

Հայկական աստղագիտական ընկերության
XIII տարեկան համաժողովի
սյուժեի ժողովածու

**ԱՍՏՂԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ԿԱՂՆ ԱՅԼ
ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ
ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ**



51
76
h2)

ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա
Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան

**Աստղագիտության կապն
այլ գիտությունների, մշակույթի և
հասարակության հետ**

**Հայկական աստղագիտական ընկերության
XIII տարեկան համաժողով**

7-10 հոկտեմբերի 2014թ.

Բյուրականի աստղադիտարան

Խմբագիրներ

Հ. Ա. Հարությունյան, Ա. Մ. Միրայեյան, Ս. Վ. Ֆարմանյան



Երևան

ՀՀ ԳԱԱ «ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» հրատարակչություն

2015

National Academy of Sciences of the Republic of Armenia
V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory

*Relation of Astronomy to
other Sciences, Culture and Society*

XIII Annual Meeting of
Armenian Astronomical Society

7-10 October 2014
Byurakan Astrophysical Observatory, Armenia

Editors

H. A. Harutyunian, A. M. Mickaelian, S. V. Farmanyan

Yerevan

NAS RA "GITUTYUN" Publishing House

2015

ՀՏԴ 52:001:06
ԳՄԴ 22.6+72
Ա 761

Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ: Հայկական աստղագիտական ընկերության XIII տարեկան համաժողովի կյութերի ժողովածու:

Հ. Ա. Հարությունյան, Ա. Մ. Միքայելյան, Ս. Վ. Ֆարմանյան (խմբագիրներ):
Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, 2015, 460 էջ:

Ժողովածուն ընդգրկում է «Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» թեմայով Հայկական աստղագիտական ընկերության XIII տարեկան համաժողովի զեկուցումների կյութերը: Այն բաղկացած է 9 հիմնական բաժնից. «Ներածական», «Աստղագիտություն և փիլիսոփայություն», «Աստղակենսաբանություն», «Տիեզերք-Երկիր կապեր», «Աստղավիճակագրություն և աստղաինֆորմատիկա», «Աստղագիտություն և մշակույթ, աստղալեզվաբանություն», «Պատմաստղագիտություն», «Գիտական տուրիզմ և գիտական լրագրություն» և «Հայկական աստղագիտություն»: Ժողովածուն կարող է հետաքրքրել աստղագետներին, փիլիսոփաներին, կենսաբաններին, մշակութաբաններին, լեզվաբաններին, պատմաբաններին, հնագետներին և այլ մասնագետների, ինչպես նաև ուսանողներին:

ISBN 978-5-8080-1152-6

© ՀՀ ԳԱԱ Բյուրականի աստղադիտարան 2015

© Հայկական աստղագիտական ընկերություն 2015

Relation of Astronomy to other Sciences, Culture and Society. Proceedings of XIII Annual Meeting of Armenian Astronomical Society.

H. A. Harutyunian, A. M. Mickaelian, S. V. Farmanyan (Editors).

Yerevan, NAS RA "Gitutyun" Publishing House, 2015, 460 p.

The book contains the Proceedings of XIII Annual Meeting of the Armenian Astronomical Society "Relation of Astronomy to other Sciences, Culture and Society". It consists of 9 main sections: "Introductory", "Astronomy and Philosophy", "Astrobiology", "Space-Earth Connections", "Astrostatistics and Astroinformatics", "Astronomy and Culture, Astrolinguistics", "Archaeoastronomy", "Scientific Tourism and Scientific Journalism", and "Armenian Astronomy". The book may be interesting to astronomers, philosophers, biologists, culturologists, linguists, historians, archaeologists and to other specialists, as well as to students.

ISBN 978-5-8080-1152-6

© NAS RA Byurakan Astrophysical Observatory 2015

© Armenian Astronomical Society 2015

Նախաբան	8
Գիտաժողովի կազմակերպիչներ	12
<i>Ներածական զեկուցում</i>	
Ռադիկ Մարտիրոսյան, Արեգ Միքայելյան – Աստղագիտությունը որպես միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտությունների առաջատար	14
Նստաշրջան 1. Աստղագիտություն և փիլիսոփայություն	33
Գևորգ Պողոսյան – Տիեզերագիտության փիլիսոփայական ապեկտները	34
Ալեքսանդր Մանասյան – Տիեզերագիտության իմացաբանական և էպիստեմոլոգիական տեսանկյունները	40
Հրանտ Առաքելյան, Մուսան Վարդանյան – Անտիկ տիեզերաճնությունը, Տիեզերքի գերնուրբ կառուցվածքը և մարդարանական սկզբունքը	53
Ռոբերտ Ջիջյան – Գրավիտացիոն ալիքների բացակայությունը և ռեյստիփիստական կոսմոլոգիայի հիմքի հարցը	60
Մամվել Պողոսյան – Լորբյուրական տիեզերաճնության գաղափարական հիմունքները	66
Նստաշրջան 2. Աստղակենսաբանություն	71
Արարատ Եղիկյան – Արդյո՞ք Տիեզերքը միշտ է եղել բարենպաստ կյանքի առաջացման համար	72
Արեգ Միքայելյան – Արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը և արտարեզակնային մոլորակները	83
Ռուբեն Հակոբյան (Թարումեան) – Աստղագիտական և կենսաբանական մոդելների հարաբանությունները	97
Հովհաննես Պիկիցյան – Տիեզերաբանական գաղափարների և աստղագիտական խորհրդանիշների օգտագործումը բժշկության և աստղագուշակության հնագույն համակարգերում	106
Անահիտ Եղիազարյան – Աստղաբանություն. գիտություն ն, արվեստ, թե՞ մարգարեություն	125
Նաիրա Գասպարյան – Կենդանակերպի նշանների ազդեցությունը մարդու վրա	131
Նստաշրջան 3. Տիեզերք-Երկիր կապերը	136
Ավետիք Գրիգորյան – Աստղագիտություն և տիեզերագնացություն	137
Արեգ Միքայելյան, Ավետիք Գրիգորյան – Երկրամերձ վտանգավոր աստղակերպեր և երկնաքարեր	148
Ելենա Նիկողոսյան – Երկրամերձ տարածության բնապահպանությունը	161
Վլադիմիր Հայրապետյան, Ալեքս Գլուսեր, Զարյգ Ջեքման – Երկրային կյանքի վրա ծայրահեղ արեգակնային ակտիվության վնասակար հետևանքները	166
Ռ. Մարգարյան, Գագիկ Քարամյան, Ա. Մանուկյան, Ա. Նիկողոսյան, Վ. Վարդանյան – Աստղագիտական երևույթների դիտարկում ոչ ավանդական եղանակներով	173
Ռաֆայել Ջ. Կամիլո Վերա Ռոդրիգես – Նավթի և գազի ոլորտում տիեզերագնացության հետազոտությունների հիման վրա օգտագործվող նյութերը և տեխնոլոգիաները	181
Նստաշրջան 4. Աստղավիճակագրություն և աստղաինֆորմատիկա	187
Արեգ Միքայելյան, Հրայր Ասցատրյան – Հաշվողական աստղաֆիզիկա	188
Արեգ Միքայելյան – Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը	202

Հայկ Հարությունյան – Գրականության մեջ աստղավիճակագրության մեթոդների կիրառման մի հնարավորության մասին	213
Աշոտ Գևորգյան – Ֆիզիկական վակուումի կառուցվածքի և նրա տիեզերագիտական հետևանքների վերաբերյալ	219
Նստաշրջան 5. Աստղագիտություն և մշակույթ, աստղալեզվաբանություն	222
Սոնա Ֆարմանյան, Արեգ Միքայելյան – Հայաստանի մշակութային աստղագիտությունը	223
Կարինե Առաքելյան – Երկնային մարմինների և երևույթների փոխաբերական կիրառությունները XX դարասկզբի արևմտահայ քնարերգության մեջ	232
Անի Եղիազարյան – Հայացք դեպի «լուսեղեն ոլորտ»	238
Սոնա Ֆարմանյան – Հին և միջնադարյան Երկիրը Հայաստանում	246
Արփի Վարդումյան – Աստղագիտության և երաժշտության աղերսները միջնադարյան Հայաստանում	254
Հոփսիմե Պիկիցյան – Տիեզերաստեղծ պատկերացումները հայ ավանդական նվագարանագործական մշակույթում	263
Հայկ Հարությունյան – Աստղագիտական տերմինները և անվանումները գիտության մակարդակի ցուցիչ	272
Արարատ Եղիկյան – Աստղագիտական եզրույթները հայերենում	281
Արեգ Միքայելյան, Սոնա Ֆարմանյան – Աստղաներալոգիկա	287
Նստաշրջան 6. Պատմաստղագիտություն	298
Համլետ Մարտիրոսյան – Միսիան, Ջորջ քարեր, Ցից քարեր, Քարահունջ	299
Գրիգոր Բրուտեան – Հայկական հնագույն օրացույցների կապը երկնային լուսատուների հետ	322
Կարեն Թոխաթյան – Նախնադարյան արվեստը և Հայաստանի ժայռապատկերները	334
Գոհար Վարդումյան – Տիեզերքը և հայ դիցաբանությունը	345
Գարեգին Վրթանեսյան – Գետաշենի սափորի (հիդրիայի) օրացուցային մոտիվները	356
Կառլեն Միրումյան – Անանիա Շիրակացու տիեզերագիտությունը դարաշրջանի քաղաքակրթական համատեքստում	362
Նորա Երզնկյան – Պատմական անցքերի փաստագրումը Անանիա Շիրակացու աշխատություններում	374
Մամվել Պողոսյան – Գր. Նարեկացու աստղագիտական պատկերացումները	380
Նստաշրջան 7. Գիտական տուրիզմ և գիտական լրագրություն	400
Ռոբերտ Մինասյան, Նաիրա Նալբանդյան – Գիտական տուրիզմի զարգացման կարևորությունը Հայաստանում	401
Ղավիթ Տաչյան – «Գիտական» տուրիզմի դերը և մասնակցությունը երկրի պատմա-մշակութային ժառանգության ճանաչման, զնահատման և պրոպագանդայի մեջ	407
Վազգեն Գևորգյան – Կորուսյալ գիտելիքներ	414
Սոնա Ֆարմանյան, Արեգ Միքայելյան – Գիտական լրագրությունը Հայաստանում	420
Նստաշրջան 8. Հայկական աստղագիտությունը	431
Մարիետտա Գյուլզադյան – Աստղագիտության դասավանդման խնդիրները Հայաստանում	432
Ռուբեն Բունիաթյան, Գագիկ Մելիքյան – Միտոլոգիական աստղագիտության արդի վիճակը հայաստանում	438
Արեգ Միքայելյան – Հայկական աստղագիտական ընկերության տարեկան գործունեությունը 2014 թ.	443
Հեղինակացույց	458

CONTENTS

Preface	8
Symposium Organizers	12
<i>Introductory Talk</i>	
Radik Martirosyan, Areg Mickaelian – <i>Astronomy as the Leader of Interdisciplinary and Multidisciplinary Sciences</i>	14
Session 1: Astronomy and Philosophy	
Gevorg Poghosyan – <i>Philosophical Aspects of the Space Science</i>	34
Alexandr Manasyan – <i>Gnoseological and Epistemological Aspects of the Space Science</i>	40
Hrant Arakelyan, Susan Vardanyan – <i>Ancient Cosmology, Superfine Structure of the Universe and Anthropological Principle</i>	53
Robert Djidjian – <i>The Absence of Gravitational Waves and the Foundations of Relativistic Cosmology</i>	60
Samvel Poghosyan – <i>Ideological Principles of Neo-Byurakan Cosmogony</i>	66
Session 2: Astrobiology	
Ararat Yeghikian – <i>Was the Universe Always a Convenient Place for the Origin of Life?</i>	72
Areg Mickaelian – <i>The Problem of Extraterrestrial Civilizations and Extrasolar Planets</i>	83
Ruben Hakobyan (Tarumian) – <i>Analogies of the Astronomy and Biological Models</i>	97
Hovhannes Pikichyan – <i>An Application of the Cosmologic Concepts and Astronomical Symbols in the Ancient Medical Science and Astrology Systems</i>	106
Anahit Yeghiazaryan – <i>Astrology: Science, Art or Prophecy?</i>	125
Naira Gasparyan – <i>The Impact of Zodiac Signs on Human Nature and Fate</i>	131
Session 3: Space-Earth Connections	
Avetik Grigoryan – <i>Astronomy and Astronautics</i>	137
Areg Mickaelian, Avetik Grigoryan – <i>Dangerous Near-Earth Asteroids and Meteorites</i>	148
Elena Nikoghosyan – <i>The Ecology of Near-Earth Space Environment</i>	161
Vladimir Airapetian, Alex Glocer, Charles Jackman – <i>Detrimental Effects of Extreme Solar Activity on Life on Earth</i>	166
R. Sargsyan, Gagik Karamyan, A. Manukyan, A. Nikoghosyan, V. Vardanyan – <i>Observation of Astronomical Phenomena by Non-Traditional Methods</i>	173
Rafael Jonathan Camilo Vera Rodriguez – <i>Materials and Technologies Used in the Oil & Gas Sector Based on Astronautic Researches</i>	181
Session 4: Astrostatistics & Astroinformatics	
Areg Mickaelian, Hrachya Atsatryan – <i>Computational Astrophysics</i>	188
Areg Mickaelian – <i>Armenian Virtual Observatory</i>	202
Haik Harutyunian – <i>On a Possibility of Astrostatistics Methods' Application in the Literature</i>	213
Ashot Gevorkyan – <i>On the Structure of the Physical Vacuum and Its Cosmological Consequences</i>	219

Session 5: Astronomy and Culture, Astrolinguistics	222
Sona Farmanyan, Areg Mickaelian – <i>Armenian Cultural Astronomy</i>	223
Karine Arakelyan – <i>The Metaphorical Applications of Heavenly Bodies and Phenomena in Western Armenian Poetry at the Beginning of the XX Century</i>	232
Ani Yeghiazaryan – <i>A Look at the "Luminous Sphere"</i>	238
Sona Farmanyan – <i>Ancient and Medieval Earth in Armenia</i>	246
Arpi Vardumyan – <i>The Relations between Astronomy and Music in Medieval Armenia</i>	254
Hripsime Pikichian – <i>Cosmogonic Perceptions in the Armenian Traditional Musical Instrument-Crafting Culture</i>	263
Haik Harutyunian – <i>Astronomical Terms and Names as an Indicator of the Science Level</i>	272
Ararat Yeghikian – <i>Astronomical Terms in Armenian</i>	281
Areg Mickaelian, Sona Farmanyan – <i>Astroheraldry</i>	287
Session 6: Archaeoastronomy	
Hamlet Martirosyan – <i>Sisian, Zorats Karer, Tsits Karer, Karahunge ...</i>	299
Grigor Broutian – <i>The Ancient Armenian Calendars' connection with the celestial bodies</i>	322
Karen Tokhatyan – <i>Primitive Art and Petroglyphs of Armenia</i>	334
Gohar Vardumyan – <i>The Universe and Armenian Mythology</i>	345
Garegin Vrtanesyan – <i>Calendar Motifs on Getashen Hydria</i>	356
Karlen Mirumyan – <i>Anania Shirakatsi's Cosmology in the Context of the Era's Civilization</i>	362
Nora Yerzknyan – <i>Documentation of Historical Events in Anania Shirakatsi's Writings</i>	374
Samvel Poghosyan – <i>Grigor Narekatsi's Astronomical Insights</i>	380
Session 7: Scientific Tourism & Scientific Journalism	
Robert Minasyan, Naira Nalbandyan – <i>The Importance of Development of Scientific Tourism in Armenia</i>	401
Davit Tashchyan – <i>The Aim and Participation of Scientific Tourism in Evaluation, Recognition and Widening of the Country's Historical and Cultural Heritage</i>	407
Vazgen Gevorgyan – <i>Lost Knowledge</i>	414
Sona Farmanyan, Areg Mickaelian – <i>Scientific Journalism in Armenia</i>	420
Session 8: Armenian Astronomy	
Marietta Gyulzadyan – <i>Astronomy Teaching Problems in Armenia</i>	432
Rouben Buniatyan, Gagik Melikyan – <i>Amateur Astronomy in Armenia: Current Situation</i>	438
Areg Mickaelian – <i>Armenian Astronomical Society Annual Activities in 2014</i>	443
Author Index	458

Միջճյուղային, բազմաճյուղային, ինչպես նաև անդրճյուղային գիտությունները վերջին մի քանի տասնամյակում դարձել են գիտության զարգացման հիմնական խթանը: Կարևորագույն հայտնագործությունները տեղի են ունենում հենց գիտությունների հատման կետերում և գիտության մի քանի ճյուղերի համագործակցությամբ: Ի հայտ են եկել այնպիսի միջանկյալ ճյուղեր, ինչպիսիք են մաթեմատիկական ֆիզիկան, ֆիզիկական քիմիան, կենսաֆիզիկան, կենսաքիմիան, երկրաֆիզիկան և այլն: Վաղուց արդեն աստղագիտության գլխավոր բաժինն է աստղաֆիզիկան, իսկ ներկայումս բուն զարգացում են ապրում պատմաստղագիտությունը, աստղաքիմիան, աստղակենսաբանությունը, աստղաինֆորմատիկան (որը սերտորեն կապված է վիրտուալ աստղադիտարանների հետ) և այլ ճյուղեր: Մյուս կողմից, վերջին տարիներին գիտության բազմաթիվ ոլորտներ՝ հազենալով Երկրի վրա կատարած հետազոտություններով, ավելի ու ավելի են օգտագործում Տիեզերքից ստացված տվյալները և զարգանում են հենց դրանց շնորհիվ: Հնարավոր է, որ մոտ ապագայում տարբեր գիտությունները ստեղծեն տիեզերական բաժիններ կամ էլ պարզապես իրենց հետազոտությունները զարգացնեն աստղագետների հետ սերտ համագործակցությամբ: Այս տեսակետից, մոտ ապագայում աստղագիտությունը կարող է դառնալ գլխավոր գիտությունը, ինչի մասին դեռևս 1960-ական թթ. ասել էր Վիկտոր Համբարձումյանը:

Հետաքրքիր բացահայտումներ են տեղի ունեցել մշակույթի տարբեր ոլորտներում աստղագիտական թեմաների ուսումնասիրություններում, նման թեմաները լայնորեն կիրառվել են բանահյուսության և գրականության այլ ժանրերի, նկարչության, ճարտարապետության և երաժշտության մեջ: Մշակույթում և ազգերի ժառանգության մեջ կարևոր դեր են խաղում հնագույն աստղագիտությունը, աստղագիտական գիտելիքների հիման վրա ստեղծված տոմարները և օրացույցները, աստղագիտական լեզվաբանությունը և այլն: Աշխարհում գործում են «Աստղագիտությունը մշակույթում» ոլորտի մի շարք կազմակերպություններ, պատրաստվում են համապատասխան մասնագետներ, այդ թեմաներով կազմակերպվում են գիտաժողովներ և տպագրվում են մասնագիտական և գիտա-հանրամատչելի ամսագրեր:

Աստղագիտությունը նաև առաջատար դեր ունի գիտական տուրիզմի, գիտական լրագրության և ընդհանրապես հանրամատչելի գիտության տարածման կամ գիտության մասսայականացման մեջ, ինչպես նաև հասարակության մեջ ճանաչողության և աշխարհընկալման գործում:

Այս ամենը բերեց «Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» թեմայով գիտաժողովի անցկացման գաղափարին: Գիտաժողովն անցկացվեց 2014թ. հոկտեմբերի 7-10-ին ՀՀ ԳԱԱ Վիկտոր Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարանում՝ աստղագետների, փիլիսոփաների, կենսաբանների, մաթեմատիկոսների, պատմաբանների, հնագետների, գրականագետների, լեզվաբանների, մշակութաբանների, տուրիզմի և այլ մասնագետների մասնակցությամբ, ընդ որում կային մասնակիցներ ԱՄՆ-ից, Ֆրանսիայից, Կոլումբիայից, Ռուսաստանից, Վրաստանից և Հայաստանի բազմաթիվ կազմակերպություններից:

Գիտաժողովը նվիրված էր գիտության, մշակույթի և մարդկային գործունեության այլ ոլորտներում աստղագիտության դերին և Տիեզերքից ստացված գիտելիքների միջոցով նշված ոլորտների զարգացմանը: Գիտաժողովի նպատակն էր տարբեր մասնագիտությունների տեր մարդկանց կողմից գանազան ոլորտներում առկա ժամանակակից գիտելիքների ներկայացման և համատեղ քննարկումների միջոցով մշակել Հայաստանում միջճյուղային գիտությունների հիմնահարցերը և հիմք նախապատրաստել հետագա հնարավոր համագործակցությունների համար:

Տեղի ունեցան մի շարք թեմատիկ նստաշրջաններ.

- Աստղագիտություն և փիլիսոփայություն
- Աստղակենսաբանություն
- Տիեզերք-Երկիր կապերը
- Աստղավիճակագրություն և աստղաինֆորմատիկա
- Աստղագիտություն և մշակույթ, աստղալեզվաբանություն
- Պատմաստղագիտություն
- Գիտական տուրիզմ և գիտական լրագրություն
- Հայկական աստղագիտությունը

Ներկայացվեցին հրավիրված և սովորական զեկուցումներ, ընդ որում յուրաքանչյուր նեղ բնագավառում ներկայացվեց այդ ոլորտի արդի վիճակը նկարագրող ընդհանրացված զեկուցում: Ժողովածուում տեղ են գտել այդ բոլոր զեկուցումները: Հույս ենք հայտնում, որ ժողովածուն կհետաքրքրի բազմաթիվ մասնագետների և ընթերցողների լայն զանգվածի:

**Հայկ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, Արեգ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ, Սոնա ՖԱՐՄԱՆՅԱՆ
(խմբագիրներ)**

Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների,
վշակույթի և իմաստասիրության հետ
**The Relation of Astronomy to other Sciences,
Culture and Society**

7-9 հոկտեմբեր 2014թ., Բյուրական, Հայաստան / 7-9 October 2014, Byurakan, Armenia



PREFACE

During the past few decades **interdisciplinary, multidisciplinary, as well as transdisciplinary sciences** have become the main incentive for the development of science. The most significant discoveries occur in the intersection of sciences and in cooperation between several branches of sciences. Such intermediate branches as Mathematical Physics, Physical Chemistry, Biophysics, Biochemistry, Geophysics and other branches appeared in science. It has been long time that Astrophysics is the main section of Astronomy, and at present Archaeoastronomy, Astrochemistry, Astrobiology, Astroinformatics (it is tightly connected with Virtual Observatories) and other branches are rapidly developing. On the other hand, in the recent years, numerous areas of sciences are surfeited with the research fulfilled on the Earth, more and more researchers use data obtained from the Space and develop these branches due to that information. It is possible that in the near future various sciences will create Space departments or simply will promote their research in close collaboration with the astronomers. From this point of view, in the near future Astronomy may become the major science; Viktor Ambartsumian expressed such an opinion in 1960s.

While studying **astronomical topics in various areas of culture** interesting discoveries have been occurred; such topics are widely used in folklore and other genres of literature, painting, architecture and music. Ancient astronomy, chronologies and calendars created on the basis of astronomical knowledge, Astrolinguistics and other fields play an important role in culture and national heritage. There are a number of organizations related to "Astronomy in Culture", appropriate specialists are being prepared, in this area conferences are being organized and papers are being published in professional and scientific-popular journals.

Astronomy has also a leading role in scientific tourism, scientific journalism and in general science popularization and popular science dissemination, as well as social awareness and world perception.

All these led to the idea of holding a conference with the subject on "*The Relation of Astronomy to Other Sciences, Culture and Society*". The conference took place at NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory on 7-10 October, 2014. Among the participants there were astronomers, philosophers, biologists, mathematicians, historians, archeologists, specialists of literature, linguists, culturologists, experts in tourism and other fields, moreover, there were participants from the USA, France, Colombia, Russia, Georgia and from many organizations of Armenia.

The meeting was devoted to the role of astronomy in science, culture and other fields of human activity and development of these fields due to the knowledge obtained from the Universe. The meeting was aimed at the development of problems of interdisciplinary sciences in Armenia and preparation of a basis for further possible collaborations by means of presentation of available modern knowledge in various areas by experts from different professions and by joint discussions.

A number of **thematic sessions** were held:

- Astronomy and Philosophy
- Astrobiology
- Space-Earth Connections
- Astrostatistics & Astroinformatics
- Astronomy & Culture, Astrolinguistics
- Archaeoastronomy
- Scientific Tourism & Scientific Journalism
- Armenian Astronomy

Invited and contributed talks were presented, moreover, a review talk describing the current situation of each field was presented for all of special fields. The present Proceedings include all the talks. We hope that the Proceedings will be an interesting and valuable resource for many professionals and broad mass of readers.

Halk HARUTYUNIAN, Areg MICKAELIAN, Sona FARMANYAN
(Editors)

ԳԻՏԱԺՈՂՈՎԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊԻՉՆԵՐ

ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա (ՀՀ ԳԱԱ)
ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ)
Հայկական աստղագիտական ընկերություն (ՀԱԸ)
ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարություն
ՀՀ Գիտության պետական կոմիտե (ՀՀ ԳՊԿ)
ՀՀ Մշակույթի նախարարություն
Երևանի պետական համալսարան (ԵՊՀ)
Մատենադարան Մ. Մաշտոցի անվան հին ձեռագրերի ինստիտուտ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԿԱԶՄԿՈՍԻՏԵ

Ռադիկ Մարտիրոսյան (ՀՀ ԳԱԱ) – նախագահ
Արեգ Միքայելյան (ԲԱ, ՀԱԸ) – համակարգող
Արմեն Աշոտյան (ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարություն)
Հրաչյա Թամրազյան (Մատենադարան)
Հայկ Հարությունյան (ԲԱ, ՀԱԸ)
Սամվել Հարությունյան (ՀՀ ԳՊԿ)
Ելենա Նիկողոսյան (ԲԱ, ՀԱԸ)
Յուրի Չիլինգարյան (ՀՀ ԳԱԱ)
Էլմա Պարսամյան (ԲԱ, ՀԱԸ)
Արև Սամուելյան (ՀՀ Մշակույթի նախարարություն)
Արամ Սիմոնյան (ԵՊՀ)
Յուրի Սուվարյան (ՀՀ ԳԱԱ)

ՏԵՂԱԿԱՆ ԿԱԶՄԿՈՍԻՏԵ

Հայկ Հարությունյան (ԲԱ, ՀԱԸ) – համանախագահ
Արեգ Միքայելյան (ԲԱ, ՀԱԸ) – համանախագահ
Սոնա Ֆարմանյան (ՀՀ ԳԱԱ, ՀԱԸ) – համակարգող

ԳԻՏԱԺՈՂՈՎԻ ՀՈՎԱՆԱՎՈՐՆԵՐ

ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա (ՀՀ ԳԱԱ)
ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ)
Հայկական աստղագիտական ընկերություն (ՀԱԸ)
ՀՀ Գիտության պետական կոմիտե (ՀՀ ԳՊԿ)

SYMPOSIUM ORGANIZERS

National Academy of Sciences of the Republic of Armenia (NAS RA)
NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO)
Armenian Astronomical Society (ArAS)
RA Ministry of Education and Science
RA State Committee for Science (RA SCS)
RA Ministry of Culture
Yerevan State University (YSU)
“Matenadaran” M. Mashtots Institute of Ancient Manuscripts

SCIENTIFIC ORGANIZING COMMITTEE (SOC)

Radik Martirosyan (NAS RA) – Chair
Areg Mickaelian (BAO, ArAS) – Coordinator
Armen Ashotyan (RA Ministry of Education and Science)
Yuri Chilingaryan (NAS RA)
Haik Harutyunian (BAO, ArAS)
Samvel Harutyunyan (SCS)
Elena Nikoghosyan (BAO, ArAS)
Elma Parsamian (BAO, ArAS)
Arev Samuelyan (RA Ministry of Culture)
Aram Simonyan (YSU)
Yuri Suvaryan (NAS RA)
Hrachya Tamrazyan (Matenadaran)

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE (LOC)

Haik Harutyunian (BAO, ArAS) – Co-Chair
Areg Mickaelian (BAO, ArAS) – Co-Chair
Sona Farmanyan (NAS RA, ArAS) – Coordinator

SYMPOSIUM SPONSORS

National Academy of Sciences of the Republic of Armenia (NAS RA)
NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO)
Armenian Astronomical Society (ArAS)
RA State Committee for Science (RA SCS)

Ներածական զեկուցում

Աստղագիտությունը որպես միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտությունների առաջատար

Ռադիկ Մ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ¹, Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ²

1 – ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա (ԳԱԱ), Էլ. փոստ՝ president@sci.am

2 – ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրակների աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտությունները վերջին մի քանի տասնյակ տարում դարձել են գիտության զարգացման հիմնական խթանը: Կարևորագույն հայտնագործությունները տեղի են ունենում հենց գիտությունների հատման կետերում և մի քանի ճյուղերի համագործակցությամբ: Ի հայտ են եկել այնպիսի միջանկյալ ճյուղեր, ինչպիսիք են մաթեմատիկական ֆիզիկան, ֆիզիկական քիմիան, կենսաֆիզիկան, կենսաքիմիան, երկրաֆիզիկան և այլն: Աստղագիտության մեջ վաղուց արդեն գլխավոր բաժինն է աստղաֆիզիկան, իսկ ներկայումս զարգանում են պատմա-աստղագիտությունը, աստղաքիմիան, աստղակենսաբանությունը, աստղա-ինֆորմատիկան (որը սերտորեն կապված է վիրտուալ աստղադիտարանների հետ): Մյուս կողմից, վերջին տարիներին գիտության բազմաթիվ ոլորտներ՝ հագեցնելով Երկրի վրա կատարած հետազոտություններով, ավելի ու ավելի են օգտագործում Տիեզերքից ստացված տվյալները և զարգանում են հենց դրանց շնորհիվ: Հնարավոր է, որ մոտ ապագայում տարբեր գիտությունները ստեղծեն տիեզերական բաժիններ կամ էլ պարզապես իրենց հետազոտությունները զարգացնեն աստղագետների հետ սերտ համագործակցությամբ: Հետաքրքիր բացահայտումներ են տեղի ունեցել մշակույթի տարբեր ոլորտներում աստղագիտական թեմաների ուսումնասիրություններում. նման թեմաները լայնորեն կիրառվել են բանահյուսության, գրականության այլ ժանրերի, նկարչության, ճարտարապետության մեջ: Աստղագիտությունը նաև առաջատար դեր ունի գիտական տուրիզմի, գիտական լրագրության և ընդհանրապես հանրամատչելի գիտության տարածման կամ գիտության մասսայականացման մեջ:

Հանգուցաբառեր՝ միջճյուղային գիտություններ – բազմաճյուղային գիտություններ – անդրճյուղային գիտություններ .- աստղագիտություն – աստղագիտությունը մշակույթում

Ներածություն: Միջճյուղային, բազմաճյուղային և անդրճյուղային գիտություններ

Միջճյուղային, բազմաճյուղային և անդրճյուղային գիտություններ եզրույթներն ի հայտ են եկել վերջին տասնամյակներում և անմիջականորեն կապված են գիտության զարգացման միտումների հետ:

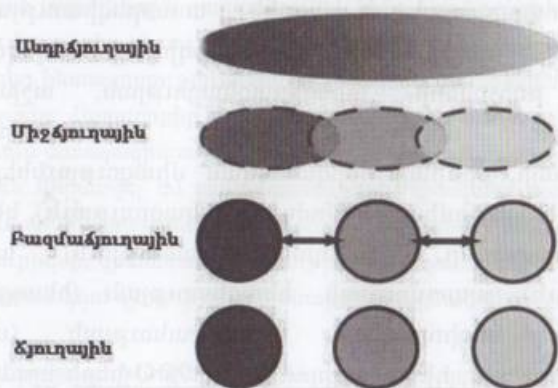
Միջճյուղային գիտությունների (interdisciplinary sciences) օրինակներ են արդեն վաղուց դասական դարձած աստղաֆիզիկան, աստղամասնիկային ֆիզիկան, մաթեմատիկական ֆիզիկան, կենսաքիմիան, կենսաֆիզիկան, աստղակենսաբանությունը, կենսաբժշկությունը, ֆիզիկական քիմիան, քիմիական ֆիզիկան, պատմա-աստղագիտությունը, երկրաֆիզիկան, երկրաքիմիան և այլն:

Բազմաճյուղային գիտություններից (multidisciplinary sciences) են արհեստական ինտելեկտի հնարավորության ուսումնասիրությունները (որտեղ առնչվում են կենսաբանությունը, ինֆորմատիկան ևն), արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը (փիլիսոփայություն, աստղագիտություն, ռադիոֆիզիկա, քիմիա, կենսաբանություն, հնագիտություն ևն), երկրի գլոբալ տաքացումը (օդերևութաբանություն, արեգակնային ֆիզիկա, տնտեսագիտություն ևն), արկտիկական հետազոտությունները (մթնոլորտի ֆիզիկա, օվկիանոսագիտություն, կենսաբանություն, տնտեսագիտություն, լրագրություն ևն): Որպես օրինակ կանգ առնենք արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդրի վրա: Մա թերևս ամենաբազմակողմանի ուսումնասիրությունների ոլորտն է, որտեղ գործ ունենք փիլիսոփայության և կրոնի, աստղագիտության (SETI/CETI, արտարեգակնային մոլորակներ), ռադիոֆիզիկայի, սպեկտրադիտության, տիեզերական թռիչքների, տիեզերագնացության, աշխարհագրության, երկրաբանության, մոլորակագիտության, աստղաերկրաբանության, աստղակոլոգիայի, քիմիայի (օրգանական միացությունները Տիեզերքում, աստղաքիմիա, կոսմոքիմիա, կոսմոժամանակագրություն), կենսաբանության (կյանքի առաջացումը, աստղակենսաբանություն, այլընտրանքային կենսաբանություն), պատմության, հնագիտության (հնայցի տեսություն), հոգեբանության, սոցիոլոգիայի, լեզվաբանության (աստղա- կամ էրգալեզվաբանություն), դիվանագիտության, ՉԹՕ-ների որոնման, արտառոց երևույթների և այլնի հետ: Այս հարցում աստղագետներն ամենաշատ հաջողությունների են հասել և դա առանձին քննարկվում է այս ժողովածուի մեկ այլ աշխատանքում: Մասնավորապես, հայտնաբերվել են հազարավոր

արտաբեզակնային մոլորակներ, որոնցից մի քանիսի վրա կարող է կյանք լինել:

Անդրճյուղայնությունը (transdisciplinarity) հետազոտական ռազմավարություն է, որը հաստում է շատ ճյուղերի սահմաններ՝ ամբողջական մոտեցում ստեղծելու համար: Լավ օրինակ է կենսաբժշկության համար արդյունավետ տեղեկատվական համակարգերի ուսումնասիրությունը (կենսահինֆորմատիկան): Անդրճյուղային գիտությունը հետազոտության տարբեր ձևերի ինտեգրումն է և ներառում է հարակից գիտելիքների համար խնդիրներ լուծելու մեջ կոնկրետ եղանակներ: Այս եզրույթն օգտագործվում է նաև առանձին ճյուղերից դուրս գիտելիքների միասնությունն ընդգծելու համար: Այստեղ կարող են կիրառվել եղանակներ, որոնք ի սկզբանե ստեղծվել են մեկ ոլորտում, այնուհետև օգտագործվում են մի քանի այլ որոլորտներում: Լավագույն օրինակը Վիկտոր Համբարձումյանի կողմից աստղակույտերի ուսումնասիրության մեջ դրանց եռաչափ պատկերների վերականգնման մաթեմատիկական եղանակի ստեղծումն էր, որը տարիներ անց կիրառվեց բժշկության մեջ և ներկայումս հայտնի է համակարգչային տոմոգրաֆիա անվանմամբ: Անդրճյուղային գիտություն եզրույթը 1970-ին ներմուծվել է Ժան Պիաժեի (Շվեյցարիա) կողմից, իսկ 1987-ին ստեղծվել է Անդրճյուղային հետազոտությունների միջազգային կենտրոն (International Center for Transdisciplinary Research, CIRET):

Ճյուղային, բազմաճյուղային, միջճյուղային և անդրճյուղային գիտությունները (ներքևից վերև հերթականությամբ) պատկերացնելու համար բերում ենք նկար 1-ի սխեման:



Նկար 1: Ճյուղային, բազմաճյուղային, միջճյուղային և անդրճյուղային գիտությունների սխեման

Աստղագիտության զարգացման ներկայիս միտումները

Ուսումնասիրելով աստղագիտության զարգացման ներկա փուլի առանձնահատկությունները, կարելի է ներկայիս միտումներից առանձնացնել.

- ժամանակակից աստղագիտական գործիքների և ուսումնասիրությունների եղանակների (աստղադիտակներ, ադապտիվ օպտիկա, թվային ընդունիչներ, ծրագրեր) լայն կիրառությունը,
- բազմալիքային ուսումնասիրությունները (տիեզերական դիտակների և այլնի օգտագործմամբ), այդ թվում նաև նեյտրինային և գրավիտացիոն ալիքային աստղագիտության զարգացումը,
- հսկայածավալ աստղագիտական տվյալների մշակման հիման վրա ստացված արդյունքները (վիրտուալ աստղադիտարաններ, համակարգչային մոդելավորում և այլն),
- աստղագիտական միջազգային խոշոր նախագծերը և խոշոր համագործակցությունները,
- գիտության այլ ոլորտների հետ աստղագիտության կապի ընդլայնումը (աստղամասնիկային ֆիզիկա, աստղաքիմիա, աստղակենսաբանություն, սերտ կապը օպտիկայի, մեխանիկայի, սպեկտրադիտության, ատոմային և միջուկային ֆիզիկայի, ինֆորմատիկայի, մաթեմատիկական մոդելավորման, գիտության և մշակույթի այլ ոլորտների հետ):

Եթե դիտարկենք Միջազգային աստղագիտական միության (ՄԱՍ) վերջերս վերանայված բաժանմունքները, ապա կարելի է նկատել, որ 9 բաժանմունքներից միայն 4-ն են նվիրված զուտ աստղագիտական բնագավառներին, իսկ 5-ը նվիրված են միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտություններին, կամ գոնե առկա են դրանց տարրերը.

- A – Տարածության և ժամանակի հենքային համակարգեր,
- B – Մարքավորումներ, տեխնոլոգիաներ և տվյալների գիտություն,
- C – Կրթություն, հանրային կապեր և ժառանգություն,
- D – Բարձր էներգիաներ և հիմնարար ֆիզիկա,
- F – Մոլորակային համակարգեր և կենսաստղագիտություն:

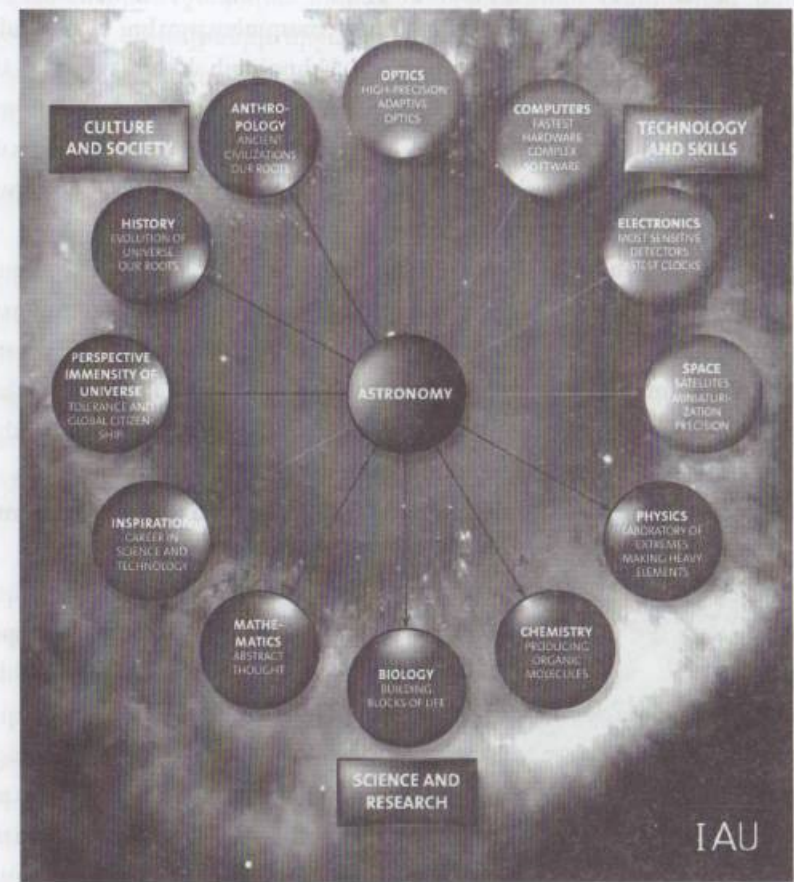
Աստղագիտության նման միտումների մասին են վկայում նաև միջճյուղային և բազմաճյուղային բնույթ ունեցող ՄԱՍ մի շարք հանձնաժողովները և աշխատանքային խմբերը, ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ում ստեղծված



«Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» ծրագիրը, Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային այանսը (IVOA), պարբերաբար անցկացվող «Աստղագիտական տվյալների վերլուծության և ծրագրային համակարգեր» (ADASS) գիտաժողովները, Տիեզերական հետազոտությունների հանձնաժողովը (COSPAR), Հուշարձանների և պատմական վայրերի միջազգային հանձնաժողովը (ICOMOS), «Աստղագիտությունը մշակույթում» եվրոպական ընկերությունը (SEAC), ԳՄՄԽ (ICSU) Համաշխարհային տվյալների համակարգը (WDS), Տեղեկատվական տեսություններ և կիրառություններ (ITHEA) կազմակերպությունը, Մոլորակային տվյալների միջազգային այանսը (IPDA) և այլն: Այս բոլոր կառույցները հիմնականում ստեղծվել են 2000-ական թթ.:

Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների և մշակույթի հետ

Աստղագիտությունը հիրավի կարելի է համարել միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտությունների կապող օղակ և առաջատար: Բանն այն է, որ աստղագիտության մեջ վաղուց արդեն զարգացել և զարգանում են աստղաֆիզիկան, աստղաքիմիան, աստղակենսաբանությունը, պատմա-աստղագիտությունը, տեսական աստղաֆիզիկան (մաթեմատիկայի կիրառումն աստղաֆիզիկայում), աստղավիճակագրությունը, աստղաինֆորմատիկան (որը սերտորեն կապված է վիրտուալ աստղադիտարանների հետ): Մյուս կողմից, վերջին տարիներին գիտության բազմաթիվ ոլորտներ՝ հագենալով Երկրի վրա կատարած հետազոտություններով, ավելի ու ավելի են օգտագործում Տիեզերքից ստացված տվյալները և զարգանում են հենց դրանց շնորհիվ: Հնարավոր է, որ մոտ ապագայում տարբեր գիտություններ ստեղծեն տիեզերական բաժիններ կամ էլ պարզապես իրենց հետազոտությունները զարգացնեն աստղագետների հետ սերտ համագործակցությամբ: Հետաքրքիր բացահայտումներ են տեղի ունեցել մշակույթի տարբեր ոլորտներում աստղագիտական թեմաների ուսումնասիրություններում. նման թեմաները լայնորեն կիրառվել են բանահյուսության, գրականության այլ ժանրերի, նկարչության, ճարտարապետության մեջ: Աստղագիտությունը նաև առաջատար դեր ունի գիտական տուրիզմի, գիտական լրագիրության և ընդհանրապես հանրամատչելի գիտության տարածման կամ գիտության մասսայականացման, այսինքն՝ գիտության և հասարակության կապի ամրապնդման մեջ:



Նկար 2: Աստղագիտության ռազմավարական զարգացման սխեման

ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի կողմից հռչակված Աստղագիտության միջազգային տարում (ԱՄՏ-2009, ԻԿԱ-2009), ՄԱՄ-ը մշակեց աստղագիտության զարգացման տասնամյակային ռազմավարական ծրագիր, ըստ որի շեշտը հատկապես դրվում է այլ գիտությունների, տեխնիկայի և մշակույթի տարբեր ոլորտների հետ աստղագիտության սերտ կապի զարգացման վրա: Նկար 2-ում բերվում է այդ ծրագրի սխեմատիկ պատկերը:

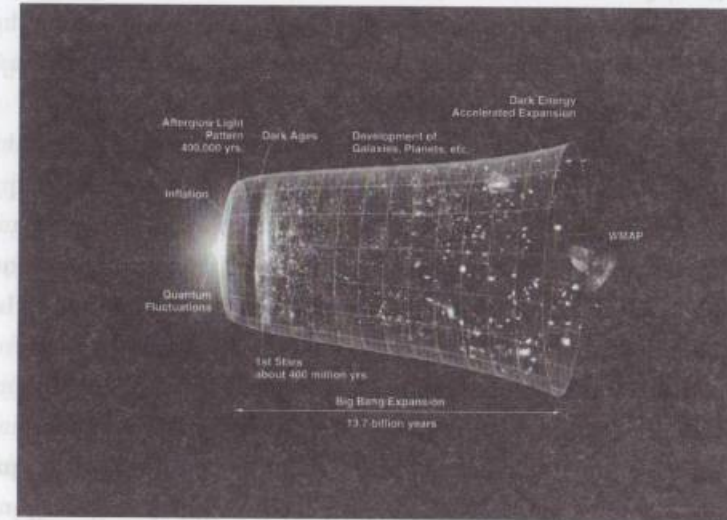
Ստորև բերում ենք աստղագիտության և մի շարք այլ գիտությունների առնչության օրինակներ, որոնք ապացուցում են միջճյուղային և բազմաճյուղային գիտությունների զարգացման մեջ աստղագիտության կարևոր դերը:

Աստղագիտություն և փիլիսոփայություն: Փիլիսոփայական այնպիսի կատեգորիաներ, ինչպիսիք են մատերիան, տարածությունը և ժամանակը անմիջականորեն կապված են Տիեզերքում էներգիայի և նյութի գոյաձևերի առաջացման և զարգացման հետ: Աստղագիտության մեջ ուսումնասիրելով Տիեզերքի առաջացումը և զարգացումը, մենք էականորեն հարստացնում ենք մեր փիլիսոփայական պատկերացումները: Փիլիսոփայության մեջ դարավոր բանավեճերի ու գաղափարական պայքարի առարկա են եղել նաև երկրակենտրոնության և արեակենտրոնության շուրջ ծավալված քննարկումները. դրանց հետ կապված է նաև մարդակենտրոնության կրոնական պատկերացումը, որը հերքվել է աստղագիտական փաստերով: Սակայն արտերկրային քաղաքակրթությունների (SETI/CETI) հիմնախնդիրը դեռևս վերջնականապես չի լուծվել, չնայած մենք ավելի քան երբևէ մոտ ենք այլ քաղաքակրթությունների հայտնաբերմանը: Աստղագիտության և փիլիսոփայության կապին մասնավորապես նվիրված են այս ժողովածուի մի շարք աշխատանքներ:

Աստղագիտություն և ֆիզիկա: Թեև ժամանակակից աստղագիտությունը (մասնավորապես Բյուրականի աստղադիտարանը) հիմնականում զբաղվում է աստղաֆիզիկական հետազոտություններով, սակայն աստղագիտության բաժինները դիտարկելիս համոզվում ենք, որ կան բազմաթիվ այլ ճյուղեր՝ աստղաչափություն, տոմարագիտություն (օրացույց, ժամանակագրություն), երկնային մեխանիկա, աստղաբաշխություն, մոլորակագիտություն, տիեզերաբանություն և տիեզերածնություն, դիտողական և տեսական աստղագիտություն, հաշվողական աստղագիտություն, ոչ օպտիկական, նեյտրինային և գրավիտացիոն ալիքային աստղագիտություն և այլն: Այնուամենայնիվ, էական դեր ունի աստղագիտության և ֆիզիկայի կապը, որն արտահայտվում է հատկապես աստղաֆիզիկա, արեգակնային ֆիզիկա և աստղամասնիկային ֆիզիկա ճյուղերում: Մյուս կողմից էլ, ֆիզիկայի համարյա բոլոր բաժինները՝ մեխանիկա, օպտիկա, էլեկտրամագնիսականություն, ատոմային և միջուկային ֆիզիկա, հարաբերականության տեսություն, կիրառվում են աստղագիտության մեջ և անմիջականորեն առնչվում են Տիեզերքի ուսումնասիրությանը: Ավելին, ներկայումս դրանք հիմնականում հարստանում և զարգանում են հենց աստղագիտական տվյալների հիման վրա, քանի որ Տիեզերքը մի հսկայական լաբորատորիա է, որտեղ կան ֆիզիկայի «փորձերի» համար ցանկացած պայմաններ: Հատկապես կարելի է նշել ատոմային և միջուկային ֆիզիկայի զարգացումը Տիեզերքից ստացված

տեղեկատվության շնորհիվ, հարաբերականության տեսության ստուգումը տիեզերական երևույթների միջոցով: Մյուս կողմից, օպտիկայի զարգացումն անմիջականորեն կապված է աստղագիտության հետ՝ սկսած 1609 թ. Գալիլեի կողմից առաջին աստղադիտակի պատրաստումից մինչև ժամանակակից խոշորագույն օպտիկական սարքերը՝ 10մ և ավելի տրամագիծ ունեցող հայելիներով աստղադիտակները:

Առավել հետաքրքիր է դիտարկել ժամանակակից ողջ ֆիզիկական տիեզերաբանական սանդղակում. դաշտի քվանտային տեսությունը, ուժերի միավորման տեսությունները, տարրական մասնիկների առաջացումը, միջուկային ռեակցիաները և քիմիական տարրերի սինթեզը, սև խոռոչները և այլն (նկար 3): Այդ բոլոր երևույթները և տեսությունները կարելի է «փորձարկել» և հասկանալ միայն տիեզերաբանության մեջ լայնորեն տարածված «Ջերմ Տիեզերքի» տեսության շրջանակներում:



Նկար 3: Տիեզերքի ընդարձակման սցենարը

Աստղագիտություն և քիմիա: Քիմիական տարրերից շատերը սկզբում հայտնաբերվել են Տիեզերքում, այնուհետև՝ հայտնաբերվել կամ սինթեզվել են երկրային պայմաններում: Ամենատարածված տարրերից երկրորդը՝ հելիումը, սկզբում՝ 1868թ. խավարման ժամանակ, հայտաբերվել է Արեգակի սպեկտրում ֆրանսիացի աստղագետ Ժյուլ Ժանսենի և անգլիացի աստղագետ Նորման Լոկյերի կողմից և իր անվանումը ստացել է Արեգակից (հունարեն «Helios»

Արեգակ): Այն միայն 1882-ին է գրանցվել և 1903-ին վերջնական հաստատում ստացել երկրային պայմաններում: Քիմիկոսները և աստղագետները գտնում են, որ Տիեզերքում կարող են հայտնաբերվել այլ քիմիական տարրեր, ինչպես նաև կարող է դեռ վերանայվել Տիեզերքի մեզ հայտնի քիմիական բաղադրությունը, այդ պատճառով ներկայումս բուռն զարգանում է **աստղաքիմիան**: Տիեզերքի և դրա առանձին համակարգերի և մարմինների քիմիական բաղադրության համեմատական ուսումնասիրությունը լույս է սփռում Տիեզերքի քիմիական էվոլյուցիայի վրա: Վերոհիշյալ «Ձերմ Տիեզերքի» տիեզերաբանական տեսության մեջ կարևոր դեր է խաղում հենց **քիմիական տարրերի՝** պարզագույնից մինչև ամենաբաղադրյալները, **սինթեզման և դրանց բաղադրության փոփոխությունների խնդիրը**: Սկսած 1937-ից տիեզերական տարածության ամենասառը վայրերում՝ հիմնականում միջաստղային միջավայրում, հայտնաբերվել են նաև **բազմաթիվ մոլեկուլներ**, ընդամենը՝ 189, այդ թվում երկատոմ՝ 43, եռատոմ՝ 41, քառատոմ՝ 26, հնգատոմ՝ 19, վեցատոմ՝ 15, յոթատոմ՝ 9, ութատոմ՝ 11, իննատոմ՝ 10, տաս և ավելի ատոմ պարունակող՝ 15 տեսակի մոլեկուլ, որոնք նույնպես հարստացնում են ժամանակակից քիմիան:

Աստղագիտություն և կենսաբանություն: Տիեզերքում հայտնաբերվել են բազմաթիվ օրգանական միացություններ և այլ մոլեկուլներ, որոնք անհրաժեշտ են կյանքի համար. ջուր, թթվածին, ածխածին, մեթան, ածխածնի մոնօքսիդի սառցեհատիկներ, ածխածնի երկօքսիդ (ածխաթթու գազ), ֆորմալդեհիդ, բյուրեղային սիլիկատներ, դի- և տրի- ագետիլեն (C_2H_2 և C_3H_2), բարդ օրգանական մոլեկուլներ՝ պոլիցիկլիկ արոմատիկ ածխաջրածիններ (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAH), որոնք կյանքի «շինարարական աղյուսներն» են համարվում և այլն: Աստղագիտության և կենսաբանության կապը շատ լայն է. դրա մեջ մտնում են **տիեզերական կենսաբանությունը** (որի հիմնադիրներին է համարվում Նորայր Միսակյանը՝ գիտություն, որն ուսումնասիրում է տիեզերքի անսովոր, յուրօրինակ գործոնների՝ անկշռելիության, երկրի ձգողականության, ճառագայթման, փակ համակարգերի էվոլյուցիայի, տիեզերագնացների պատրաստման ու ընտրության հիմունքների, օրգանիզմների նյութափոխանակության և շատ այլ հարցեր), **արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը** (այլմոլորակայինների կենսաբանական հնարավոր ձևերի ուսումնասիրությունը), **տիեզերական պանսպերմիայի տեսությունը** (Տիեզերքում մի մոլորակից մյուսը կամ գիսավորների միջոցով կյանքի տարածման վարկածը), **աստղակենսաբանությունը** (որն ավելի լայն իմաստով

միավորում է թվարկվող բոլոր բնագավառները), **այլընտրանքային կենսաբանությունը** (ածխածնա-թթվածնայինից բացի կյանքի այլ գոյաձևերի դիտարկումը և հետազոտումը), **աստղաբանությունը** (տիեզերական մարմինների ազդեցությունը Երկրի վրա բնակվող կենսաբանական էակների վրա), **հնէաբանության մեջ աստղագիտական երևույթների ազդեցությունը** (երկնաքարի հարվածի հետևանքով հրեշամոդեսների ոչնչացումը, Արեգակի ակտիվության ցիկլերի խախտման հետևանքով Երկրի մակերևույթի սառեցումները և այլն):

Աստղագիտություն և երկրաբանություն: Երկրաբանության դանդաղ զարգացման պատճառը Երկրի սահմանափակությունն է, սակայն վերջին տարիներին Լուսնի, Արեգակնային համակարգի մյուս մոլորակների և նրանց արբանյակների ուսումնասիրությունները բերել են երկրաբանության զգալի հարստացման: Ստեղծվել են լուսնագիտություն և մոլորակագիտություն ճյուղերը, ընդ որում առանձնացվում են մարսագիտությունը, վեներագիտությունը և մերկուրագիտությունը, որոնք հատկապես զարգացած են: Ի տարբերություն Երկրի համեմատաբար ավելի հարթ ռելիեֆի, Մարսի լեռները հասնում են 25կմ բարձրության, մոլորակների և նրանց արբանյակների վրա հայտնաբերվել են ակտիվ գոյացություններ, նրանց արտաքին շերտերում կան բազմաթիվ հետաքրքիր «երկրաբանական» գոյացություններ, որոնց ուսումնասիրությունը հարստացնում են մեր գիտելիքները: Ստեղծվել է **համեմատական մոլորակագիտություն** բնագավառը:

Աստղագիտություն և մաթեմատիկա: Տեսական աստղագիտությունը (երկնային մեխանիկան, աստղադինամիկան) և **տեսական աստղաֆիզիկան** (աստղերի ներքին կառուցվածքը, ճառագայթման տեղափոխման տեսությունը և այլն) ամբողջովին հիմնված են մաթեմատիկական եղանակներով տիեզերական մարմինների և երևույթների ուսումնասիրության վրա: **Մաթեմատիկայի** ամենաբարդ հավասարումները կիրառվում են աստղաֆիզիկայում: Տիեզերքի մեծածավալ կառուցվածքի ուսումնասիրությունը հիմնված է **տեսական տիեզերաբանության** վրա, որը նույնպես հարաբերականության ընդհանուր տեսության մաթեմատիկական սպարատն է: Աստղագիտության մեջ լայնորեն տարածված են և զարգացվում են **հակադարձ խնդիրները, ինտեգրալ հավասարումները, մաթեմատիկական մոդելավորումը, աստղավիճակագրությունը, մասնավորապես՝ սխալների տեսությունը**: Տվյալների ահռելի քանակի կուտակման հետևանքով աստղագիտության մեջ վիճակագրության դերն այնքան մեծ է, որ ներկայումս

պարբերաբար անցկացվում են «Վիճակագրական հիմնախնդիրները ժամանակակից աստղագիտության մեջ» և հարակից թեմաներով գիտաժողովներ:

Աստղագիտություն և ինֆորմատիկա: Համակարգչային գիտության ամենալայն կիրառություններից մեկը հենց աստղագիտությունն է, ինչը կապված է վերջինիս մեջ չափազանց մեծ ծավալի տեղեկատվության առկայության հետ: Ներկայումս այդ ճյուղը կոչվում է **աստղաինֆորմատիկա**, որի մեջ մտնում են մաթեմատիկական մոդելավորումը, աստղավիճակագրությունը, մեծածավալ պահոցների և տվյալների շտեմարանների հետ աշխատանքը, հաշվողական աստղագիտությունը, վիրտուալ աստղադիտարանները: Ստեղծվել են բազմաթիվ աստղագիտական համակարգչային ծրագրեր և համակարգեր, մասնավորապես գործում է համերկնային վիրտուալ աստղադիտարանը (All Sky Virtual Observatory, ASVO): Աստղագիտության զարգացմանը մասնավորապես նպաստում է աստղագիտական կրթության մեջ ժամանակակից եղանակների կիրառումը, այդ թվում համակարգչային խաղերի, հանրամատչելի և մասնագիտական ծրագրերի տեսքով: «Աստղաինֆորմատիկա» և «Աստղագիտական տվյալների վերլուծության և ծրագրային համակարգեր» թեմաներով անցկացվում են կանոնավոր գիտաժողովներ: Այս ժողովածուի առանձին աշխատանքներում մանրամասն քննարկվում են հաշվողական եղանակները աստղաֆիզիկայում և վիրտուալ աստղադիտարանները:

Աստղագիտություն և տիեզերագնացություն: Անզերագնահատելի է երկնային մեխանիկայի դերը **տիեզերական թռիչքների և տիեզերագնացության** մեջ: Երկնային մարմինների շարժումների ուսումնասիրությունը բերեց սկզբում ֆիզիկայի ամենադասական ճյուղի՝ մեխանիկայի, զարգացմանը, հետագայում նաև՝ մոտակա Տիեզերքում արհեստական մարմինների շարժումների կառավարման հնարավորությանը, այդ թվում բազմաթիվ նշանակության Երկրի արհեստական արբանյակների արձակմանը, ինչպես նաև տիեզերագնացությանը: Ընդ որում այստեղ բացահայտվում են աստղագիտության որպես գերճշգրիտ գիտության առավելությունները. ինչպես երկնային մարմինների, այնպես էլ արհեստական արբանյակների և տիեզերական այլ սարքերի շարժումները հաշվարկվում են վայրկյանների և սանտիմետրերի ճշտությամբ: Մյուս կողմից, ինչպես միջնադարում ծովագնացները, այնպես էլ ներկայումս տիեզերագնացները կողմորոշման և նավարկության համար օգտվում են աստղերի դիրքերից: Այս բնագավառը կոչվում է **աստղանավարկություն:**

Տիեզերագնացության զարգացման հետ հետադարձ կերպով բուռն առաջընթաց ունեցավ նաև աստղագիտությունը, քանի որ մթնոլորտի ազդեցության պատճառով տիեզերական մարմինների կողմից արձակված էլեկտրամագնիսական ալիքների զգալի մասը Երկրի մակերևույթից չի երևում: **Արտամթնոլորտային կամ տիեզերական աստղադիտարանները** սկիզբ դրեցին ինֆրակարմիր, գերմանուշակագույն և ռենտգենյան աստղագիտությանը, որոնց զարգացման հետ մեկտեղ էապես ընդլայնվեցին Տիեզերքի մասին մեր պատկերացումները: Ավելին, նույնիսկ օպտիկական տիրույթում տիեզերական աստղագիտությունը զգալի առաջընթաց ապահովեց (Հարի տիեզերական աստղադիտակի օրինակն ամենաբնութագրականն է), քանի որ էապես բարելավվեցին դիտումների թե՛ զգայությունը և թե՛ տարածական լուծունակությունը: Այս մասին ավելի մանրամասն կարելի է կարդալ այս ժողովածուի համապատասխան հոդվածում:

Աստղագիտություն և օդերևութաբանություն: Աստղագիտության մեջ՝ աստղադիտարանների կառուցման վայրի ընտրության հարցում, կարևոր դեր է խաղում այսպես կոչված **աստղակլիման:** Դա օդերևութաբանության մեջ բոլորին ծանոթ նույն կլիման է, սակայն հաշվի առած նաև տարվա ընթացքում անամպ գիշերների վիճակագրական թիվը, մթնոլորտային տուրբուլենտության աստիճանը, աստղագիտական պատկերների որակը և մի շարք այլ գործոններ, որոնք ազդում են աստղագիտական դիտումների վրա: Մյուս կողմից, ներկայումս զարգանում է **տիեզերական կլիմա** բնագավառը, որն ընդգրկում է տիեզերական երևույթների և պայմանների ազդեցությունը Երկրի և նրա մթնոլորտի վրա, ինչը մասնավորապես պայմանավորված է **Արեգակի ակտիվությամբ** և Երկրի մագնիսոլորտով: Արեգակի ակտիվության որոշ դրսևորումներ, օրինակ՝ Արեգակնային բռնկումները և հրվիժակները, կտրուկ փոփոխությունների են ենթարկում Երկրի մագնիսական դաշտը՝ դրանով առաջացնելով **երկրամագնիսական փոթորիկներ**, որոնք լուրջ ազդեցություն են ունենում էլեկտրակայանների և բոլոր տեսակի հաղորդակցությունների վրա: Կյանքի համար կործանարար **օզոնային անցքերը** նույնպես կարող են առաջանալ նման ազդեցություններից: Կարևոր դեր են խաղում նաև **տիեզերական մասնիկները**, այդ թվում նաև տիեզերանավերի և այլ տիեզերական սարքերի անվտանգության տեսանկյունից: Վերջապես, **ջերմաստիճանի համընդհանուր (գլոբալ) փոփոխությունը** նույնպես մեծ չափով կապված է Արեգակնային ակտիվության հետ:

Աստղագիտություն, պատմություն և հնագիտություն: Հնագույն աստղագիտությունը կամ պատմա-աստղագիտությունն (չփոթել աստղագիտության պատմության հետ) ուսումնասիրում է հնագույն քաղաքակրթությունների կողմից աստղագիտական գիտելիքների դրսևորումները և աստղագիտական երևույթների վերաբերյալ արձանագրությունների միջոցով պատմական իրադարձությունների պարզումը: Հայտնաբերվել են (այդ թվում նաև Հայաստանում՝ Մեծամոր, Ջորաց քարեր) աստղագիտական բնույթի բազմաթիվ հնագիտական կառույցներ՝ **հնագույն աստղադիտարաններ, ժայռապատկերներ**, որոնք վկայում են հնագույն ժամանակներում մարդու կողմից աստղագիտության միջոցով կենսական նշանակության գիտելիքների ձեռքբերման մասին՝ օրացույցի ստեղծման, գյուղատնտեսական աշխատանքների և այլնի համար: **Պատմական արձանագրություններում աստղագիտական բնույթի (երկնային երևույթների) հիշատակությունները** խավարումներ, գիսավորներ, մոլորակների շքերթ, աստղային անձրևներ և այլն, կարևոր տեղեկատվություն են տալիս պատմական իրադարձությունների ժամանակաշրջանի մասին: Օրինակ, Արեգակի խավարման հիշատակությունը Փոքր Ասիայում մարերի և լիդիացիների միջև ճակատամարտի ընթացքում թույլ տվեց մեծ ճշտությամբ պարզել այդ ճակատամարտի ժամանակաշրջանը՝ մ.թ.ա. 585թ. մայիսի 28, ինչը մինչ այդ շատ մոտավոր էր հայտնի: Աստղագիտության, պատմության և հնագիտության կապը դրսևորվում է նաև **Արեգակի ակտիվության, գլոբալ սառեցման և տաքացման, սառցե դարաշրջանների** առնչությամբ, ինչպես նաև արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդրի մեջ **հնայցաբանության** առնչությամբ: Սույն ժողովածուում ընդգրկված են մի շարք համապատասխան հոդվածներ:

Աստղագիտություն և մշակույթ: Մշակույթի թերևս բոլոր ոլորտներում՝ դիցաբանություն և կրոն, բանահյուսություն, պոեզիա, գեղարվեստ, ճարտարապետություն, լեզվաբանություն, նշանագրություն և այլն, այս կամ այն չափով ներթափանցել են **երկնային երևույթների ազդեցությունը և աստղագիտական պատկերացումները**: Խիստ կարևոր է նաև աստղային երկնքով ոգեշնչվելու գործոնը, ինչը բազմաթիվ ստեղծագործությունների աղբյուր է հանդիսանում և ի վերջո բերում է երկնային մարմինների և երևույթների բազմաթիվ դրսևորումներին արվեստում և մշակույթի այլ ոլորտներում: Այդ ամենը բերել է այնպիսի նոր ճյուղերի առաջացմանը, ինչպիսիք են **աստղադիցաբանությունը, աստղապոեզիան, աստղալեզվաբանությունը, աստղահերալդիկան, աստղաբանությունը** և

աստղագուշակությունը: Տարբեր ժողովուրդների և ազգերի մշակույթներում աստղագիտական գիտելիքների դրսևորման առանձնահատկություններն է ուսումնասիրում **ազգաաստղագիտությունը** (էթնոաստղագիտություն): Միջազգային աստղագիտական կառույցների կողմից ներկայումս լուրջ ուշադրություն է դարձվում «Աստղագիտությունը մշակույթում» թեմատիկային: Մասնավորապես, 2009 թվին կայացած ՄԱՄ թիվ 260 գիտաժողովը նվիրված էր «Աստղագիտության դերը հասարակության մեջ և մշակույթում» թեմային: Սույն ժողովածուում ընդգրկված են այս թեմային նվիրված մի շարք հոդվածներ:

Գիտական տուրիզմ, գիտական լրագրություն, հանրամատչելի գիտություն և աստղագիտական կրթություն: Աստղադիտարանները գիտական տուրիզմի վայրերից թերևս ամենագրավիչն են, և աշխարհում շատ աստղադիտարաններ բազմահազար այցելուներ են ունենում, ինչը նպաստում է թե՛ դրանց ճանաչմանը և աստղագիտության վարկանիշի բարձրացմանը և թե՛ նյութական օգուտ է բերում: Գիտական տուրիզմը կարող է լուրջ լրացում հանդիսանալ պատմա-մշակութային տուրիզմին, մասնավորապես հենց Հայաստանում: Գիտական լրագրության մեջ՝ համաձայն համաշխարհային վիճակագրության, տարբեր երկրներում թեմաների 50-90 տոկոսը այս կամ այն կերպ առնչվում են Տիեզերքին՝ աստղագիտություն, տիեզերական թռիչքներ, այլմոլորակայիններ, պատմա-աստղագիտություն, աստղագուշակություն և այլն: Այդ պատճառով աստղագիտությունը պատասխանատու դեր ունի գիտական լրագրության զարգացման գործում: Առավել ևս ակնառու է գիտության հանրայնացման մեջ աստղագիտության դերը, քանի որ այն թերևս ամենագրավիչ գիտությունն է: Դրան մեծ նշանակություն է տալիս նաև ՄԱՄ-ը, վերջերս ստեղծելով «Աստղագիտության կապը հասարակության հետ» թեմայով թիվ 55 հանձնաժողովը: Հրատարակվում է նաև նույնանուն ամսագիր: ՄԱՄ-ը նաև վարում է աստղագիտական կրթության լայնածավալ ծրագիր, որի մեջ մտնում է ոչ միայն դպրոցական և բուհական աստղագիտությունը, այլև տարիքային բոլոր խմբերում բնակչության լայն զանգվածներին աստղագիտական գիտելիքներ տրամադրելու քաղաքականությունը:

Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների և մշակույթի հետ Հայաստանում

Բյուրականի աստղադիտարանի և Հայկական աստղագիտական ընկերության կողմից վերջին տարիներին լուրջ քայլեր են կատարվել

աստղագիտության կայն այլ գիտությունների և մշակույթի հետ ամրապնդելու ուղղությամբ: Առաջին քայլերը Բենիկ Թումանյանի, Հայկ Բաղայանի, Էլմա Պարսամյանի, Պարիս Հերունու, Գրիգոր Բրուտեանի և Կարեն Թոխաթյանի պատմա-աստղագիտական աշխատանքներն էին (հայ աստղագիտության պատմություն, օրացույց, հնագույն աստղադիտարաններ, ժայռապատկերներ): **Տիեզերական աստղագիտության** ոլորտում կարևոր ներդրում են ունեցել Գրիգոր Գուրգադյանն ու Հրանտ Թովմայանը: 2002-2005 թթ. Արեգ Միքայելյանի կողմից թվայնացվեց Մարգարյանի (Առաջին բյուրականյան) շրջահայությունը (FBS, թվայնացված տարբերակը՝ DFBS) և դրա հիման վրա ստեղծվեց **Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը** (Armenian Virtual Observatory, ArVO)՝ աստղագիտության և համակարգչային մասնագետների համատեղ արդյունքը: Արարատ Եղիկյանի աշխատանքներից կարելի է առանձնացնել **աստղաքիմիային և աստղակենսաբանությանը** վերաբերող ուսումնասիրությունները:



Նկար 4: Միջազգային աստղագիտական տարվա հայկական խորհրդանշանը

Մակայն լուրջ առաջընթաց էր ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի կողմից հռչակված **Աստղագիտության միջազգային տարին (ԱՄՏ, IYA-2009)**, երբ առաջադրվեցին մի շարք միջազգային ծրագրեր, որոնք ուղղված էին աստղագիտության և այլ գիտությունների և մշակույթի կապի ամրապնդմանը: ԱՄՏ-2009 գործունեությունը Հայաստանում բավական լայն էր ու բազմակողմանի: ՀԱՀ 2009թ. տարեկան համաժողովն անցկացվեց «Աստղագիտությունը և հասարակությունը» թեմայով, որտեղ քննարկվեցին պատմա-աստղագիտության, աստղակենսաբանության, աստղագիտական կրթության, սիրողական աստղագիտության, աստղագիտության և հասարակության կապի հարցերը: Պատմա-աստղագիտական սեմինար և գիտաժողով կազմակերպվեցին 2011 և 2012 թթ.: 2010-ին ՀԱՀ կողմից ստեղծվեց Հայաստանի գիտական լրագրողների խումբ: 2009-ից քննարկվում են գիտական տուրիզմի հարցերը: Այսպիսի զարգացումներով աստղագիտությունն իսկապես կարող է դառնալ միջճյուղային և

բազմաճյուղային գիտությունների և գիտության և մշակույթի կապի առաջատար:

Աստղագիտության կիրառական նշանակությունը

Աստղագիտության կարևորությունն ամրապնդվում է նաև մարդկային հասարակության մեջ նրա կիրառական նշանակությամբ: Այն առաջին հերթին նշանակալի է մարդու և մասնավորապես՝ երիտասարդների, **աշխարհայացքի ձևավորման** համար: Մարդկային հասարակության զարգացման համար կարևոր դեր են խաղացել աստղագիտական գիտելիքների հիման վրա կամ աստղագիտական տեղեկատվության օգտագործմամբ ստեղծված օրացույցը և տոմարը, ժամանակագրությունը, կողմնորոշումը և տեղորոշումը, երկրային և տիեզերական նավարկությունները, օպտիկական սարքերը, լուսանկարչությունը, երկնային մեխանիկան, տիեզերագնացությունը, ֆիզիկայի և համարյա բոլոր այլ գիտությունների հետագա զարգացումը Տիեզերքից ստացված տեղեկատվության հիման վրա, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացումը (թվային տեխնիկան, հաշվողական մեթոդները, համացանցը) և շատ ուրիշ ոլորտներ: Այլ ոլորտներում աստղագիտության նվաճումների կիրառման փայլուն օրինակ են **համակարգչային (ՀՏ) և մանգնիսա-ռեզոնանսային (ՄՌՏ) տոմոգրաֆիան:**

Աստղագիտության կիրառական նշանակության վառ օրինակ է միջուկային էներգիայի օգտագործումը, ինչը հնարավոր դարձավ դեռևս 1930-ականներին կատարած աստղագիտական հետազոտությունների հիման վրա: **Արեգակնային էներգիայի աղբյուրները** բացատրել փորձելիս, վկայակոչելով էներգիայի այն ժամանակ հայտնի բոլոր ձևերը, գիտնականները փակուղու առջև էին, քանի որ հազարավոր և միլիոնավոր անգամ ավելի շատ էներգիա էր պահանջվում, քան մեխանիկական, ջերմային կամ քիմիական էներգիաները դիտարկելիս էր ստացվում: Վերջապես, Հանս Բեթեն հայտնագործեց **միջուկային ռեակցիաները**, որոնց ժամանակ անջատվում է առեղի քանակությամբ էներգիա և մեծ ճշտությամբ նկարագրվում էին Արեգակի ընդերքում ընթացող գործընթացները՝ ջրածնի 4 միջուկից հելիումի 1 միջուկի սինթեզը: Այդ տեսությունը զարգացվեց Ռոբերտ Օպենհայմերի և այլոց կողմից, հետագայում կիրառվեց ատոմային ռումբերի ստեղծման, ատոմակայանների, ատոմային սուրճանավերի և այլ սարքավորումների կառուցման համար: Ներկայումս Հայաստանի էլեկտրաէներգիայի զգալի մասը ստացվում է Հայկական ատոմակայանից:

Աստղագիտության դերը տեխնիկայի զարգացման մեջ

Աստղագիտության զարգացումը սերտորեն կապված է եղել և ներկա փուլում էլ կապված է տեխնիկայի զարգացման հետ: Ռա դրսևորվել է ժամանակի չափման և հաշվարկի, անկյունաչափական գործիքների, օպտիկական սարքերի, լուսանկարչության, լուսաչափության, սպեկտրագրության, սպեկտրալուսաչափության, բնեռաչափության, ինտերֆերաչափության, ադապտիվ օպտիկայի, համակարգիչների, SS ոլորտի, թվային տեխնիկայի, մշակման համակարգերի, համացանցի զարգացման, էլեկտրոնային գիտության (e-Science) և այլ ոլորտներում: Նշված բոլոր բնագավառները թե՛ զարգացրել են աստղագիտությունը և թե՛ իրենք են զարգացել աստղագիտության, մասնավորապես աստղագիտության կողմից դրված պահանջների շնորհիվ: Հատկապես ակնհայտ է աստղագիտության դերը **օպտիկական սարքերի** ստեղծման ու զարգացման գործում, իսկ ներկայումս՝ SS ոլորտում, քանի որ Տիեզերքից եկող տեղեկատվության մեծ հոսքը յուրահատուկ պահանջներ է դնում և նոր մոտեցումներ է ենթադրում: Մասնավորապես, համակարգչային կլաստերները և գրիդ համակարգերը հիմնականում օգտագործվում են միջուկային ֆիզիկոսների և աստղագետների կողմից: Կարելի է ասել, որ աստղագիտությունն եղել և մնում է տեխնիկայի զարգացման առաջնաճակատում և թերևս միայն ռազմական արդյունաբերությունն իր դրած պահանջներով ու տեխնիկայի զարգացման մեջ իր ունեցած դերով կարող է համեմատվել աստղագիտության հետ:

Տարածաշրջանային կենտրոնի նախագիծը

Աստղագիտությունը կարող է միավորել ոչ միայն տարբեր գիտություններ և մշակույթը, այլև կարևոր դեր կարող է խաղալ Հայաստանի գիտության դերը և ընդհանրապես երկրի միջազգային վարկանիշը տարածաշրջանում և միջազգային ասպարեզում ամրապնդելու գործում: 2009 թվին ՄԱՄ-ը հռչակեց աշխարհում **աստղագիտության զարգացման ռազմավարական ծրագիր**, ըստ որի ստեղծվեց աստղագիտության զարգացման համաշխարհային կենտրոն (Office of Astronomy for Development, OAD) և պետք է ստեղծվեն նման բնույթի **տարածաշրջանային կենտրոններ** (Regional OAD, ROAD): Հայաստանը հայտ է ներկայացրել Մերձավոր Արևելքի

տարածաշրջանում նման կենտրոն ճանաչվելու համար: Այս տարածաշրջանում հայկական աստղագիտության առավելություններն են.

- հարուստ պատմա-աստղագիտությունը՝ ժայռապատկերներ, օրացույց, հնագույն աստղադիտարաններ, Անանիա Շիրակացի և այլն
- Բյուրականի աստղադիտարանը որպես տարածաշրջանի կարևորագույն աստղադիտարան՝ 2.6մ և Շմիդտի համակարգի 1մ աստղադիտակները
- Վիկտոր Համբարձումյանի գիտական ժառանգությունը
- Մարգարյանի շրջահայությունը՝ աշխարհում առաջին կանոնավոր սպեկտրադիտական շրջահայությունը
- հայ աստղագետների դիտողական և տեսական այլ հայտնագործությունները
- ՀԱՀ՝ ԵԱՀ 25 ընկերություններից մեկը
- DFBS՝ աստղագիտական խոշորագույն տվյալների շտեմարաններից մեկը, որն ընդգրկվել է ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի «Աշխարհի հիշողություն» միջազգային գրանցամատյանում
- ՀՎԱ՝ աշխարհի 19 վիրտուալ աստղադիտարաններից մեկը
- Հայաստանը՝ ICANet ցանցի 4 երկրներից մեկը
- ԲԱ՝ WDS անդամ, Հայաստանը՝ UN COPUOS, IPDA և այլն
- Վիկտոր Համբարձումյանի անվ. միջազգային գիտական մրցանակը
- ՄԱՄ 6 գիտաժողովները՝ 1966-2013, JENAM-2007, SETI-1971
- ԲԱ որպես կրթական կենտրոն. տարածաշրջանային PhD ծրագիրը
- Բյուրականյան միջազգային ամառային դպրոցները՝ 2006-2012
- Հայ օլիմպիականները՝ լավագույն թիմերից մեկը
- ՀԱՀ համացանցային կայքէջը և էլեկտրոնային տեղեկագրերը՝ լավագույններից մեկը

Հայաստանն աստղագիտության ոլորտում տարածաշրջանային կենտրոն ճանաչելու դեպքում կամրապնդվի մեր երկրի միջազգային հեղինակությունը, իսկ մյուս կողմից այս նախադեպը կարող է տարածվել նաև թուրք գիտությունների վրա, այնպես որ Հայաստանը Մերձավոր Արևելքի տարածաշրջանում կարող է գիտության առաջատար երկիր ճանաչվել, ինչը նույնիսկ մեր երկրի գլխավոր առավելությունն է:

Introductory Talk

Astronomy as the Leader of Interdisciplinary and Multidisciplinary Sciences

Radik M. MARTIROSYAN¹, Areg M. MICKAELIAN²

1 – National Academy of Sciences of the Republic of Armenia (NAS RA),

E-mail: president@sci.am

2 – NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

Interdisciplinary and multidisciplinary sciences over the last few decades have become the major booster of science development. The most important discoveries occur just at the intersection of sciences and in collaboration of several fields. There appeared such intermediate fields as mathematical physics, physical chemistry, biophysics, biochemistry, geophysics, etc. In astronomy, astrophysics has long been the main field, and in present archaeoastronomy, astrochemistry, astrobiology, astroinformatics (which is tightly related to virtual observatories) are developing. On the other hand, in recent years many science areas surfeit of research on Earth, more and more use data coming from the Space and are being developed just due to them. It is possible that in the near future, various science areas create Space departments or simply develop their research in close collaboration with astronomers. Interesting discoveries have been made in studies of astronomical topics in various areas of culture; such topics are widely used in folklore, other genres of literature, painting, and architecture. Astronomy has also a leading role in scientific tourism, scientific journalism and in general, dissemination of popular science or public outreach.

Keywords: interdisciplinary sciences – multidisciplinary sciences – transdisciplinary sciences – astronomy – astronomy in culture

Նստաշրջան 1. Աստղագիտություն և փիլիսոփայություն

Գևորգ Պողոսյան – Տիեզերագիտության փիլիսոփայական ասպեկտները

Ալեքսանդր Մանասյան – Տիեզերագիտության իմացաբանական և

էպիստեմոլոգիական տեսանկյունները

Հրանտ Առաքելյան, Սուսան Վարդանյան – Անտիկ տիեզերածնությունը,

Տիեզերքի գերնուրբ կառուցվածքը և մարդաբանական սկզբունքը

Ռոբերտ Զիջյան – Գրավիտացիոն ալիքների բացակայությունը և

ռելյատիվիստական կոսմոլոգիայի հիմքի հարցը

Սամվել Պողոսյան – Նորբյուրականյան տիեզերածնության գաղափարական

հիմունքները



Session 1: Astronomy and Philosophy

Gevorg Poghosyan – *Philosophical Aspects of the Space Science*

Alexandr Manasyan – *Gnoseological and Epistemological Aspects of the Space Science*

Hrant Arakelyan, Susan Vardanyan – *Ancient Cosmology, superfine structure of the Universe and Anthropological Principle*

Robert Djidjian – *The Absence of Gravitational Waves and the Foundations of Relativistic Cosmology*

Samvel Poghosyan – *Ideological Principles of Neo-Byurakan Cosmogony*

Տիեզերագիտության փիլիսոփայական ասպեկտները

Գևորգ Ա. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Փիլիսոփայության, սոցիոլոգիայի և իրավունքի ինստիտուտ
Էլ. փոստ gevork@sci.am

Ամփոփագիր

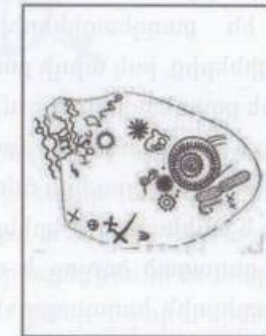
Ժամանակակից աստղագիտությունը և ֆիզիկան սերտորեն կապված են փիլիսոփայության հետ: Եթե անցյալում փիլիսոփայությունը հիմնականում սահմանափակվում էր բնական գիտությունների կողմից ձեռք բերված արդյունքների մեկնաբանությամբ, ապա ներկա ժամանակներում այն դառնում է գիտական հետազոտությունների գործընթացի լիիրավ անդամ: Փիլիսոփայությունը ներկայումս զբաղվում է ոչ միայն ընդհանուր մեթոդաբանության հարցերով ու ընդհանուր եզրակացությունների ձևակերպումով: Շատ դեպքերում, հենց փիլիսոփայական նկատառումներն են թույլ տալիս ընտրություն կատարել տարբեր ֆիզիկական վարկածների ու ենթադրությունների միջև: Միասնական մոտեցումը փիլիսոփայական և ֆիզիկական գիտական խնդիրների լուծման նկատմամբ դառնում է ավելի կարևոր, քանի դեռ ֆիզիկական և փիլիսոփայական ասպեկտները հաճախ միահյուսված են ձևավորելով մի ձուլվածք, որը սահմանում է մեր գիտելիքի այսօրվա առաջատար եզրը:

Հանգուցաբառեր. Տիեզերք, գոյաբանություն, փիլիսոփայություն, հասարակություն, սոցիոլոգիա:

Մասնագետները համարում են, որ ժամանակակից աստղագիտությունը և ֆիզիկան սերտորեն կապված են փիլիսոփայության հետ: Եթե անցյալում բնագիտության փիլիսոփայությունը սահմանափակվում էր հիմնականում ճշգրիտ գիտություններից ստացված արդյունքների մեկնաբանությամբ, ապա ներկայումս այն դառնում է գիտական հետազոտության գործընթացի լիարժեք մասնակից: Դա պայմանավորված է նրանով, որ ժամանակակից ֆիզիկան և աստղագիտությունը մոտեցել են Տիեզերքի այնպիսի հիմնարար խնդիրների լուծմանը, որ պահանջվում է խորը փիլիսոփայական իմաստավորում: Նման իրավիճակներում ընդհանրացնող փիլիսոփայական դրույթները, կարելի է ասել, հանդես են գալիս որպես ֆիզիկական չափանիշներ: Այսպիսով, երբ խնդիրը վերաբերում է հիմնարար հետազոտություններին, ապա նպատակահարմար չէ խոսել ֆիզիկայի և

փիլիսոփայության մասին առանձին կերպով: Նման մոտեցման նշանակությունը հետագայում գնալով ավելի ու ավելի է աճելու:

Հին հայերը, ինչպես և այլ ազգեր, նայել և հետևել են երկնային իրադարձություններին, գրառումներ կատարել խավարումների մասին, ժայռապատկերների տեսքով նկարներ թողել, կառուցել աստղադիտարաններ, ստեղծել օրացույց: Տրամաբանական է ենթադրել, որ հին մարդիկ համաստեղությունները կոչել են հենց այն կենդանիների անուններով, որոնք ապրել են իրենց տարածաշրջանում: Ըստ ամերիկացի աստղագետ Ուիլյամ Օլբրոտի՝ կենդանակերպի նշանները պարունակում են այնպիսի կենդանիներ, որոնք հազարավոր տարիներ առաջ ապրել են Հայաստանում:



Վարդենիսի տիեզերական քարտեզը

Երկրագունդը, Արեգակը, Լուսինը, մոլորակները, գիսաստղերը, Ծիր Կաթինը, աստղերը, համաստեղությունները արտացոլված են Սևանա լճի շուրջ գտնվող լեռների, Արագածի և Հայաստանի այլ վայրերում ժայռերին պատկերված նկարներում:

Հայաստանում ամենագրավիչ ու հնագույն աստղագիտական պատմական կառույցը Ջորաց քարերն են կամ Քարահունջը: Քարահունջի տարիքի գնահատականները բավական տարբեր են և ընկած են 7700-ից մինչև 4000 տարիների միջակայքում: Քարահունջում հաշվվում են 250 մետր երկարությամբ ձգվող 222 քարեր, այդ թվում՝ 84-ը 4-5 սմ տրամագիծ ունեցող անցքերով են: Ըստ որոշ գնահատականների՝ աստղադիտարանն օգտագործվել է մ.թ.ա. 7700-2200 թթ. ընթացքում, մոտ 5500 տարի շարունակ:

Հունաստանում և Հայաստանում անգեն աչքով երևացող մոլորակներն ունեցել են իրենց անվանումները: Հունահռոմեական դիցաբանական

անուններն են՝ Մերկուրի, Վեներա, Մարս, Յուպիտեր, Սատուրն (հունարեն՝ Հերմես, Ափրոդիտե, Արես, Չուս, Քրոնոս): Իսկ քանի որ, Ուրանն ու Նեպտունը անգն աչքով չեն երևում, նրանք հայտնաբերվել են ավելի ուշ՝ 18-րդ և 19-րդ դարերում: Հայերը հնում օգտագործել են համապատասխան անվանումներ՝ Փայլածու, Արուսյակ, Լուսաբեր, Հրատ, Լուսնթագ, Երևակ: Համաստեղությունների հին անվանումներից պահպանվել են Հայկը (Օրիոն) և Վահագնը (Հերկուլես): Ըստ Հայկ Հարությունյանի՝ Օիր Կաթնի հայկական անվանումը (Հարդագողի ճանապարհ) գոյություն է ունեցել մ.թ.ա. 6-րդ դարում:

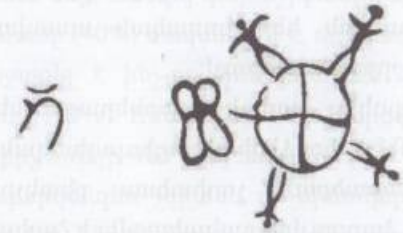
Մինչ օրս գիտությանն անհայտ է, թե երկնային անձայրածիր հայելին ե՞րբ և ու՞մ կողմից է համաստեղությունների բաժանվել: Համարվում է, որ եգիպտացիները համաստեղությունների և աստղերի մասին գիտելիքներ վերցրել են քաղդեացիներից: Հետո հույներն այն ընդօրինակել են եգիպտացիներից, իսկ արդի քաղաքակրթությունը՝ հույներից: Մինչ օրս հարց է մնում, թե քաղդեացիները ումի՞ց էին վերցրել այդ գիտելիքները:

Ըստ Հարդագողի ճանապարհի մասին հայկական առասպելի՝ Վահագն աստվածը դաժան ձմռանը ասորիների Նահապետ Barsham-ից ծղոտ է գողացել և անհետացել է երկնքում: Երբ նա գնացել է երկնքով, ճանապարհին թափել է գողացած ծղոտը և դրանցից ձևավորվել է Օիր Կաթին (հայերեն «ճանապարհային հարդագող»): Հետաքրքրական է, որ այդ նույն առասպելի մասին խոսել են նաև արաբերեն, չինարեն, եբրայերեն, պարսկերեն և թուրքերեն անունները: Չինական առասպելում այն անվանվել է «դեղին ճանապարհ»՝ հաշվի առնելով ծղոտի դեղին գույնը:

Մեծանուն հայ փիլիսոփա, մաթեմատիկոս, աստղագետ և աշխարհագրագետ Անանիա Շիրակացին (7-րդ դար) մի քանի հայտնի աստղագիտական աշխատությունների հեղինակ էր, ինչպես օրինակ՝ «Տիեզերաբանությունը և օրացույցի մասին տեսությունը», «Երկնային տեղաշարժերի մասին», «Աստղագիտական երկրաչափության մասին»: Համարվում է, որ Շիրակացու տիեզերաբանությունը ճիշտ հասկանալու համար կարևոր է հասկանալ նրա պատկերացումները արևի և լուսնի հարաբերությունների մասին, որը հանգեցնում է խավարումների: Անանիա Շիրակացին գրում էր. «արևի լույսի նվազեցումը, որը կոչվում է խավարում, տեղի է ունենում, երբ ստվերը փակում է արևի սկավառակի մեջտեղի կողմը, և արևի լույսը, ինչպես նեղ ժապավեն, նշանակվում է ստվերի շուրջ: Այս երևույթը պայմանավորված է նրանով, որ Լուսինը, կանգնելով արևի դիմաց, փակում է նրա լույսը: Նա համարում էր, որ Լուսինն է պատճառը արևի խավարման:

Նախնիները հստակ պատկերացնում էին, որ Երկիրը գնդի ձև ունի. սա հաստատվում է գրավոր աղբյուրներով: Օրինակ, Շիրակացին, լուսաբանելով իր տեսակետը Երկրի գնդաձևության մասին, գրում էր, որ հեթանոս փիլիսոփաները գտնում էին, որ այն գնդաձև է¹:

Անտիկ շրջանում Երկրի գնդաձևության գաղափարը զարգացնում էին Պյութագորասը (մ.թ.ա. 580-500 թթ.), Պարմենիդեսը (մ.թ.ա. 540-470 թթ.), Պլատոնը, Արիստոտելը, Պտղոմեոսը (մ.թ.ա. 90-168 թթ.):



Երկրի սկավառակաձևության գաղափարը պաշտպանում էին Հումբոլդտը, Թալեսը (մ.թ.ա. 625-547 թթ.), Անաքսիմենեսը, Դեմոկրիտեսը (մ.թ.ա. 460-370 թթ.), Պոսիդոնիոսը (մ.թ.ա. 135-51 թթ.) և այլք: Այդ հայեցակետը յուրացրել էր նաև վաղ քրիստոնեական տիեզերագրությունը ու տարածվել էր ողջ քրիստոնեական աշխարհում և մի քանի դար միջնադարյան մտածողությունից դուրս մղեց երկրի գնդաձևության գաղափարը:

Հեթանոս փիլիսոփաների մի մասի կարծիքով՝ գոյություն ունեն «բազում երկինքներ և անթիվ աշխարհներ»: Այս տեսակետը պաշտպանում էին Անաքսագորասը (մ.թ.ա. 497-428 թթ.), Լևկիպոսը, Դեմոկրիտեսը (մ.թ.ա. 460-370 թթ.), Էպիկուրոսը (մ.թ.ա. 341-270 թթ.):

Հայ իմաստասերներից շատերը, հակառակը, հետևում էին մեկ՝ բացառիկ աշխարհի գոյության գաղափարին, որն անտիկ շրջանում ձևակերպել ու մանրամասն հիմնավորել էին Պլատոնը, Արիստոտելը, Պտղոմեոսը (մոտ. 90-168 թթ.): Այս տեսությունը չափազանց կարևոր դեր ունեցավ հետագա դարերի ընթացքում, հատկապես միջնադարում այն համահունչ էր քրիստոնեական ուսմունքին:

Շիրակացին Տիեզերքի կենտրոնում տեղադրում էր անշարժ Երկիրը, որովհետև, ինչպես նա էր համարում, երկրի «մարմնին անհրաժեշտ է հաստատուն դիրք, իսկ հաստատություն առաջին հերթին ունի այն, ինչ օժտված է տեղով»:

¹ Կոսմոգրափիա, էջ 42-43:

Անտիկ շրջանում տարածության (կամ դատարկության) գոյաբանական կարգավիճակը հավերժ է, այսինքն՝ այն գոյություն ունի ի սկզբանե, օժտված է ինքնուրույն կեցությամբ, արարված է, առաջացել է ժամանակի մեջ, այլ կերպ ասած՝ այն սուբստանցային բնույթ ունի:

Շիրակացու Տիեզերքի մոդելը, չէր համընկնում Արիստոտելի (քրիստոնեական) սահմանափակ, վերջավոր, փոքրածավալ Տիեզերքի մոդելի հետ, որի համաձայն՝ «երկնքից դուրս հավասարապես չկա ո՛չ տեղ, ո՛չ դատարկություն, ո՛չ ժամանակ»², և ամեն ինչ, այդ թվում՝ «փիլիսոփայական» աստվածն ու օլիմպիական հեթանոսական աստվածները, գտնվում են ֆիզիկական Տիեզերքի շրջանակներում:

Մեր ժամանակակից հայերի պատկերացումները Տիեզերքի մասին հասկանալու համար մենք փորձեցինք սոցիոլոգիական հարցում անցկացնել Հայաստանի ողջ տարածքում չափահաս բնակչության մեկ հազար բնակիչների շրջանում: Հարցումը իրականացվել է Հայկական սոցիոլոգիական ասոցիացիայի կողմից 2014 թվականի սեպտեմբեր ամսին: Սոցիոլոգիական հարցման ընթացքում մենք հարցվողներին տվել ենք մի քանի հարց: Առաջին հարցը ձևակերպված էր այսպես. «Ի՞նչ եք կարծում, ողջ Տիեզերքում մենք միակն ենք, թե հեռավոր մոլորակներում հնարավոր է լինեն այլ բանական էակներ ևս»: Ստացվել են հետևյալ պատասխանները.

1. Այո՛, իհարկե կան	29,0%
2. Հնարավոր է, որ լինեն	43,4%
3. Կարծում եմ մենք միակն ենք	18,2%
4. Չգիտեմ, չեմ կարող ասել	9,6%

Փաստորեն, մեր բնակչության մոտ երկու երրորդը (72,4%) համարում են, որ Տիեզերքում մենք միակը չենք և կան այլ բանական էակներով բնակեցված մոլորակներ: Մարդկության եզակիությունը և տիեզերական միայնությունը ընդունում են հարցվածների միայն 18,2 տոկոսը: Կարելի վկայել, որ 20-րդ դարի երկրորդ կեսին տիեզերագնացության և մոտավոր Տիեզերքի, մեր արեգակնային համակարգի արհեստական արբանյակների միջոցով կատարված ուսումնասիրությունները ամրապնդեցին մարդկանց այն համոզմունքում, որ անձայրածիր աստեղային տարածքում մենք միակը չենք:

Երկրորդ հարցով մենք փորձում էինք պարզել, թե այսօրվա հայերը ինչ պատկերացումներ ունեն Տիեզերքի առաջացման մասին: Հարցը ձևակերպված

էր այսպես. «Ի՞նչ եք կարծում, Տիեզերքն ինչպես է առաջացել»: Ստացվել են հետևյալ պատասխանները.

1. Այն առաջացել է պատահական, ինչ-որ մեծ պայթյունից	25,6%
2. Այն ստեղծվել է կոսմիկական բանականության կամքով	20,3%
3. Այն Աստված է ստեղծել	39,6%
4. Չգիտեմ, չեմ կարող ասել	14,4%

Ինչպես տեսնում ենք, անտիկ դարաշրջանից երեք հազարամյակ անց, մարդկանց մի զգալի մասը (40%) հավատում է, որ Տիեզերքն Արարչի կողմից է ստեղծվել կամ առաջացել է ինչ-որ կոսմիկական գերբնական ուժի կամ բանականության կամք (20%): Պետք է նշել, որ հարցվածների մեջ կանայք ու մեծահասակները մի քիչ ավելի մեծ տոկոս են կազմել: Սրան ավելացնենք, որ հարցվածների 14% պարզապես չգիտեն ու պատկերացում չունեն, թե այն ինչպես է առաջացել: Այլ կերպ ասած, մեր ժամանակակից հայերի երկու երրորդի (74%) պատկերացումները ինչ-որ իմաստով համահունչ են ևսխնադարյան ու անտիկ շրջանի մարդկանց պատկերացումներին: Քանի որ հարցվածների միայն 26 տոկոսի պատկերացումներն են համընկնում տիեզերքի առաջացման մասին ժամանակակից ֆիզիկայում և աստղագիտությունում գոյություն ունեցող գիտական բացատրական մոդելների հետ:

Philosophical Aspects of the Space Science

Gevorg POGHOSYAN

NAS RA Institute of Philosophy, Sociology and Law, E-mail: gevork@sci.am

Abstract

The modern astronomy and physics are closely related to the philosophy. If in the past philosophy was largely confined to interpretations of the results obtained by the natural sciences, in the present times it becomes a full member of the scientific research process. Philosophy is currently involved not only in the methodological problems of the natural sciences and formulation process of the general conclusions. In most cases, the philosophical considerations are allowed to make a choice between the different physical hypotheses and assumptions. A unified approach to solving the problems of philosophy and natural sciences becomes more important as the physical and philosophical aspects are often intertwined, forming a mold that defines our knowledge of today's leading edge.

Keywords: Universe, Ontology, Philosophy, Society, Sociology.

² Аристотель. О небе // Сочинение в 4-х томах. Т. 3., М., 1981. с. 292.

Տիեզերագիտության իմացաբանական եվ Էպիստեմոլոգիական տեսանկյունները

Ալեքսանդր Ս. ՄԱՆԱՍՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարան (ԵՊՀ), Էլ. փոստ՝ alex@ysu.am

Ամփոփագիր

Փիլիսոփայական գրականության մեջ լայնորեն տարածված «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, ապա այն օբյեկտիվ ճշմարիտ է» բանաձևում արտացոլված է ավանդական իմացաբանության ըմբռնումը ճշմարտության և գիտելիքի ներգիտական բնութագրերի հարաբերության մասին: «Գիտական գիտելիքի օբյեկտիվության մեթոդաբանական սկզբունքները և գիտության միասնության հիմնախնդիրը» (Երևան, 2002, ռուսերեն) մենագրության մեջ մենք փորձել ենք հիմնավորել այն դրույթը, որ ճշմարտությունից՝ որպես ճանաչողական ակտի «վերջնական արդյունքից» օբյեկտիվության «բխեցման» ավանդական այդ ըմբռնումը չի համապատասխանում գիտական իմացության իրական ընթացքին և հակադրել ենք դրան «Իմացության գնացքը ճշմարտության կայարան հասնելու համար անցնում է օբյեկտիվության կայարանով» բանաձևը: Տիեզերագիտության պատմության հայտնի բանավեճերը հարուստ նյութեր են տրամադրում առաջադրված այն դրույթի հիմնավորման համար, որ գիտելիքի սուբյեկտիվ բաղադրիչի հաղթահարումը օբյեկտիվության արժանիքի ձեռքբերման այն ուղին է, որով իմացությունն առաջ է շարժվում դեպի ճշմարտության հանգրվանը: Այդ իմաստով առանձին հետաքրքրություն են ներկայացնում «Պտղոմեոս-Կոպեռնիկոս» և «Այնշտայն-Լորենց» բանավեճերը: Պատճառականության, պարզության, ինվարիանտության և օբյեկտիվության մյուս ներգիտական կարգավորիչների դերը հենց գիտելիքի օբյեկտիվության ապահովումն է: Առաջադրված մոտեցումը թույլ է տալիս նաև միմյանցից հստակ սահմանազատել ճանաչողական գործընթացի մասին իմացաբանություն և էպիստեմոլոգիա գիտակարգերը:

Իմացաբանությունը որպես տիեզերագիտության «ինքնություն» բացահայտման գործիք

Տիեզերագիտությունը տարաբնույթ գիտական և փիլիսոփայական հարցեր է հարուցել: Դեպի տիեզերագիտություն են տանում իրենց բացահայտմանն սպասող կյանքի ծագման, մարդու էության ու կոչման, ձգողականության ու վանողականության առեղծվածները ու նաև բազում այլ համանման հարցեր, որոնք մերձավոր առնչություններ ունեն ընդհանրապես

փիլիսոփայության և առանձնահատուկ ձևով՝ իմացաբանության հետ: Պատահական չէ, որ շատ հետազոտողներ հատկապես տիեզերագիտության մեջ են տեսնում «գիտության դաշտի» այն հատվածը, որտեղ սպասվում է նշանակալից ճեղքում դեպի նոր ճանաչողական հորիզոններ: Դրա մեջ, կարծում ենք, աննախադեպ ինչ-որ բան չպետք է տեսնել: Իմացության պատմության նախընթաց փուլերում էլ մեկ անգամ չէ, որ «երկնային» գաղտնիքների բացահայտումները դարակազմիկ շրջադարձեր են հարուցել «երկրային» երևույթների ճանաչողության հարցերում:

«Երկնքի գիրքը» առաջին գիրքն է, որ մարդն ընթերցել է, Երկինքը մարդու առաջին կողմնացույցն է եղել հեռավոր ճանապարհորդություններում ու նավարկություններում, ծովում ու ցամաքում, աստղերն են նրան օգնել գտնել իր տեղը մեկնարկի վայրի կամ նպատակակետի նկատմամբ: Այսօր էլ այդ խնդիրը հանված չէ օրակարգից: Միայն թե մասշտաբներն են փոխված: Մարդը շարունակում է որոնել իր տեղը, իր կոորդինատները տիեզերական հեռաստաններում ու նաև իր կոչման ու առաքելության երկրային ու տիեզերական իմաստները: Փիլիսոփայական ու կոնկրետ գիտական հարցերը այդ որոնումներում հաճախ այնպես են միահյուսվում, որ դժվար և նույնիսկ անհնար է լինում դրանց տարանջատումը:

Բայց դրանով հանդերձ որպես փաստ արձանագրելի է, որ այդ կապերում ու հարաբերություններում ծագող փիլիսոփայական հարցադրումներն ունեն այնպիսի որոշակիություն, այնպիսի ընդգծված հստակություն, որ կարելի է հետևել դրանց «կենսագրությանը» և ճանաչել դրանց պատմականորեն փոփոխվող ճանաչողական իրավիճակներում, համեմատել դրանց կերպափոխություններն ու գործառույթները մի կողմից տիեզերագիտական գիտակարգերում և մյուս կողմից «երկրային գիտություններում», որ պայմանականորեն կարելի է անվանել նաև «սովորական երկրային գիտություններ»:

Հետաքրքիր է, որ հենց փիլիսոփայական, իսկ ավելի ճիշտ՝ իմացաբանական և էպիստեմոլոգիական, հարցադրումներում են բացահայտվում այն ընդհանրությունները, որ կան տիեզերագիտության և «սովորական երկրային գիտությունների» միջև, ի հայտ բերվում այն առանձնահատկությունները, որոնք թույլ են տալիս մեկը մյուսից տարբերել (ուրեմն և որոշակիացնել) նրանց ինքնությունները: Իմացաբանության և էպիստեմոլոգիայի՝ որպես գիտական իմացության տարաբնույթ այդ ոլորտների ընդհանրությունների ու առանձնահատկությունների բացահայտման գործիքի մասին գաղափարը սույն հոդվածի զլխավոր

գաղափարն է: Տողերիս հեղինակը համոզված է, որ այն էվրիստիկական մեծ ներուժ ունի և վստահ է, որ այն արժանի է ավելի հանգամանալի քննարկման ու գործադրման: Ստորև այն կներկայացվի «ուրվագծային մոտարկմամբ»՝ վստահ, որ հետագայում հենց այդ մոտեցումը կօգնի հետազոտողներին տալու տիեզերագիտության ավելի համարժեք դիմանկարը, նկարագրելու և իմաստավորելու այն ջրբաժանները, որոնք անցնում են նրա և «սովորական» բնագիտական գիտությունների միջև:

Ճշմարտությունը որպես գիտելիքի իմացաբանական բնութագիր

Բայց նախ՝ տիեզերագիտության և «սովորական» բնագիտական գիտությունների ընդհանրությունների մասին: Գլխավոր և անվիճելի թվացող ընդհանրությունն այն է, որ վերջինների հետ մեկտեղ տիեզերագիտությունը առաջնորդվում է բանական իմացության համար ընդհանուր այն չափանիշներով, որոնցով բանական իմացությունը իրեն սահմանազատում է մարդկային հոգևոր գործունեության մնացած ոլորտներից՝ ողջախոհությունից, առասպելից, հավատքից, արվեստից... Այդ իմաստով տիեզերագիտության «ոգին» իր ներքին մղումներով ու միտումներով նույնական է «սովորական» բնագիտական գիտակարգերի ներքին միտումների ու մղումների հետ: Ավանդաբար ընդունված է եղել բանական իմացության այդ «ոգին» տեսնել ճշմարտության մեջ, այն բանի մեջ, որ մարդկային մտածական-ինտելեկտուալ գործունեության ամեն մի փորձ կարող է «դասվել» բանական իմացության, և հետևաբար՝ գիտության, ոլորտին, եթե որպես վերջնական նպատակ ունի ճշմարտությունը: Գիտության համար ճշմարտությունը ոչ միայն նպատակ, այլև բարձրագույն արժեք է դիտվել միշտ: Դա գիտակցվել է դեռևս անտիկ աշխարհում, և գուցե ամենից տպավորիչ ձևակերպումով դա հաստատել-ամրագրել է Դեմոկրիտը, որ պատրաստ էր տալ իր թագավորության կեսը (եթե, իհարկե, այդպիսին ունենար) մեկ ճշմարտության համար:

Ճշմարտության՝ որպես գիտական իմացության բարձրագույն նպատակի, անվիճելի բնույթը պայմանավորել է այն հանգամանքը, որ այն դիտվել է որպես ճանաչողության գլխավոր (առաջնային, հիմնական) իմացաբանական բնութագիր, և դրա հետ մեկտեղ որպես բանական-իմացական ակտի վերջին հանգրվան, որտեղ իմացությունը հասնում է իր նպատակին, գտնում է այն և «մարվում» նրանում: Որևէ առարկայի (երևույթի) իմացության գործընթացում հասնել ճշմարտության, նշանակում է ավարտին

հասցնել այդ առարկայի (երևույթի) իմացության ընթացքը: Այսպիսին է եղել ճշմարտության՝ որպես գիտելիքի բնութագրի մասին պատկերացումների իմաստը անկախ այն բանից՝ ասվել է այդ մասին բաց տեքստով, թե թողնվել է այն դրանց խորքում՝ չբացորոշված ենթատեքստերում: Ճշմարտությունը ավանդաբար (կարելի է նաև ասել՝ դասական իմացաբանության մեջ) իմացական գործընթացի վերլուծություններում դիտվել է ոչ միայն որպես առանցքային, հիմնական, այլ գիտելիքի **ելակետային իմացաբանական բնութագիր** (հակառակ այն բանի, որ այն ներկայացնում է ճանաչողության «վերջնական արդյունքը»), որից ածանցվում, որին ստորադասվում են գիտելիքի (և առաջին հերթին գիտական գիտելիքի) մյուս բնութագրերը:

Իմացաբանական վերլուծություններում կատարվող այս, շախմատային լեզվով ասած, փոխատեղությունը, մեր կարծիքով, գիտելիքի իմացաբանական-մեթոդաբանական վերլուծություններում դուռ է բացել շատ թյուրիմացությունների առջև, հետազոտողին շեղելով իմացական գործունեության իրական ընթացքը ճիշտ ընկալելուց: Այսպիսի հարցադրմամբ մենք գիտելիքի իմացաբանական բնութագրերի հարաբերության հարցին ըստ էության տալիս ենք հատուկ քննարկման ենթակա խնդրի կարևորություն, որ դուրս է սույն տեքստի սահմաններից: Մակայն մեր քննարկման թեման՝ «Տիեզերագիտության իմացաբանական և էպիստեմոլոգիական տեսանկյունները» պարտադրում է անդրադառնալ գիտելիքի՝ հենց այդ հիմնախնդրի տեսակետից կարևոր երկու բնութագրերի հարաբերության հարցին: **Դա ճշմարտության և օբյեկտիվության հարաբերության հարցն է**, որին ստորև մենք կանդրադառնանք հպանցիկ, այնքանով, որքանով դա անհրաժեշտ է հողվածի ընդհանուր գաղափարի ներկայացման մեջ տարբերումներից խուսափելու համար¹:

Ինչպես նշվեց վերը, ավանդաբար որպես գիտական գիտելիքի իմացաբանական, մեթոդաբանական վերլուծությունների մեկնակետ ընտրվել է ճշմարտություն եզրը, ինչը պայմանավորել է նման վերլուծությունների ընթացքն ու արդյունքը: Մասնավորապես նաև այն, որ գիտելիքի մյուս բնութագրերը մի տեսակ ածանցվել, ստորադասվել են ճշմարտությանը՝ ընդունելով այն էլակետային-բանալի բնութագիր գիտելիքի մյուս բնութագրերի դերն ու իմաստը հասկանալու համար: Գիտելիքի

¹ Առավել հանգամանալի մենք հարցին անդրադարձել ենք “Методологические принципы объективности научного знания и единство науки” (Ереван, 1995, 2002) մենագրության մեջ:

օբյեկտիվության բնութագիրը բացառություն չի կազմել, ինչը ամրագրվել է դասական իմացաբանության հայտնի բանաձևերից մեկում՝ «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, այն նաև օբյեկտիվ ճշմարիտ է»:

Ճշմարտության և օբյեկտիվության՝ որպես գիտելիքի բնութագրերի հարաբերության հարցը

Ակնհայտ է, որ «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, այն նաև օբյեկտիվ ճշմարիտ է» վերը տրված և լայնորեն շրջանառվող բանաձևում գիտելիքի *օբյեկտիվությունը* ածանցվում է նրա ճշմարտությունից, դիտելով այն որպես վերջինիս լրացնող, նրանից բխող ու նրանով պայմանավորված բնութագիր: Իմացաբանության ավանդական պատկերացումների շրջանակում օբյեկտիվության նման ըմբռնումը որևէ կասկածի տեղիք չի տվել: Եվ իրոք, եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, իրականության համապատասխանելու իմաստով, ապա այն չի կարող օբյեկտիվ չլինել: Ճշմարտության՝ որպես գիտելիքի իմացաբանական բնութագրի, այս ըմբռնման համաձայն այն մի տեսակ տրամաբանորեն իր մեջ պարունակում է օբյեկտիվության բնութագիրը: «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, ապա այն օբյեկտիվ ճշմարիտ է» բանաձևը, ինչպես տեսնում ենք, իմացաբան հետազոտողին ներկայացնում է ճշմարտության բնութագրի ներքին հարստությունը և ուղղորդում նրան մյուս բոլոր բնութագրերն ու որակները պեղել-գտնել նրա «ընդերքում»:

Վերը նշված մեր հետազոտության մեջ մենք փորձել ենք հիմնավորել այն դրույթը, որ ճշմարտության և գիտական գիտելիքի մյուս բնութագրերի հարաբերությունը բնավ էլ այնպիսին չէ, ինչպես այն ներկայացվում է ավանդական պատկերացումներում, որոնք խտացված ձևով ներակայացված են «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, ապա այն օբյեկտիվ ճշմարիտ է» բանաձևում: Գիտական իմացության ողջ նախընթաց փորձը հաստատում է այլ օրինաչափություն, որ մենք ներկայացրել ենք մեկ այլ բանաձևի տեսքով, այն է՝ «Իմացության գնացքը ճշմարտության կայարան հասնելու համար անցնում է օբյեկտիվության կայարանով»: Պարզվում է, որ ի վերջո ճշմարտությանը հետամուտ գիտնականը իր ամենօրյա աշխատանքում առաջին հերթին և ամենից առաջ զբաղված է իր կողմից առաջադրված գաղափարի, օրենքի կամ տեսության օբյեկտիվության ապահովմամբ:

Այլ կերպ ասած, դեպի ճշմարտությունը միտված իմացության ցանկացած արդյունք *օբյեկտիվության* արժանիք ձեռք է բերում նախքան ձեռք կբերի ճշմարտության արժանիքը և ներառվում է *ճշմարտության*՝ որպես

իմացական գործունեության վերջնական արդյունքի մեջ: Բնական է, որ դեպի արտաքին առարկան ուղղված մտածական գործունեության վերջնակետը հանդիսացող *ճշմարտությունը* իր մեջ պետք է ներառի գիտելիքի այն բոլոր արժանիքներն ու դրանց համապատասխանող «դրական» բնութագրերը, որոնք նա ձեռք է բերել իր վերջին հանգրվանին հասնելու ճանապարհին: Ասվածի լույսի տակ ակնհայտ է դառնում ավանդական իմացաբանության «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, ապա այն օբյեկտիվ ճշմարիտ է» բանաձևի պարզունակ լինելը: Նա փաստում է այն, ինչ պետք է լինի, ինչպես հաճախ ասում են, ըստ սահմանման: Արձանագրենք նորից՝ եթե գիտելիքը ճշմարիտ է իրականության համապատասխանելու իմաստով, ապա այն շանս չունի օբյեկտիվ չլինելու համար:

Բայց արի ու տես, որ ավանդաբար որպես գիտելիքի իմացաբանական ու մեթոդաբանական վերլուծության մեկնակետ դիտվել է *ճշմարտությունը*, իմացական ակտի այդ վերջնական, ավարտուն արդյունքը, դրդելով վերլուծաբանին շրջանցել գիտելիքի այլ արժանիքների կայացման ընթացքը: Այդ տեսակետից ակնհայտ է, որ «Իմացության գնացքը ճշմարտության կայարան հասնելու համար անցնում է օբյեկտիվության կայարանով» բանաձևը առաջին պլան է մղում ճանաչողության գործընթացային կողմը, գիտելիքի օբյեկտիվության՝ որպես նրա կարևորագույն արժանիքի լինելիությունը, այդ ընթացքի մեջ նրա առանձնակի դերակատարությունն ու արժեքը, նրա էպիստեմոլոգիական լեցունությունը: Այս մոտեցման շրջանակում մեր կողմից առաջադրված բանաձևից բխում է մեթոդաբանական կարգի դրույթն այն մասին, որ **եթե ճշմարտությունը իմացական ակտի հեռանկարն ու վերջնական նպատակն է, ապա օբյեկտիվությունը նրա անմիջական թիրախն է:**

Գիտելիքի բնութագրերի նկարագրված հարաբերությունը թույլ է տալիս ավելի ակնառու, ավելի հստակ տեսնել իմացության՝ դեպի ճշմարտության հանգրվանը առաջանալու ընթացքը գիտության տարբեր ոլորտներում, ձեռք բերել նրանց առանձնահատկությունները բացահայտելու գործիքներ:

Գիտելիքի փիլիսոփայական վերլուծության երկու մարտավարությունների մասին

Վերը շարադրվածից ուրվագծվում են սկզբունքորեն միմյանիցից տարբեր երկու մոտեցումներ: Առաջինը, որ մենք անվանել ենք ավանդական,

որպես գիտական գիտելիքի փիլիսոփայական վերլուծության մեկնակետ ընտրում է իմացական ակտի վերջնակետը՝ *ճշմարտությունը*, այդ մոտեցմամբ երանգավորելով գիտելիքի՝ ճշմարտությանը ստորադասված մնացյալ բնութագրերի իմաստը: Երկրորդ մոտեցումը գիտելիքի փիլիսոփայական վերլուծության պաթոսը տեսնում է այն դերակատարությունների ու գործառույթների բացահայտման մեջ, որոնք գիտելիքը գիտական իմացության իրական ընթացքում ձեռք է բերում մինչև ճշմարտության հանգրվանին հասնելու ճանապարհին: Տողերիս հեղինակի վերը նշված աշխատանքում բացահայտված է երկրորդ մոտեցման գլխավոր այն արժանիքը, որ այն, իրոք, համապատասխանում է գիտական իմացության իրական ընթացքին, գիտնականի ամենօրյա աշխատանքի բովանդակությանը: Գիտելիքի՝ *ճշմարտության* և *օբյեկտիվության* բնութագրերի հարաբերության հստակեցման օրինակի վրա հիմնավորված է այն գաղափարը, որ գիտնականը հետազոտության իմացական արդյունքների օբյեկտիվության ապահովմամբ է «գնում» դեպի *ճշմարտությունը*՝ որպես ճանաչողության գործընթացի նպատակ ու իդեալ: Հիմնավորված է նաև, որ մտածողության տրամաբանական օրենքների կողքին լայնորեն հայտնի պատճառակա-նության, պարզության, համաչափության, համապատասխանության, սկզբունքային դիտարկելիության, պահպանության համագիտական սկզբունքների գլխավոր գործառույթը գիտելիքների օբյեկտիվության ապահովումն է:

Նոր մոտեցման ելակետային դրույթներից մեկը օբյեկտիվության երկու ըմբռնումների տարանջատումն է: Առաջինը, որ ընկած է ավանդական մոտեցման հիմքում գիտելիքի օբյեկտիվության հասկացության մեջ շեշտադրում և առաջին պլան է մղում գիտելիքի օբյեկտիվության պայմանավորվածությունը արտաքին իրականությանը համապատասխանելու հանգամանքով: Դա օբյեկտիվության՝ ճշմարտությունից ածանցված լինելու գաղափարից բխող ըմբռնումն է: Օբյեկտիվության երկրորդ ըմբռնումը, որն ընկած է մեր մոտեցման հիմքում, «հանգիստ է թողնում» գիտելիքից դուրս գտնվող առարկան և շեշտադրում ու առաջին պլան է մղում օբյեկտիվության՝ որպես գիտելիքում անխուսափելիորեն առկա սուբյեկտիվ ներդրումների հաղթահարման, այդ ներդրումներից գիտելիքի բովանդակության անկախության ապահովման իմաստը: Պարզ ասած, գիտելիքը օբյեկտիվ է, եթե այն սուբյեկտիվ չէ, եթե նարնում հաղթահարված է սուբյեկտիվը: Հաղթահարել սուբյեկտիվը, բնավ չի նշանակում սուբյեկտին դուրս մղել իմացության գործընթացից: Դա ընդամենը

նշանակում է ապահովել գիտելիքի ձեռք բերման այնպիսի ուղիներ, մեթոդներ, որոնք նույն իմացական արդյունքին կհացնեն ցանկացած էմպիրիկ սուբյեկտի: Ի վերջո դա նշանակում է հաղթահարել գիտելիքի բովանդակության հարաբերվածությունը իմացության սուբյեկտից եկող, նրա կողմից առաջադրված միջոցների (մեթոդների, հնարքների, գործիքների, սարքերի, ընտրված լեզվի, հաշվանքային համակարգի և այլնի) նկատմամբ, որոնցում սուբյեկտիվը առարկայանում-նյութականանում է, և ի տարբերություն «այնկողմնային իրի ու առարկայի», որին պետք է համապատասխանի գիտելիքը, վերլուծաբանի համար դառնում է շոշափելի, «բոնելի», գործառնելի մի բան: Դա էլ հենց պայմանավորում է սուբյեկտիվը հաղթահարելու ճանապարհով օբյեկտիվության հասնելու մեթոդաբանության արդյունավետությունը:

Նկարագրված մոտեցման դիտակետից գիտության պատմության հայտնի բանավեճերի քննությունը հաստատում է, որ մտքի իրական ընթացքը եղել է հենց սուբյեկտիվի «հայտնաբերման» ու հաղթահարման ընթացք: Այդ ընթացքի մեթոդաբանական ու փիլիսոփայական հստակ գիտակցումը բացակայել է միայն այն բանի պատճառով, որ տիրապետել են վերը նկարագրված առաջին մոտեցմամբ պայմավորված պատկերացումները, երբ որպես իմացական գործընթացների իմաստավորման մեկնակետ ծառայում էր *ճշմարտություն* հասկացությունը: Դա ստվերում էր գիտելիքի մյուս բնութագրերի նշանակությունը և դրանով հանդերձ ճշմարտության ձեռք բերման գործընթացային կողմերը:

Գիտելիքի փիլիսոփայական վերլուծության երկու մարտավարությունները և իմացաբանության ու էպիստեմոլոգիայի սահմանազատման խնդիրը

Ի դեպ, նախկին այդ բացթողումները նորովի են արձագանքվել «իմացաբանություն» և «էպիստեմոլոգիա» փիլիսոփայական գիտակարգերի իրավասությունների սահմանազատման շուրջ ծավալված մերօրյա բանավեճերում: Քննարկումներում առկա խառնաշփոթը², մեր կարծիքով կարելի է հաղթահարել վերը ներկայացված մոտեցմամբ, որի դեպքում միմյանցից հստակ տարբերակվում են իմացության գործընթացի

² Այդ խանաշփոթը, մեր կարծիքով, առկա է նաև վերջերս ռուսաստանյան առաջատար մասնագետների կողմից պատրաստված և 2012-ին Մոսկվայում լույս տեսած «Эпистемология: перспективы развития» հոդվածների ժողովածուի մեջ:

վերլուծության՝ «Եթե գիտելիքը ճշմարիտ է, ապա այն օբյեկտիվ ճշմարիտ է»
և «Իմացության գնացքը ճշմարտության կայարան հասնելու համար անցնում
է օբյեկտիվության կայարանով» բանաձևերով պայմանավորված
մարտավարությունները և դրանց արդյունքում ստացվող իմացության
ընթացքի միմյանցից տարբեր երկու պատկերները:

Առաջինը, մեկնակետ ընդունելով «ճշմարտություն» հասկացությունը
և նրա մեջ դնելով մտքի (գիտելիքի) և նրանից դուրս գտնվող առարկայի
(իրականության) համապատասխանության իմաստը, առավելապես քննում է
բնագանցական բնույթի հարցեր, մտքի և մտքից այն կողմ գտնվող
իրականության հարաբերության հարցեր: Դա ակնհայտորեն
իմացաբանական հիմնախնդիրների ոլորտն է:

Երկրորդ բանաձևը շրջվում է դեպի գիտության, գիտական
գիտելիքների, իմացության ընթացքի «ներքին կյանքը», մտածողության՝ դեպի
ճշմարտությունը շարժվելու անցումները, դրանցում կիրառվող մեթոդները,
այդ ընթացքում գիտելիքների ձեռք բերվող որակները և դրանց
համապատասխանող բնութագրերը: Այս մոտեցումը հետազոտում-
ուսումնասիրում է գիտելիքները՝ մնալով նրանց ներսում՝ գիտելիքների
աշխարհում: Այս պարագայում հետազոտության առարկա են դառնում
գիտելիքի ներգիտական հատկությունները, տարբեր համակարգերի մեջ
դրանց համախմբվելու սկզբունքները, գիտելիքի տարբեր ձևերի ներգիտական
հարաբերությունները, գիտության՝ որպես գիտելիքների գերհամակարգի
զարգացման օրինաչափությունները և այլն: Զուգահեռաբար այդ կարգի
ուսումնասիրությունների առարկա են դառնում ընդհանրական բնույթի այն
բնութագրերը, որոնք առաջին մոտեցման դեպքում բխեցվում-արտաձվում են
ճշմարտությունից, իսկ այս երկրորդ մոտեցման դեպքում իմաստավորվում են
իրենց կայացման ընթացքի տեսակետից: Օբյեկտիվությունից բացի նման
բնութագրերի շարքին կարող են դասվել համընդհանրությունը,
անհրաժեշտությունը, հավանականությունը, ներքին
անհակասականությունը, փորձնական հիմնավորվածությունը և այլն:
Էպիստեմոլոգիական մոտեցման դեպքում այդ բոլոր բնութագրերը
իմաստավորվում են որպես գիտելիքի ներգիտական բնութագրեր, որոնց
միջոցով ի վերջո իրականանում է գիտելիքի ընթացքը դեպի
ճշմարտություն: Հատկանշական է, որ դեպի «գիտության ներքին կյանքը»
էպիստեմոլոգիայի կողմնորոշված լինելու հանգամանքը ամրագրված է հենց
հունական ծագում ունեցող այդ բառի անմիջական իմաստի մեջ, որ
թարգմանաբար նշանակում է **գիտելիքի տեսություն**:

Երկրակենտրոն և արևակենտրոն համակարգերի մրցակցության պատմությունը իմացաբանության և էպիստեմոլոգիայի դիտակետից

Ճշմարտության և ներգիտական բնութագրերի հարաբերության նոր
ըմբռնման լույսի տակ հետահայաց անդրադարձով քննության առնելով
երկրակենտրոն և արևակենտրոն համակարգերի շուրջ դարեր շարունակ
ընթացած բանավեճերը, կարելի է դրանցում տեսնել մինչ այդ անտեսվող
իրողություններ ու երանգներ:

Հայտնի է, որ Կոպեռնիկոսի կողմից արևակենտրոն համակարգի
առաջադրումից հետո երկու իրարամերժ համակարգերի շուրջ ծավալված
կատաղի բանավեճերում առանցքային դարձան «Իսկ որն է ճշմարիտ
համակարգը» կամ «Որ համակարգն է համապատասխանում
իրականությանը» հարցերը: Միանգամից համակարգի իմացաբանական այդ
բնութագիրն էր դառնում քննարկման հիմնական առարկան: Բայց երկու
հակադիր համակարգերի մրցակցության ու պայքարի պատմությունը
հաստատում է, որ արևակենտրոն համակարգի հաղթանակը ապահովվեց ոչ
այնքան իրականությանը համապատասխանելու իմաստով նրա
անվերապահ ճշմարտության ապացուցման շնորհիվ, որքան այդ
համակարգի այն որակների շնորհիվ, որոնք ունեին ներգիտական բնույթ:

Հետաքրքիր է նկատել, որ այդ մոտեցումը սկիզբ է առնում հենց
իրենից՝ Պտղոմեոսից, որը երկնային մարմինների՝ Երկրի շուրջ կատարյալ
շրջանագծերով պտտվելու մասին իր դրույթի հիմնավորման գլխավոր
փաստարկը համարում է այլ հնարավոր ուղեծրերի համեմատությամբ
կատարյալ շրջանագծերի պարզությունը: Խոսքը այդ ուղեծրերի «ճշմարիտ
լինելու» մասին չէ, այլ նրանց պարզության՝ ներգիտական մի հատկության,
որը բացահայտվում է նրանց՝ այլ հնարավոր ուղեծրերի հետ
համեմատության մեջ: Ըստ Պտղոմեոսի ստացվում է, որ պարզության
չափանիշով կատարված ընտրությունը գիտելիքի այն համակարգի
ընտրությունն է, որը ճշմարիտ է իրականության համապատասխանելու
իմաստով: Առավել հետաքրքիր է, որ գաղափարը արձանագրված է հին
լատինական "Simplex sigillum very" («Պարզությունը ճշմարտության նշանն է»)
ասացվածքում: Միջնադարում նույնպես երկրակենտրոն համակարգի
հանդեպ հնչեցված թերահավատություններն ու տրտուները հաճախ
ձևակերպվում էին, ոչ թե նրա ճշմարիտ կամ կեղծ լինելու, այլ համակարգի
բարդությանը վերաբերող դատողություններում: Հայտնի է XII դարում

Կաստիլիայի և Լեոնի թագավոր Ալֆոնս Իմաստունի դժգոհությունը այն բանի կապակցությամբ, որ երկրակենտրոն համակարգում դիֆերենտների ու էպիցիկլերի հետ կապված հաշվարկները աներևակայելիորեն բարդ են: Հայտնի է նաև նրա կողմից կատարված անակնկալ առաջարկը՝ «Եթե Աստված ինձ հետ խորհրդակցեր, ապա ես ավելի պարզ մի առաջարկ կանեի»: Սովորական մահկանացու Ալֆոնս Իմաստունը փաստորեն ոչ թե ճշմարտության, այլ պարզության մասին էր խոսում, վստահ, որ ճշմարիտ լինելու համար գիտելիքը նախ պետք է պարզ լինի:

Գիտելիքի ներգիտական հատկություններին ու բնութագրերին է անդրադարձել նաև Կեպլերը, երբ նա մոլորակները շրջանաձև ուղեծրերից «տեղափոխում էր» էլիպսաձև ուղեծրեր: Պտղոմեոսյան համակարգի քննության ժամանակ նա ուշադրություն դարձրեց այն հանգամանքի վրա, որ նրանում խախտվում է պատճառականության սկզբունքը: Առաջնորդվելով այն հիմնադրությամբ, որ պատճառական փոխազդեցությունները կարող են տեղի ունենալ միայն նյութական առարկաների միջև, Կեպլերը արդարացիորեն նկատեց, որ դատարկ (իր մեջ նյութական տարր չպարունակող) կետը չի կարող ստիպել մոլորակներին պտտվել իր շուրջ էպիցիկլերով, ճիշտ այնպես, ինչպես ինքը՝ այդ դատարկ կետը, չի կարող ճանաչել Երկիրը նրա շուրջը կատարյալ շրջանաձև ուղեծրերով պտտվելու համար: Կեպլերի դատողությունները անմիջապես վերաբերում էին ոչ թե ճշմարտությանը, այլ ներգիտական որոշակի իրողությունների, գիտելիքի ներգիտական որոշակի հատկությունների, որոնցով պետք օժտված լինեք գիտելիքը ճշմարտությանը հավակնելու համար:

Ինչպես տեսնում ենք, հակառակ այն բանի, որ երկրակենտրոն և արևակենտրոն համակարգերի դարերի տևողություն ունեցած մրցակցության ընթացքում «Իսկ որն է ճշմարտությունը» հարցը ծավալված բանավեճերը անմիջապես ուղղորդել է դեպի համակարգի ճշմարտային արժանիքի ընդունումը կամ մերժումը, բանական իմացության ներքին մղումները ստիպել են գիտնականներին անդրադառնալ գիտելիքի «ներքին կյանքին», նրա ներգիտական որակներին ու բնութագրերին: Հատկանշական է, որ հենց Կեպլերին է հաջողվել մոլորակներին ապրիորի կերպով ուղեծրեր վերագրելու դարերերի պատմություն ունեցող մոտեցումը հաղթահարել «Ոչ թե վերագրել, այլ հայտնագործել» բեկումնային նշանակություն ստացած սկզբունքով, որը հետագոտողին շրջեց դեպի գիտելիքի «ներաշխարհը»:

Գիտական իմացության պատմությունը այդ կարգի մեթոդաբանական վերակողմնորոշումներ արձանագրել է բեկումնային հետագա բոլոր

անցումներում, այդ թվում և հարաբերականության մասնավոր տեսության առաջադրման կապակցությամբ: Հայտնի է, որ Այնշտայնը իր տեսության համար վերցրել է Լորենցի կողմից առաջադրված ձևափոխությունները: Պուանկարեի ու Այնշտայնի ջանքերով կայացած հարաբերականության մասնավոր տեսությունը ինչ որ իմաստով շատ հեռու չէ լորենցյան տեսությունից, քանի որ դրանցում կատարվող հաշվարկները արվում էին հենց լորենցյան ձևափոխությունների օգնությամբ: Պարզվեց, սակայն, որ բնագետներին այդ համարժեքությունը չբավարարեց: Նրանց անհանգստացնում էր շարժման ուղղությամբ մարմինների չափերի կրճատման լորենցյան վարկածը, որը սկզբունքորեն ենթակա չէր դիտարկման: Բնագետի բնագրի համար անհանգստության առիթ էր նաև ինչպես այդ կրճատման ֆիզիկական պատճառի անորսալի բնույթը, այնպես էլ այդ կրճատման բացատրության համար Լորենցի կողմից լրացուցիչ տեսության առաջադրումը, որը բարդացնում էր առանց այն էլ քննության առարկա հանդիսացող ֆիզիկական աշխարհի ոչ ակնառու պատկերը: Պուանկարեի ու Այնշտայնի առաջարկած տեսությունը եթե ոչ լրիվ, ապա գոնե մասնակիորեն ցրեց այդ մտահոգությունները: Ֆիզիկական ռեալության պատկերից եթերի դուրս մղումը, հաշվանքային համակարգերի նկատմամբ՝ շարժման ուղղությամբ մարմնի չափսերի կրճատման հարաբերականացումը փոխեցին ֆիզիկական տեսության որակները թե պարզության, թե սկզբունքային դիտարկելիության սկզբունքի տեսակետից: Տեսության ընտրության հարցը որոշվեց ոչ թե «տեսության ու փորձի համաձայնության» չափանիշով, որով մրցակցող տեսությունները համարժեք էին, կամ մրցակցող տեսություններից մեկի անվերապահ ճշմարտության հաստատման արդյունքում, այլ ներգիտական նրանց որակների համեմատության դաշտում: Բնագիտական հանրության կողմից նախընտրելի դարձավ այն տեսությունը, որն ավելի պարզ է և բավարարում է սկզբունքային դիտարկելիության պահանջին:

Անցյալում գիտական իմացության կուտակված այն փորձը, որին մենք անդրադարձանք և որի վերակազմավորման փորձը մենք ձեռնարկեցինք նաև իմացաբանության ու էպիստեմոլոգիայի իրավասությունների տարանջատման միջոցով, անկասկած, ունի անանց նշանակության տիեզերքի մասին գիտությունների համար: Ինչպես «սովորական» բնագիտական տեսություններում, այնպես էլ տիեզերագիտության մեջ գիտական միտքը շարժվում է դեպի իր վերջին հանգրվանը՝ դեպի ճշմարտությունը, գիտելիքի օբյեկտիվության ապահովման ճանապարհով:

Գիտության այս ոլորտում դիտարկման, գիտափորձի մեթոդների կիրառման առնաձևահատկությունները, ինչպես նաև վարկածայնության բաղադրիչի հատուկ դերը անանցանելի վիճեր չեն ստեղծում բնագիտության այդ երկու ոլորտների միջև: Տիեզերագետը ամենից առաջ պետք է ապահովի իր կողմից առաջարկվող տեսության օբյեկտիվությունը, ինչպես դա անում են «սովորական բնագետները», և դրա համար հետևի պատճառականության, պարզության, սկզբունքային դիտարկելիության, համապատասխանության, համաչափության և գիտական գիտելիքի օբյեկտիվության մյուս ներգիտական կարգավորիչներին՝ դեպի ճշմարտությունը առաջանալու համար: Գիտելիքի այդ շարժը, այդ ընթացքում նրա ձեռք բերած հատկություններն ու բնութագրերը ուսումնասիրող փիլիսոփայական գիտակարգը մեր օրերում ինքնորոշվող, իր գործառույթներն հստակեցնող էպիստեմոլոգիան է, որն ուսումնասիրում է այդ որակների ու բնութագրերի ձեռք բերման ընթացքը՝ միշտ ճշմարտությունը «մտքում ունենալով» որպես իմացության գործընթացի հեռանկար: Գուցե և՛ վարկածային հեռանկար:

Gnoseological and Epistemological Aspects of the Space Science

Alexandr MANASYAN

Yerevan State University (YSU), E-mail: alex@ysu.am

Abstract

In a formula "If knowledge is true, it is true objectively" widely spread in philosophical literature is reflected the perception of traditional gnoseology about relations of truth and inter-scientific characteristics of knowledge. In a monograph "Methodological principles of scientific knowledge and problem of unity of science" (Yerevan, 2002, in Russian) we have tried to justify the thesis according to which objectivity may be concluded from truth as a final product of scientific cognition, is not appropriate to a real process of scientific cognition. We contapose to it another formula: "the train of cognition for reaching to the station of truth passes through station of objectivity". The grand debates of history of cosmology have rich material that overcoming of subjective component of knowledge is a way to reach merit of objectivity. This is the way through which the cognition progresses to truth. In this sense, "Ptolemy-Copernicus" and "Einstein-Lorenz" debates are of special interest. The role of inter-scientific regulators of causality, simplicity, invariance and the role of other regulators of objectivity ensure objectivity of knowledge. Furthermore, proposed approach allows demarcating gnoseology and epistemology as disciplines about process of cognition.

Անտիկ տիեզերածնությունը, Տիեզերքի գերնուրբ կառուցվածքը և մարդաբանական սկզբունքը

Հրանտ Բ. ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ¹, Սուսան Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ²

1 - ՀՀ ԳԱԱ Փիլիսոփայության, սոցիոլոգիայի և իրավունքի ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ hrantara@gmail.com

2 - ԵՊՀ տեսական փիլիսոփայության և տրամաբանության ամբիոն,

Էլ. փոստ՝ susan_vardanyan@yahoo.com

Մեր օրերի տիեզերաբանությունն իր ոգով, գաղափարական ուղղվածությամբ, նախասկզբի կոնցեպցիայով նշանակալիորեն ավելի մոտ է անտիկին քան XIX դարի տիեզերաբանական պարադիգմային: Կրկնելով անտիկ մտածողների մտահայեցողական կառույցները, բայց օգտագործելով ավելի նուրբ մեթոդներ՝ ժամանակակից տեսությունը ձգտում է բնության քանակական նկարագրությանը, որում աճող դերակատարում ունեն ֆիզիկական մեծությունների միջև առկա թվային հարաբերությունները: Տիեզերքի ֆիզիկական վիճակի վրա ֆիզիկական մեծությունների թվային արժեքների ազդեցության վերլուծությունը հնարավորություն տվեց բացահայտել Տիեզերքի նուրբ և գերնուրբ կառուցվածք կոչվող կապը: Փոխկապակցված հիմնարար պարամետրերի գոյություն ունեցող համակարգը բացատրելու համար առաջադրվեց այսպես կոչված մարդաբանական սկզբունքը, որը որպես հիմնական անկյունաքար է դիտում հենց բանական արարածի գոյության փաստը:

Անտիկ տիեզերածնության տեսության մեջ Տիեզերքն առաջացել է սկզբնական քառսից և գոյություն ունի որպես միասնական, հատուկ մտածված օրգանիզմ, որը մարմնավորում է «ամենագեղեցիկի» գաղափարը: Այն սովորաբար վերջավոր է ժամանակի ու տարածության մեջ, համապատասխանում է երկրաչափական կատարելության ու թվաբանական թվային ներդաշնակության ամենակատարյալ մաթեմատիկական իդեալին: Որակական վերլուծության դեպքում, աշխարհի պատկերն անտիկ ժամանակաշրջանում իր ամենաընդհանուր զծերով համարյա չի տարբերվում ժամանակակից տիեզերածնությունից:

Անշուշտ, Տիեզերքի վերաբերյալ անտիկ ուսմունքը և ժամանակակից տիեզերաբանական մոդելները աշխարհի ճանաչողության երկու տարբեր

մակարդակներ են և դրանց համեմատությունը անորոշության բավականաչափ տարրեր է պարունակում: Այնուհանդերձ, որքան էլ առաջին հայացքից զարմանալի է, մեր օրերի տիեզերաբանությունն իր ոգով, գաղափարական ուղղվածությամբ, նախասկզբի կոնցեպցիայով նշանակալիորեն ավելի մոտ է անտիկ պատկերացումներին քան, ասենք, XIX դարի տիեզերաբանական պարադիգմային: Ինչ-որ տեղ կրկնելով անտիկ մտածողների մտահայեցողական կառույցները, բայց օգտագործելով նորագույն մաթեմատիկական մեթոդներ և հիմնվելով արագ կուտակվող էմպիրիկ նյութի վրա՝ ժամանակակից տեսությունը ձգտում է Տիեզերքի քանակական նկարագրությանը, որում աճող դերակատարում ունեն ֆիզիկական հաստատունների միջև առկա թվային հարաբերությունները: Տիեզերքի ֆիզիկական վիճակի վրա ֆիզիկական մեծությունների թվային արժեքների ազդեցության վերլուծությունը հնարավորություն տվեց բացահայտել այն զարմանալի կապը, որ կոչվում է *Տիեզերքի նուրբ և գերնուրբ կառուցվածք*:

Մեր օրերում հաճախ է դրվում այն հարցը, թե ի՞նչ տեսք կունենար աշխարհը, եթե հիմնարար ֆիզիկական հաստատունները (ՀՖՀ) ինչ-որ այլ նշանակություն ունենային: Այն համոզմունքը, որ հաստատունների փոփոխությամբ «աշխարհն աներևակայելիորեն այլ տեսք կունենար» [Вихман, 1977], գոյություն ուներ նաև առաջ: Բայց միայն դրանց հանգամանակից վերլուծությունը հնարավորություն տվեց հասնել եզրակացությունների ստույգությանն ու հանգեցրեց աշխարհայացքային հարցադրումների, արտասովոր վարկածների առաջադրմանը:

Ենթադրենք, պրոտոնի զանգվածը ընդամենը 0,1%-ով ավելի է քան իրականում: Այդ դեպքում նեյտրոնի ու պրոտոնի զանգվածների տարբերությունը փոքր կլինի էլեկտրոնի զանգվածից, իսկ դա նշանակում է, որ նեյտրոնի տրոհումն արգելված է էներգիայի պահպանման օրենքով. նեյտրոնը դառնում է կայուն մասնիկ, ինչն իր հերթին պետք է արմատապես ազդի Տիեզերքում նուկլոնային բաղադրիչների հարաբերական պարունակության վրա: Իսկ եթե պրոտոնի զանգվածը մեծացնենք ևս 0,1%-ով, ապա ազատ պրոտոնը անկայուն կլինի, իսկ ատոմների գոյությունն ընդհանրապես անհնար կդառնա [տես Девис, 1985]: Հետևաբար, միջուկային և ատոմային նյութի այդ երեք հիմնական բաղադրիչների նուրբ կառուցվածքն իր իրական տեսքով դրա գոյության անհրաժեշտ պայմանն է: Մյուս օրինակը վերաբերում է տիեզերական օբյեկտներին: Ֆիզիկական հաստատունների միջոցով արտահայտվում են ոչ միայն միկրոօբյեկտները, այլև աստղերի ու

գալակտիկաների տիպական պարամետրերը: Այսպես, տիպական աստղի համար տեղի ունի [Carter, 1968] որոշակի անհավասարություն՝ $\alpha_c(m_p) > \alpha^{12}(m_e/m_p)^4$, որի շնորհիվ է միայն հնարավոր սովորական աստղերի, դրանց թվում նաև մեր Արեգակի գոյությունը: Գրավիտացիոն հաստատունի, էլեկտրոնի ու պրոտոնի զանգվածների հարաբերության և հատկապես α հաստատունի աննշան փոփոխությունը կհանգեցնեք նրան, որ բոլոր աստղերը կամ կարմիր թզուկներ կլինեին, կամ երկնագույն հսկաներ: Նման փաստերի նկատառումով կարելի է ասել, որ «մեր հիմնական ֆիզիկական օրինաչափությունները այնպես, ինչպես նաև ֆիզիկական հաստատունների թվային արժեքները ոչ միայն բավարար են, այլև անհրաժեշտ հիմնական վիճակների» [Розенталь, 1980], այսինքն՝ միջուկների, ատոմների, աստղերի և գալակտիկաների գոյության համար: Այլ խոսքով, հաստատունների արժեքների նույնիսկ աննշան փոփոխությունները կհանգեցնեն ոչ թե պարզապես քանակական փոփոխությունների, այլ հիմնական վիճակները չպարունակող որակապես այլ պատկերի մեզ շրջապատող աշխարհում:

Հատկանշական է, որ ինչքան հանգամանակից և ստույգ է ֆիզիկական երևույթի քանակական գնահատականը, այնքան նեղ է ֆիզիկական հաստատունների արժեքների թույլատրելի ինտերվալը: Կարելի է ենթադրել, որ նաև հաստատունների ամենաաննշան փոփոխությունը կուղեկցվեր կործանարար հետևանքներով և աշխարհը կփոխվեր մինչև լիակատար անճանաչելի դառնալը: Դա հաստատելու համար դիմում են նուրբ կառուցվածքը լրացնող *Տիեզերքի գերնուրբ կառուցվածքի* գաղափարին, որը վերաբերում է ամբողջ Տիեզերքին և հիմնված է ՀՖՀ արժեքների նկատմամբ որոշ թվային «համընկնումների» բացառիկ զգայունության վրա:

Կարելի է բերել այդ տիպի բազմաթիվ օրինակներ, իսկ այն հարցին, ենթադրենք, թե պրոտոնի զանգվածի տոկոսի աննշան մասով փոփոխությունն արդյո՞ք կբերեր լուրջ փոփոխությունների արտաքին աշխարհում, հետազոտողների մեծամասնությունը հակված է դրական պատասխանելու:

Ամփոփելով կարելի է ասել, որ պյութագորական այն գաղափարը, ըստ որի տիեզերքը թվերի կատարյալ համակարգ է, ժամանակակից ֆիզիկայում ստացել է Տիեզերքի պարամետրերի հիմնարար ֆիզիկական հաստատունների արժեքների հետ հարաբերակցելու և համաձայնեցնելու հիմնահարցի տեսք: Բազմաթիվ օրինակներով հաստատված է, որ Տիեզերքը, մատերիայի հիմնական կառուցվածքային տարրերը՝ միջուկները, ատոմները,

աստղերը, գալակտիկաները իրենց գոյությամբ պարտական են հաստատունների թվային արժեքների խիստ որոշակի համակարգի, «թվային ներդաշնակությանը»: Հարց է ծագում. ինչո՞ւ է իրագործվում ֆիզիկական թվերի հատկապես այդ, այլ ոչ թե մեկ ուրիշ համակարգ, ո՞րն է դրա առավելությունը, եթե այն գոյություն ունի:

Հարցն առավելապես ՀՖՀ-ի համակարգի տեսական հիմնավորման և ձևական կառուցման մեջ է: Այդ հարցի պատասխանը ստանալու համար կա մի քանի մոտեցում, այդ թվում այսպես կոչված *մարդաբանական* սկզբունքը, ըստ որի ՀՖՀ թվային արժեքները, որոնք այլ կերպ անբացատրելի են, կապված են մարդու գոյության անվիճելի փաստի հետ: Այդ մոտեցումը ինչ-որ իմաստով Տիեզերքի մարդուց անկախ գոյությունը կասկածի տակ է առնում, կամ էլ ընդհանրապես ժխտում է: Փաստորեն, մարդաբանական սկզբունքում կենսաբանական բարձր կազմակերպված բանական էակը ֆիզիկական աշխարհի յուրահատկությունների բացատրության ողջ սխեմայի ելակետն է: Բանական կյանքը միանգամից չի առաջացել, այլ միայն Տիեզերքի էվոլյուցիայի որոշակի փուլում, և միայն բոլոր ֆիզիկական գործընթացների ավարտից հետո կարող էին պայմաններ առաջանալ, որպեսզի աշխարհը բնակելի դառնար: Բայց կարելի է սկսել հակառակ ծայրից, որպես ելակետ ընդունելով մարդու կենսաբանական գոյության անվիճելի փաստը՝ փորձել դրանից բխեցնել ֆիզիկական Տիեզերքը: Այդ միտքն աֆորիզմի ձևով արտահայտել է Ուիլերը. «Ահա մարդը, իսկ ինչպիսի՞ն պետք է լինի Տիեզերքը» [Misner, Thorne, and Wheeler, 1973.]: Դա նման է ճիշտ պատասխանի միջոցով խնդրի լուծումը գտնել փորձելուն:

Ընդհանրապես, տարբերում են մարդաբանական թույլ, ուժեղ, ինչպես նաև վերջնական (final) սկզբունքները: Ըստ *թույլ* սկզբունքի, արդեն դիտորդի գոյության փաստը դիտարկման օբյեկտի, դրա գոյության պայմանների նկատմամբ որոշակի սահմանափակումներ է մտցնում: Առավել խիստ, թեև պակաս ծավալուն ձևակերպմամբ [Barrow and Tipler, 1988] թույլ մարդաբանական սկզբունքը հայտարարում է. բոլոր ֆիզիկական և տիեզերաբանական մեծությունների դիտարկվող արժեքները հավասարապես հավանական չեն, սակայն բոլոր այդ արժեքները սահմանափակված են նախ այնպիսի տեղի գոյության պահանջով, որտեղ կյանքի ածխածնային ձևը կարող է էվոլյուցիա ապրել, ապա՝ երկարակյաց Տիեզերքի գոյության պահանջով, որպեսզի դա տեղի ունենա:

Ուժեղ սկզբունքի հանաձայն, «Տիեզերքը պետք է լինի այնպիսին, որպեսզի էվոլյուցիայի որոշակի փուլում նրանում գոյանա դիտորդը» [Девис, 1985]: Ուժեղ սկզբունքի կողմնակիցների կարծիքով Տիեզերքն առանց դիտորդի միանգամայն անիմաստ է, այդ պատճառով Տիեզերքի էվոլյուցիայի բոլոր սցենարներից իրագործվում է հատկապես նա, որը երաշխավորում է կյանքի ծագումը: *Վերջնական* սկզբունքը կարելի է հասկանալ մոտավորապես այսպես. Տիեզերքի էվոլյուցիայի ընթացքում անխուսափելիորեն գալիս է ինտելեկտուալ փոխանակության և ինֆորմացիայի մշակման փուլը, և մեկ անգամ ի հայտ գալով՝ այդ փուլն արդեն երբեք չի անհետանա: Վերջնական սկզբունքը ոմանք գնահատում են որպես «լիովին անհեթեթ», իսկ ինչ վերաբերում է ուժեղ մարդաբանական սկզբունքին, ապա չնայած մաքսիմալիզմին՝ շատերն առավել նախապատվություն են տալիս դրան քան թույլ սկզբունքին:

Մարդաբանական սկզբունքն իր բոլոր տարատեսակներով քննադատվում է ֆիզիկոսների և հատկապես գիտության փիլիսոփաների կողմից սպեկուլյատիվության, մետաֆիզիկականության, գիտական ռացիոնալիզմից հրաժարվելու, պատճառահետևանքային կապի խզման, անստուգելիության համար և այլն: Սակայն հիմնախնդիրը մնում է, իսկ Տիեզերքի գերնուրբ կառուցվածքի և դիտորդի համապատասխանությունը հաստատունների թվային արժեքներին կասկածի տեղիք չի տալիս: Դրական իմաստով կարող է խոսք գնալ ինչ-որ այլ բացատրությունների մասին, բայց դրանք այստեղ հնարավոր չէ ներկայացնել: Անհրաժեշտ է միայն նշել, որ բավարար լուծում առայժմ չկա և հարցը մնում է բաց:

Համենայն դեպս, չնայած խոչընդոտներին՝ ժամանակակից տիեզերաբանությունը հենվելով ամբողջ ֆիզիկայի ձեռքբերումների վրա, դուրս է մղում մետաֆիզիկային ու բնափիլիսոփայությանն այնտեղ, որտեղ դեռ ոչ շատ վաղուց նրանց դիրքերը հատկապես ամուր էին թվում: Այսօր տիեզերաբանությունը ոչ միայն կարողանում է տալ Տիեզերքի կարևորագույն ֆիզիկական պարամետրերի գոնե մոտավոր քանակական գնահատականը, այլև պատկերում է նրա անցյալի բավականաչափ ճշմարտանման (թեև ոչ բոլորի կողմից ընդունվող) պատկերն անգամ ակնթարթի փոքրագույն պահին՝ ենթադրվող Մեծ պայթյունից հետո: Պատկերն, իհարկե, դեռևս կարիք ունի լրացումների, հնարավոր է որոշ բաներ արմատապես վերանայել. մնացել են չլուծված ոչ փոքրաթիվ մեծ և բազմաթիվ փոքր հարցեր, սակայն ընդհանուր գծերով և ժամանակի բավականաչափ մեծ հատվածի համար Տիեզերքի էվոլյուցիայի սցենարն առաջին մոտեցմամբ պատրաստ է:

Գիտական իմացության առջև այսօր ծագում են հիմնարար նշանակություն ունեցող շատ հետաքրքիր, բայց դժվար լուծելի հարցեր: Ինչն է Տիեզերքը դուրս բերել իր հիպոթետիկ նախնական վիճակից, որն ընդարձակվել է մինչև այժմյան չափերը: Ինչո՞ւ Տիեզերքի էվոլյուցիայի բազմաթիվ սցենարներից իրագործվեց այն, որը իրագործվեց, և կապված է դա արդյոք պատահական ֆլուկտուացիայի, վիճակագրական հնարավորություններից մեկի իրականացման հետ, թե՞ այդպիսի զարգացումը անհրաժեշտ էր ըստ բարձրագույն ներդաշնակության սկզբունքների: Ինչպե՞ս են հարաբերվում և միմյանց վրա ազդում Տիեզերքի սկզբնական պարամետրերը, ֆիզիկական օրենքները և հիմնարար հաստատունների համակարգը: Արդյո՞ք առկա ՀՖՀ համակարգն առաջանում է Տիեզերքի գոյացման փուլերից մեկում՝ կապված դրանցով բնութագրվող ֆիզիկական օբյեկտների ու դրանց հարաբերությունների առաջացման հետ, թե՞ դրանք պոստենցիալ կերպով տրված բարձրագույն ներդաշնակության առաջնային տարրեր են, որոնք մարմնավորված են մատերիական օբյեկտներում:

Այսպիսին է այն հարցերի շրջանակը, որը կողմնորոշիչ բնույթ ունի և կոչված է ցույց տալու ժամանակակից տիեզերաբանության մեջ ֆիզիկական իմացության սահմաններում անխուսափելիորեն ծագող հիմնախնդիրների ողջ բարդությունն ու բազմաշերտությունը: Ակնհայտ է, որ այնպես, ինչպես պյութագորականների ու Պլատոնի ժամանակներում, այսօր էլ տիեզերաբանության բնագավառում գիտական հետազոտություններին իմաստ և որոշակի ուղղություն տվողը տիեզերքի մաթեմատիկական ներդաշնակության կոնցեպցիան է, Տիեզերքի պարամետրերի համաձայնեցվածությունը, որը հնարավորություն է տալիս այն մոդելավորել և նկարագրել գոյություն ունեցող գիտական մեթոդներով:

Գրականություն

- Barrow J. and Tipler F., *The Cosmological Anthropic Principle*. 1.2. *Anthropic Definitions*. Oxford: Oxford Univ. Press, 1988.
- Carter B., *Large Numbers in AstroPhysics and Cosmology*. Cambridge Preprint, Inst. Of Theor. Astronomy, 1968.
- Misner C. W., Thorne K. S., and Wheeler J. A., *Gravitation*, v.3. San Francisco: Freeman, 1973.
- Вихман Э., *Квантовая физика* (Берклевский курс физики, т. IV). М.: Наука, 1977, с. 64.

- Девис П., *Случайная Вселенная*. М.: Мир, 1985, с 83.
- Розенталь И. Л., *Физические закономерности и численные значения фундаментальных постоянных*. УФН, 1980, т. 131, с. 239.

Ancient Cosmology, Superfine Structure of the Universe and Anthropological Principle

Hrant B. ARAKELYAN¹, Susan V. VARDANYAN²

1 – NAS RA Institute of Philosophy, Sociology and Law,

E-mail: hrantara@gmail.com

2 – YSU Chair of Theoretical Philosophy and Logistics,

E-mail: susan_vardanyan@yahoo.com

Abstract

The modern cosmology by its spirit, conception of the Big Bang is closer to the ancient cosmology, than to the cosmological paradigm of the XIX century. Repeating the speculations of the ancients, but using at the same time subtle mathematical methods and relying on the steadily accumulating empirical material, the modern theory tends to a quantitative description of nature, in which increasing role are playing the numerical ratios between the physical constants. The detailed analysis of the influence of the numerical values of physical quantities on the physical state of the universe revealed amazing relations called fine and hyperfine tuning. In order to explain, why the observable universe comes to be a certain set of interrelated fundamental parameters, in fact a speculative anthropic principle was proposed, which focuses on the fact of the existence of sentient beings.

Գրավիտացիոն ալիքների բացակայությունը եվ ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիայի հիմքի հարցը

Ռոբերտ ՋԻՋԻԱՆ

Խ. Աբովյանի անվան Հայկական պետական մանկավարժական համալսարան
Էլ. փոստ՝ r.djidian@gmail.com

Ամփոփագիր

Ժամանակակից ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիան հիմնված է Ալբերտ Էյնշտեյնի ընդհանուր հարաբերականության հայեցակետի վրա: Վերջինիս մի շարք կարևոր հետևությունների դիտողական հաստատումը ժամանակակից աստղաֆիզիկոսների մոտ բնականաբար ստեղծել է խորը համոզվածություն, որ հարաբերականության ընդհանուր տեսությունը և դրա վրա հիմնված ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիան հավաստի գիտական տեսություններ են: Ցավոք, ընդհանուր հարաբերականության տեսության գլխավոր ֆիզիկական հետևությունը՝ գրավիտացիոն ալիքների գոյության անհրաժեշտության եզրակացությունը հերքվել է բոլոր փորձերի տվյալներով: Ընդլայնվող Տիեզերքի հայեցակետը ընդհարվում է նաև այն անհաղթահարելի փաստարկին, որ տարածության ընդլայնման հետ համաչափ աճում է չափման ձողիկի մեծությունը, ինչն էլ նշանակում է, որ մարմինների (գալակտիկաների) միջև հեռավորությունները չեն փոփոխվում: Նշված հերքումները բավարար հիմք են, որպեսզի գիտական քննարկումների առարկա դառնան ինչպես ընդհանուր հարաբերականության տեսության, այնպես էլ դրա վրա անմիջականորեն հիմնված ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիայի ստատուսը:

Հանգուցաբառեր. ընդհանուր հարաբերականության տեսություն – ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիա – գրավիտացիոն ալիքներ

Հարաբերականության ընդհանուր տեսության վերջնական ձևավորումը կապում են Ալբերտ Էյնշտեյնի երկու հիմնարար հոդվածների հետ (Einstein 1915, Einstein 1916): Այսօր հարաբերականության ընդհանուր տեսությունը հիմնականում ընկալվում է որպես ձգողականության (գրավիտացիայի) տեսություն: Էյնշտեյնի տեսության համատարած ընդունմանը արտակարգ չափով նպաստել է նրա այն կանխատեսման հաստատումը, որ լույսի ճառագայթը արեգակի կողքով անցնելիս պետք է շեղվի մոտավորապես երկու անգամ ավել չափով, քան դա հետևում էր ձգողականության Նյուտոնի օրենքից: Այդ դիտումները կազմակերպել էր 1919

թ. արեգակի խավարման ժամանակ հայտնի բրիտանացի աստղագետ Արթուր Էդինգտոնը: Թեև դիտումները կատարվել էին ոչ բարենպաստ պայմաններում և դիտողական տվյալներն այնքան էլ միանշանակ չէին, այդուհանդերձ Էդինգտոնը հայտարարեց, որ հարաբերականության ընդհանուր տեսությունը հաստատված է: Այդ օրվանից սկսվեց Ալբերտ Էյնշտեյնի համաշխարհային աննախադեպ հռչակի սկիզբը, որը, ըստ Ա. Տյապկինի, հետագայում վերափոխվեց Էյնշտեյնի որպես հանճարեղ գիտնականի յուրատիպ «պաշտամունքի» (Тяпкин 2004):

Ժորժ Լեմետրը և Ալեքսանդր Ֆրիդմանը, մեկը մյուսից անկախ, լուրջադրեցին, որ Էյնշտեյնի գրավիտացիոն հավասարումները ունեն նաև ոչ ասացիոնար լուծումներ: Ի տարբերություն Ֆրիդմանից, որին հետաքրքրում էր հարցի առավելապես մաթեմատիկական կողմը, Լեմետրը մշակեց ընդլայնվող Տիեզերքի առաջին ֆիզիկական մոդելը: Դա նախահիմք ծառայեց հետագայում առաջարկված Տիեզերքի ոեյաստիվիստական բազմաթիվ մոդելների, որոնք սակայն արդեն կոչվում են ֆրիդմանյան մոդելներ: Վերջին ավանդույթի սկիզբը դրել է, հավանաբար, սոցիալիստական աշխատանքի նոսակի հերոս ակադեմիկոս Յակով Չելդովիչը: Ֆրիդմանի հիշատակին նվիրված իր ծավալուն հոդվածում, որը լույս տեսավ 1963 թ. Խորհրդային Միության ամենահեղինակավոր գիտական ամսագրում «Успехи физических наук», ոեյաստիվիստական կոսմոլոգիական մոդելները նա անվանում է *ֆրիդմանյան* մոդելներ և ընդհանրապես չի շիտակաում Լեմետրի անունը: Ի դեպ, այդ հոդվածի նախաբանում նշվում է, որ ինքը Ֆրիդմանը «համոզված չէր, թե Տիեզերքը իրոք կառուցված է իր տեսության համապատասխան» (Зельдович 1963):

Ընդլայնվող Տիեզերքի Լեմետր-Ֆրիդմանի հայեցակետը երևի երկար ժամանակ մնար որպես օրիգինալ ու հետաքրքրաշարժ, բայց վերացական ներադրություն, եթե հենց այդ ժամանակաշրջանում, ավելի ստույգ՝ 1929 թ., ամերիկացի աստղագետ Էդվին Հաբլը հեռավոր գալակտիկաների ճառագայթման սպեկտրի դիտողական տվյալների հիման վրա չհաստատեք գալակտիկաների աշխարհի ամենահիմնային և ամենախորհրդավոր օրենքը՝ «կարմիր շեղման օրենքը» (Hubble 1929): Հաբլը ցուցադրեց, որ որքան հեռու է գալակտիկան մեզանից, այնքան մեծ է դրա սպեկտրի գծերի շեղումը դեպի երկար ալիքների կողմը: Հեռավոր գալակտիկաների սպեկտրերի այդ «կարմիր շեղման» երևույթի բացատրության համար առաջադրվեցին մի քանի վարկածներ: Մակայն բավականին արագ աստղաֆիզիկոսների մեծամասնությունը հարեց այն տեսակետին, որ էներգիայի և իմպուլսի

պահպանման հիմնային օրենքների հետ համատեղելի է միայն կարմիր շեղման երևույթի բացատրությունը Դոպլերի էֆեկտով:

Այբերտ Էյնշտեյնի տիեզերաբանական հայեցակետը իր հիմքում դաշտային է: Հենց դա է վկայում այն հանգամանքը, որ Էյնշտեյնի 1915 թ. հիմնարար հոդվածը նվիրված է ձգողականությանը և վերնագրված է «Die Feldgleichungen der Gravitation» («Գրավիտացիայի դաշտային հավասարումները») (Einstein 1915): Ինչպես հայտնի է, էլեկտրամագնիսական երևույթների դաշտային տեսությունում լիցքերի արագացված շարժումը առաջացնում է էլեկտրամագնիսական ճառագայթում: Նույն եղանակով, գրավիտացիոն զանգվածների արագացված շարժումը անհրաժեշտաբար պետք է առաջացնի գրավիտացիոն ալիքներ: Այս եզրակացությունը սկզբունքային նշանակություն ունի ինչպես Էյնշտեյնի գրավիտացիոն տեսության, այնպես էլ գրավիտացիայի դաշտային ցանկացած այլ ուսմունքի համար: Դրանից ելնելով, բազմաթիվ փորձեր են ձեռնարկվել գրավիտացիոն ալիքների հայտնաբերության նպատակով:

Այդ կապակցությամբ կարևոր է հաշվի առնել, որ վերջին հարյուրամյակում աստղագիտական դիտարկումների հնարավորությունները հեղափոխական աճ են ապրել: Դասական օպտիկական աստղադիտակների հետ մեկ տեղ լայն օգտագործում են ստացել այնպիսի նոր դիտարկման միջոցներ, որպիսիք են ռադիո, ինֆրակարմիր և գամմա աստղադիտակները: Առաջին գրավիտացիոն դետեկտորները նախատեսված էին արձանագրել գրավիտացիոն ալիքի անմիջական ազդեցությունը մետաղյա մարմնի զանգվածի վրա: Դրանց փոխարինեց ավելի զգայուն լազերային ինտերֆերոմետրը, որը կարող էր արձանագրել գրավիտացիոն ալիքի ազդեցությամբ հեռավորության փոփոխությունը իրարից մեկուսացված երկու զանգվածների միջև: Ֆանտաստիկ է հնչում eLISA (Evolved Laser Interferometer Space Antenna, Փոխակերպված լազերային ինտերֆերոմետրի տիեզերական պլեհավաք) պրոեկտը, որի սարքավորումը նախատեսվում է տեղադրել տիեզերական արբանյակների վրա և դրա շնորհիվ գրավիտացիոն ինտերֆերոմետրի չափման զանգվածների միջև հեռավորությունը հասցնել *հարյուր միլիոն կիլոմետրի*: Վստահորեն կարելի է եզրակացնել, որ նույնիսկ հեռավոր ապագայում ինտերֆերոմետրի այդ «տիեզերական» երկրաչափական պարամետրը չի գերազանցվի նկատելի չափով (Aufmuth 2010):.

Աստղաֆիզիկական դիտարկումների մյուս հեղափոխական ուղին սարքերի տվյալների համակարգչային մշակումն է: Այս ասպարեզում

նույնպես գրավիտացիոն ալիքներ որոնողները առաջադեմ դիրքեր են գրավում: Արդեն 1905 թ. գործում է *Einstein@Home* պրոեկտը, որի նպատակն է սիրողների համակարգիչների զանգվածային կիրառմամբ մշակել աստղաֆիզիկական սարքերի այն տվյալները, որոնք վերաբերում են նեյտրոնային պուլսար աստղերի ճառագայթման վրա գրավիտացիոն ալիքների հնարավոր ազդեցության բացահայտումը: Նշված պրոեկտում 2012 թ. ընդգրկված են եղել ավելի քան 300 000 սիրողներ, դրանց համակարգիչների կոլեկտիվ հզորությունը գնահատվում է որպես 20-րդը գերհզոր համակարգիչների շարքում: *Einstein@Home* պրոեկտի շրջանակում արդեն հայտնաբերվել են քառասունից ավել նոր պուլսարներ: Ֆերմիի անվան գամա աստղադիտակի (Fermi Large Area Telescope (LAT)) տվյալների հիման վրա 1913 թ. հայտնաբերվել են 4 նոր *գամա* պուլսարներ (Pletsch et al. 2013): Մասնագետներն արդեն խոսում են գրավիտացիոն ալիքներ օգտագործող աստղագիտության մասին (gravitational-wave astronomy): Ցավոք, այդ հսկայական ջանքերը վատնելուց հետո այդպես էլ չհաջողվեց հայտնաբերել գրավիտացիոն ալիքների գոյությունն իսկ:

Ճիշտն ասած, Լեմետրի-Ֆրիդմանի ընդլայնվող Տիեզերքի հայեցակետը կարելի է հերքել նաև անկախ ընդհանուր հարաբերականության տեսությունից: Տարածության ու ժամանակի հիմնախնդիրներին նվիրված իր հոդվածներից մեկում մեծ ֆիզիկոս, մաթեմատիկոս և գիտության մեթոդաբան Անրի Պուանկարեն հպանցիկ անդրադարձել է այն գաղափարին, որ եթե գիշերվա ընթացքում աշխարհի տարածական չափերը մեծանային տաս անգամ, ցերեկով մենք ոչ մի փորձով չէինք կարողանա բացահայտել այդ մեծացումը: Աշխարհի տարածական չափերի մեծացման հետ միասին անհրաժեշտաբար պետք է համաչափ (տասն անգամ) մեծանար նաև չափման ձողիկի (երկարության էտալոնի) մեծությունը: Արդյունքում երկու տրված մարմինների մջև հեռավորության չափումը կտար նույն մեծություն, ինչը և կար մինչև աշխարհի տարածական չափերի տասնապատիկ մեծացումը:

Ա. Պուանկարեի փաստարկը անմիջապես ուղղված չի եղել ընդլայնվող Տիեզերքի հայեցակետի դեմ, քանի որ նա մահացել է 1912 թ. մինչև Լեմետրի և Ֆրիդմանի համապատասխան աշխատությունների հրատարակումը: Բայց այդ փաստարկի կիրառումը ընդլայնվող Տիեզերքի հայեցակետի դեմ բավականին դյուրին գործ է: Նախ դիտարկենք ոչ հեռու անցյալում տարածված այն տեսակետը, որ Հարլի կարմիր շեղման օրենքի միակ ընդունելի բացատրությունը Դոպլերի էֆեկտն է: Ալիքի երկարության

մեծացումը (կամ նվազումը) դառնալու է ֆեկտում տեղի է ունենում պլիքի (կամ ճառագայթի) աղբյուրի և ընդունիչի միջև **հեռավորության փոփոխության** հետ կապված: Սակայն ընդլայնվող Տիեզերքի մոդելներում տիեզերական տարածության ընդլայնումը չի կարող առաջացնել մարմինների (գալակտիկաների) միջև հեռավորության փոփոխություն, քանի որ մարմինների միջև հեռավորության փոփոխությունը կարելի է բացահայտել միայն չափումների միջոցով, իսկ չափումներն իրականացվում են չափման ձողիկի միջոցով, որի մեծությունը փոփոխվում է տիեզերական տարածության ենթադրյալ ընդլայնման հետ միասին՝ և ստույգ նույն աստիճանով:

Ընդլայնվող Տիեզերքի ուղղակի ստանդարտ կոսմոլոգիայի մոդելներում հեռավոր գալակտիկաների ճառագայթման սպեկտրի կարմիր շեղումը բացատրում են գալակտիկաների միջև հեռավորության մեծացումով, որն, ըստ համապատասխան տեսության, առաջանում է տիեզերական տարածության ենթադրյալ ընդլայնման պատճառով: Սակայն, տարածության ընդարձակումը սկզբունքորեն անհնարին է բացահայտել որևէ գիտափորձի միջոցով, քանի որ երկու ցանկացած մարմինների (հեռավոր գալակտիկաների) միջև հեռավորությունը չափելու համար մենք անհրաժեշտաբար պետք է օգտագործենք համապատասխան «չափման ձողիկ» (էտալոն), որի երկարությունը ստույգ նույն չափով է մեծանում, որ չափով էլ ենթադրաբար ընդարձակվում է տարածությունը: Երոք, հեռավորության չափման այդ էտալոնը իր բնույթով պետք է լինի տարածական, հետևաբար, այդ էտալոնը պետք է ընդարձակվի (երկարանա) նույն չափ, ինչպիսի չափով ենթադրվում է տարածության ընդարձակումը: Այսպիսով, քանի որ տարածության ընդարձակումը սկզբունքորեն բացահայտելի չէ, դա նշանակում է, որ տարածության ֆրիդմանյան ընդարձակումը իրեն չի կարող դրսևորել ոչ մի ֆիզիկական երևույթում: Մասնավորապես, ֆրիդմանյան ընդարձակումը չի կարող առաջացնել գալակտիկաների ճառագայթման կարմիր շեղում: Որպիսզի հեռավոր գալակտիկայի ճառագայթման սպեկտրում առաջանա կարմիր շեղում, պետք է մեծանա նրա հեռավորությունը մեր Գալակտիկայից: Բայց հենց այս հատվածում (աբգացում) մենք ցուցադրեցինք, որ տարածության ընդարձակումը չի կարող առաջացնի մեր և դիտարկվող գալակտիկայի միջև **հեռավորության** մեծացում:

Գրականություն

1. Aufmuth P. 2010, "eLISA – Hunting waves in space" in: *Einstein Online* Vol. 04 (2010), 2018.
2. Clifford M. W. 2006, The Confrontation between General Relativity and Experiment. *Living Rev. Relativity* 9, (2006), 3.
3. Djidjian R. 2004, *Your way to great discoveries*. Yerevan state university press, Yerevan.
4. Einstein A. 1915, «Die Feldgleichungen der Gravitation». *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, 844–847.
5. Einstein A. 1916, «Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie». *Annalen der Physik* 354 (7), 769-822. Русский перевод в сборнике: Альберт Эйнштейн и теория гравитации: Сборник статей. М.: Мир, 1979, с.146–196.
6. eLISA: the Mission, 2014, <https://www.elisascience.org/articles/elisa-mission/elisa-mission-gravitational-universe>
7. Hubble E. 1929, "A relation between distance and radial velocity among extra-galactic nebulae". *PNAS* 15(3), 168–173.
8. Pletsch H. J. et al. 2013, Einstein@Home discovery of four young gamma-ray pulsars in Fermi LAT data. http://arxiv.org/find/astro-ph/1/au:+Pletsch_H/0/1/0/all/0/1
9. Джиджян Р. З. 1984, *Философские и методологические проблемы науки о Вселенной*. Изд. Айастан, Ереван
10. Зельдович Я. Б. 1963, Теория расширяющейся вселенной, созданная А. А. Фридманом. // *Успехи физических наук*, том LXXX, вып. 3
11. Тяпкин А. А. 2004, *Об истории возникновения «теории относительности»*. Дубна, ОИЯИ. <http://www.h-cosmos.ru/papers/thist.htm>

The Absence of Gravitational Waves and the Foundations of Relativistic Cosmology

Robert DJIDJIAN

Kh. Abovyan Armenian State Pedagogical University (ASPU),

E-mail: r.djidiian@gmail.com

Abstract

Modern relativistic cosmology is based on Albert Einstein's teaching of general relativity. Observational and experimental impressive verification of general relativity have created among the astrophysicists the conviction that general relativity and relativistic cosmology are absolutely true theories. Unfortunately, the most important conclusion of general relativity is that the necessary existence of gravitational waves has been rejected by all the experiments up to the present time. There is also a kind of direct objection to the conception of expanding Universe: with the expansion of space identically expands the measuring stick, which makes the distances between the galaxies unchanged. So it should be quite reasonable to open discussions regarding the status of both general relativity and relativistic cosmology.

Նորբյուրականյան տիեզերածնության գաղափարական հիմունքները

Սամվել Ս. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

«Արմոն» հետազոտական կենտրոն, Վրաստան

Էլ. փոստ armon-1954@mail.ru

Հայտնի է տիեզերական մարմինների առաջացման հարցում դասական և բյուրականյան մոտեցումների անհաղթահարելի համարվող հակադրությունը: Դասական մոտեցումը պնդում է, որ տիեզերական մարմիններն առաջ են գալիս գազերի կոնդենսացումից, գրավիտացիոն սեղմումից, իսկ բյուրականյան կոնցեպցիայի համաձայն՝ դրանք առաջանում են կոմպակտ, զերիսիտ մարմինների պայթյունների, դիֆերենցման միջոցով: Այս երկու բնեռացված տեսակետների կողմնակիցները, ժխտելով միմյանց, չեն ընդունում, որ այդ երկու միտումները՝ դիֆերենցումն ու ինտեգրումը, ցրումն ու միավորումը, փոխկապակցված, փոխալայանավորված պրոցեսներ են. միավորման, ինտեգրման պրոցեսներում միշտ առկա են ցրման, դիֆերենցման դեպքեր, և հակառակը:

Կոսմոգոնիայի տեսության մեջ առկա այս երկու տրամագծորեն հակադիր և հաճախ անհաշտ տեսակետները դիալեկտիկորեն միավորելու փորձ է կատարում Նորբյուրականյան կոսմոգոնիական տեսությունը: Այն հենվում է կոսմոմիկրոֆիզիկայում Արմոնների տեսության՝ կողմից բացահայտած նոր գաղափարների և սկզբունքների վրա:

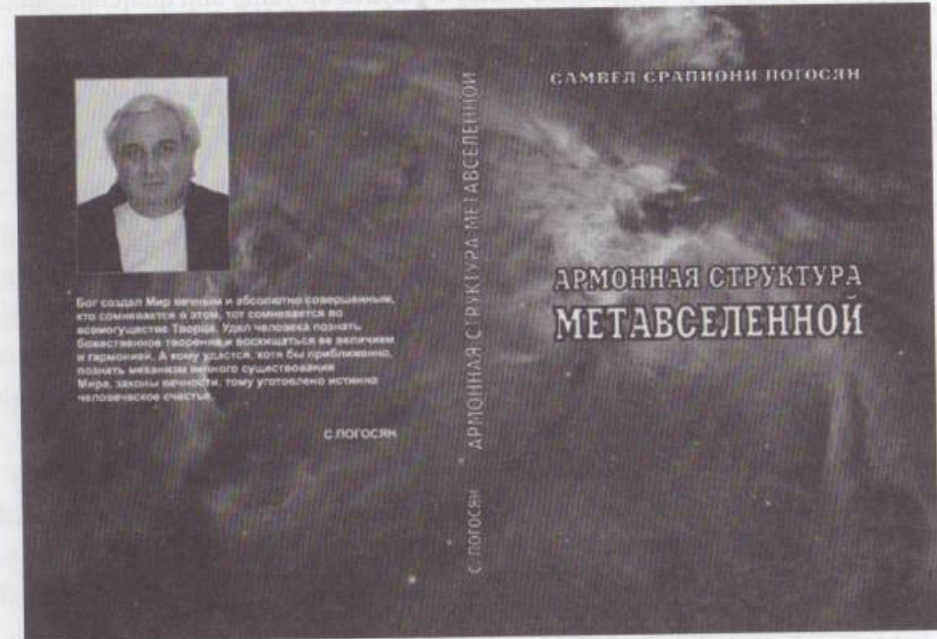
Նորբյուրականյան տեսությունը տարբերակում է ֆիզիկական սիմետրիաների երկու տեսակ՝ սուբստանցիոնալ և ռեյացիոն սիմետրիաներ:

Սուբստանցիոնալ սիմետրիայի տեսակներն են՝

- դրական և բացասական գրավիտացիոն լիցքերը (զանգվածները),
 - էլեմենտար մասնիկներն ու հակամասնիկները (կյուրը և հակակյուրը),
 - դրական և բացասական էլեկտրական լիցքերը և այլն:
- Ռեյացիոն սիմետրիայի տեսակներն են՝
- դիֆերենցման և ինտեգրման սիմետրիա,

¹ Ս.Ս. Պողոսյան, «Մետատիեզերքի արմոնային կառուցվածքը», Երևան 2010թ.

- համասեռության և անհամասեռության սիմետրիա,
- ստատիկության (կամ ստացիոնարության) և դինամիկայի սիմետրիա,
- մեծ միավորման սիմետրիա (ուժեղ և էլեկտրաթույլ ուժերի կամ փոխազդեցությունների սիմետրիա),
- էլեկտրաթույլ միավորման սիմետրիա (թույլ և էլեկտրամագնիսական ուժերի կամ փոխազդեցությունների սիմետրիա) և այլն:



Ինչպես երևում է բերված օրինակներից՝ սուբստանցիոնալ սիմետրիաները կապված են մատերիայի հիմնարար տեսակների հետ, իսկ ռեյացիոն սիմետրիաները՝ այդ տեսակների հարաբերությունների հետ: Երկու տեսակի սիմետրիաներն էլ կարող են բացահայտ և բողոքարկված լինել...

Իմանալով ընդհանուրը մասնավորություններում՝ մենք այլևս չենք սխալվի: Մենք համոզված ենք մեր տեսության ճշմարտացիության մեջ, քանզի այդ տեսությունը կառուցվել է ամուր փիլիսոփայական հիմքի վրա: Այդ հիմքը կազմում են սուբստանցիոնալ և ռեյացիոն սիմետրիաների սկզբունքները (օրենքները), որոնք ֆիզիկայի և կոսմոլոգիայի մեջ ծագող լուրջ պարադոքսների ու պարզեմների լուծման բանալին են հանդիսանում: Այդ սկզբունքները խթանում են ֆիզիկայի հետագա զարգացումը, բացահայտում

են նրա ընդհանուր բովանդակության նոր կողմերը, ընդ որում՝ ավելի գլխավոր, ընդհանուր ու կարևոր կողմերը:

Այսպես, սուբստանցիոնալ սիմետրիաները բացահայտում են մատերիայի գոյության ու կառուցվածքայնության բնույթն ու նոր էական կողմերը:

Նորբյուրականյան կոսմոգոնիան առաջ է քաշում մի շարք նոր գաղափարներ.

1. Այն, GchԱ-կոսմոլոգիայի մասը կազմելով, տարբերակում և ճշգրտում է «Հավերժ Տիեզերք», «Մեր Տիեզերք» և «Մետազալակտիկա» հասկացությունները: Մետազալակտիկան դիտելով որպես Մեր Տիեզերքի ենթահամակարգ, որպես բոլոր գալակտիկաների և դրանց կույտերի ամբողջություն՝ սահմանում է նրա հիմնական ֆիզիկական պարամետրերն արտահայտող բազային հավասարումները, նկարագրում է նրա կառուցվածքը՝ տալով Մետազալակտիկայի խոշորամասշտաբ կառուցվածքի համասեռության ֆիզիկական բացատրությունը, նշելով նրա առաջացման ու էվոլյուցիայի օրինաչափություններն ու առանձնահատկությունները:
2. Ընդունելով Մետազալակտիկայի ընդլայնման փաստը՝ Նորբյուրականյան տեսությունը գտնում է, որ էվոլյուցիայի ընթացքում փոփոխվում են Մետազալակտիկայի բոլոր ֆիզիկական պարամետրերը, այդ թվում ոչ միայն ծավալը, միջին խտությունը, ջերմությունը, այլև Մետազալակտիկայի զանգվածը: Իսկ դա նշանակում է, որ Ֆրիդման-Գամովի «Հրե գնդի» տեսությունը չի կարելի վերագրել Մետազալակտիկային և առավել ևս Մեր Տիեզերքին: Ինչպես ցույց կտրվի հետագայում, «Հրե գնդի» կամ «Մեծ պայթյունի» կոնցեպցիան վերաբերում է և ճշգրտորեն նկարագրում է գալակտիկաների գերկույտերի կոմպակտ, գերխիտ վիճակից պայթյունի միջոցով դիֆերենցումն ու էվոլյուցիան:
3. Մետազալակտիկայի խոշորամասշտաբ համասեռության անմիջական բաղադրիչներն են հանդիսանում գալակտիկաների գերկույտերը: Դրանք հանդիսանում են միևնույն դասին պատկանող համանման ֆիզիկական սխառեմներ, որոնք ունեն միանման կառուցվածք ու թեև առաջ են գալիս տարբեր ժամանակներում, սակայն անցնում են էվոլյուցիայի համանման փուլերով:

4. Նորբյուրականյան կոսմոգոնիայի ամենահետաքրքիր բացահայտումները կապված են գալակտիկաների գերկույտերի առաջացման և զարգացման փուլերի հետ.

ա) նախ և առաջ պարզվում է, որ սովորական նյութի զարգացման բոլոր դրսևորումները՝ մեծ միավորման սիմետրիայի խախտումը, որի հետևանքով իրարից առանձնացան ուժեղ և էլեկտրաթույլ փոխազդեցությունները, էլեկտրաթույլ միավորման սիմետրիայի խախտումը, որի հետևանքով իրարից առանձնացան թույլ և էլեկտրամագնիսական ուժերը, քվարկ-ադրոնային անցումը, միջուկային սինթեզը, ռեկոմբինացիան և ջրածնի, հելիումի ատոմների առաջացումը և այլն, տեղի են ունենում գալակտիկաների գերկույտերի լոկալ շրջանակներում և ոչ թե Մեր Տիեզերքի ամբողջ ծավալով մեկ:

բ) պարզվում է գալակտիկաների գերկույտերի բնույթը. ակադեմիկոս Վ. Համբարձումյանը չէր ընդունում դասական սև խոռոչների գաղափարը, այսինքն՝ չէր ընդունում բացարձակ սև խոռոչների գոյությունը, որոնց ներսում իշխում է անվերջ խտությունը՝ սինգուլարությունը: Դրա փոխարեն նա գտնում էր, որ աստղերը, գալակտիկաներն ու դրանց կույտերը առաջ են գալիս կոմպակտ և գերխիտ մարմինների՝ D-մարմինների պայթյունից և դիֆերենցումից: Մեր կարծիքով գալակտիկաների գերկույտերը հենց այդ D-մարմիններն են, որոնք նախկինում եղել են սեղմ, կոմպակտ վիճակում, թարձր խտությամբ և ջերմությամբ, ապա ընդլայնվելով նրանց մեջ տեղի է ունենում ռեկոմբինացիայի պրոցեսը, որի հետևանքով առանձնանում է չեզոք ջրածինը և էլեկտրամագնիսական ճառագայթումը, այդպիսով կուտակված մեծ ջերմային էներգիան պատճառ է դառնում հզոր պայթյունի, ինչը հանգեցնում է գալակտիկաների նախագերկույտի (D-մարմինների) դիֆերենցմանը, որի արդյունքում ձևավորվում է գալակտիկաների գերկույտի կառուցվածքը:

Ideological Principles of Neo-Byurakan Cosmogony

Samvel S. POGHOSYAN

"Armon" Research Centre, Georgia, E-mail: armon-1954@mail.ru

Abstract

There exists an insurmountable antagonism between the Classical and the Byurakan approaches on the origins of celestial bodies. The Classical approach states that celestial bodies arise from the condensation of gases, gravitational compression; and according to the Byurakan conception, they come into existence due to the explosions,

differentiation of compact, superdense bodies. Rejecting each other, the supporters of these two polarized views do not accept that those two trends, differentiation and integration, dispersion and unity are interconnected and mutually conditioned processes: there are always cases of dispersion and differentiation in integration and unity and vice versa. Neo-Byurakan theory distinguishes two types of physical symmetries: substantial and relational symmetries. The types of substantial symmetry are:

- Symmetry of positive and negative gravitational charges (masses),
- Symmetry of particles and antiparticles (matter and antimatter).

The types of relational symmetry are:

- Symmetry of differentiation and integration,
- Symmetry of homogeneity and inhomogeneity,
- Symmetry of statics (or stationarity) and dynamics,
- Symmetry of great unity, of strong and electroweak forces and interactions,
- Symmetry of electroweak unity, of weak and electromagnetic forces.

As the above mentioned examples show, substantial symmetries are related to the basic types of matter; and relational symmetries to the interactions of these types. Both types can be explicit and implicit. Neo-Byurakan cosmogony puts forward a range of new ideas:

1. Being a part of GchU Cosmology, it differentiates and identifies the concepts of "Eternal Universe", "our Universe" and "Metagalaxy". Viewing Metagalaxy as a subsystem of our universe, as a unity of all galaxies and their clusters, it defines the basic equations which express the basic physical parameters of Metagalaxy, describes its structure, giving a physical explanation to the homogeneity of the large-scale structure of Metagalaxy, mentioning the laws and peculiarities of its origination and evolution.
2. Admitting the fact of its expansion, Neo-Byurakan theory considers that during evolution all physical parameters of Metagalaxy change, including not only the volume and average density but also the mass of Metagalaxy. And it means that the Friedman-Gamow theory of Fireball cannot be ascribed to Metagalaxy, especially to our Universe. A hypothesis is put forward, according to which the concept of Fireball or Big Bang refers to and accurately describes the differentiation and evaluation of compact, superdense superclusters of galaxies through explosion.

The immediate components of the large-scale homogeneity of Metagalaxy are superclusters of galaxies. They are similar physical systems belonging to the same class, which have similar structures, and though they arise at different times, they undergo similar phases of evolution.

Նստաշրջան 2. Աստղակենսաբանություն

Արարատ Եղիկյան – *Արդյո՞ք Տիեզերքը միշտ է եղել բարենպաստ կյանքի առաջացման համար*

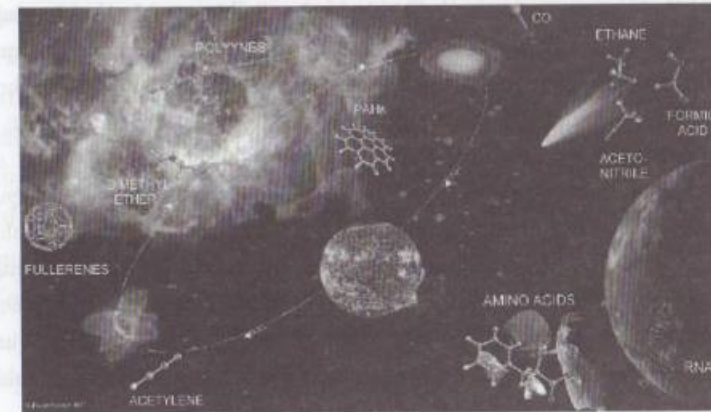
Արեգ Միքայելյան – *Արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը և արտարեզակնային մոլորակները*

Ռուբեն Հակոբյան (Թարումեան) – *Աստղագիտական և կենսաբանական մոդելների հարաբանությունները*

Հովհաննես Պիկիչյան – *Տիեզերաբանական գաղափարների և աստղագիտական խորհրդանիշերի օգտագործումը բժշկության և աստղագուշակության հնագույն համակարգերում*

Անահիտ Եղիազարյան – *Աստղաբանություն. գիտություն՞ ն, արվեստ՞, թե՞ մարգարեություն*

Նաիրա Գասպարյան – *Կենդանակերպի նշանների ազդեցությունը մարդու վրա*



Session 2: Astrobiology

Ararat Yeghikian – *Was the Universe Always a Convenient Place for the Origin of Life?*

Areg Mickaelian – *The Problem of Extraterrestrial Civilizations and Extrasolar Planets*

Ruben Hakobyan (Tarumian) – *Analogies of the Astronomy and Biological Models*

Hovhannes Pikichyan – *An Application of the Cosmologic Concepts and Astronomical Symbols in the Ancient Medical Science and Astrology Systems*

Anahit Yeghiazaryan – *Astrology: Science, Art or Prophecy*

Naira Gasparyan – *The Impact of Zodiac Signs on Human Nature and Fate*

Արդյո՞ք Տիեզերքը միշտ է եղել բարենպաստ կյանքի առաջացման համար

Արարատ ԵՂԻՎՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան,

էլ. փոստ՝ ayarayeg@gmail.com

Ամփոփագիր

Կյանքը, այն է համընդհանուր օրենքով ինքնավերարտադրվող համակարգերը առաջացել են Երկրի վրա 3.8 մլրդ տարի առաջ: Դրան նախորդել է նախակենսաբանական փուլ, այսինքն որոշակի հատկություններով օժտված բարդ քիմիական միացությունների առաջացումը: Այդ փուլի կարևոր մասերը վերաբերվում են նյութի քիմիական զարգացմանը արտաերկրային պայմաններում: Մասնավորապես բարդ ածխաջրածինների և մոլեկուլային համաչափությունը խախտված ամինաթթուների առաջացումը Երկրի պայմաններում բացառվում է: Համաձայն հեղինակի հաշվարկների դրանք առաջացել են նախաարեգակնային մոլեկուլային ամպում և բերվել են Երկիր գիսավորներով: Կարևորն այն է, որ սառը խիտ ամպերի ներքին շրջաններում առկա են այն մոլեկուլները (ջուր, ածխածնի օքսիդներ, մեթան, ամոնյակ, մեթիլ սպիրտ և այլն), որոնք անհրաժեշտ են նշված բարդ միացությունների առաջացման համար: Առկա էին նաև էներգիայի աղբյուրները, 6-13.6 էՎ ֆոտոնները և ՄԷՎ-ԳԷՎ էներգիաներով պրոտոնները: Առ այսօր ենթադրվում է, որ նման երևույթները տեղի են ունեցել սկսած Տիեզերքի առաջացման մեզ հայտնի պահից, մոտ 13.8 մլրդ տարի առաջ: Սակայն լուրջ հիմքեր կան պնդելու, որ բարենպաստ պայմանները, օրինակ վերոհիշյալ կոշտ ճառագայթման անհրաժեշտ միանմալ դրզան հաստատվել է մոտ 6-7 մլրդ տարի առաջ:

Օրգանական նյութը նորաստեղծ Երկրի վրա

Ինչպես հայտնի է, կյանքի առաջին դրսևորումները գրանցվել են 3.8 մլրդ տարիք ունեցող երկրային ապարներում Արևմտյան Գրենլանդիայից (Schidlowski, 1988): Ապարների նմուշներում հայտնաբերվել է ածխածնի $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ իզոտոպների պարունակության հարաբերության այնպիսի արժեք, որը բնորոշ է միայն կենդանի օրգանիզմներին՝ ոչ կենսաբանական ծագում ունեցող օրգանական նյութում ավելի թեթև ^{12}C իզոտոպը պակաս է: Այսինքն, ածխածնի թեթև իզոտոպի ավելցուկ ունեցող օրգանական նյութը միանշանակորեն մասնակցել է նախնական կենսաքիմիական

ոնակցիաներում, որոնք և ապահովել են նշված ավելցուկի առաջացումը: Անկենդան բնության պայմաններում նման երևույթը անհնարին է: Կենդանի օրգանիզմների ուղղակի հեթքերի վաղեմությունը 3.5 մլրդ տարի է (Ehrenfreund, et al, 2000, 2002):

Ինչու՞ է կարևոր 3.8 մլրդ տարիք ունեցող նշված սահմանագիծը: Համաձայն Արեգակնային համակարգի առաջացման մեզ այսօր հայտնի փաստերի, 4.6 մլրդ տարի առաջ ծնվեց Արեգակը միջաստղային խիտ սառն ամպի սեղման միջոցով, իսկ 3.8 մլրդ տարի առաջ վերջացավ Երկրի երկարատև, կես միլիարդ տարուց ավել շարունակվող ուրբահարումը գիսավորներով: Դրա վկայություններն են Լուսնի վրա գտնվող խառնարանները, որոնց տարիքը հայտնի են լուսնագնացների և ավտոմատ կայանների միջոցով Երկիր հասցրած տեղանքի ապարների նմուշներից: Պարզվեց, որ 4.5-3.8 մլրդ տարի առաջ, այսինքն Երկրի առաջացման պահից, Լուսնի (հետևաբար և Երկրի) վրա են թափվել մի քանի հարյուր միլիոնից ավել գիսավորներ և (շատ ավելի պակաս թվով) աստղակերպեր (Ehrenfreund, et al. 2000, 2002):

Կան ապացույցներ (Ehrenfreund, et al. 2002), որ մոլորակների ձևավորման ժամանակը չի գերազանցել 10-30 մլն տարի. Երկրի տիպի մոլորակները ավելի շուտ, հսկաները ավելի ուշ: Կարևորը ներկայացվող սցենարում նա է, որ ջերմաստիճանը նորաստեղծ մոլորակների մոտ կախված էր նախաարեգակից ունեցած հեռավորությունից, և որ հսկա մոլորակների առաջացման տիրույթում նյութը մնացել էր գրեթե անփոփոգ, այնպիսին, ինչպիսին եղել էր ծնող միջաստղային ամպում մինչև սեղմվելը, գազի և սառցե փոշեհատիկների տեսքով: Նորաստեղծ Երկրի մոտ ջերմաստիճանը հավասար էր 800 K, այսինքն հիմնականում սիլիկատներից բաղկացած Երկրի ապարներում պետք է գրեթե բացակա էին ջուրը, այլ հեշտ քայքայվող և ցնդող նյութերը, օրինակ, բոլոր ածխածին պարունակող միացությունները: Ավելին, նորաստեղծ Երկիրը գուրկ էր ոչ միայն օվկիանոսներից, այլ նաև սկզբնական մթնոլորտից, քանի որ Երկրի զանգվածը այնքան մեծ չէր, որ ձգողությամբ պահեր շրջակա (թեթև) գազերը: Յուրաքանչյուրի մոտ և ավելի հեռու, ջերմաստիճանը այնքան ցածր էր, որ ջրի և այլ միացությունների (մեթանի, ամոնյակի, ածխածնի օքսիդների և նույնիսկ ածխաջրածինների) սառույցները կարող էին գոյատևել: Գսավորները իրենց հետ սառույցի տեսքով Երկիր բերեցին այնքան ջուր, այլ ցնդող նյութեր, որ ձևավորվեցին օվկիանոսները և հիմնականում ածխածնի օքսիդից բաղկացած նախնական

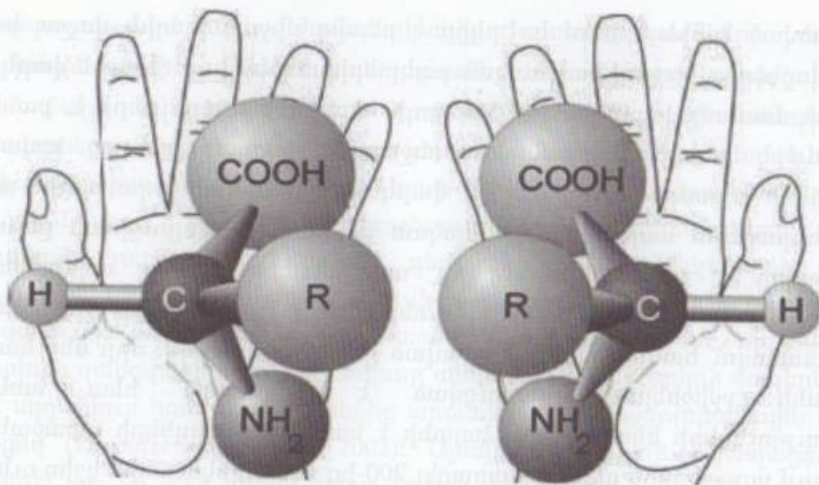
մթնոլորտը: Համաձայն ժամանակակից պատկերացումների, սկսվող հրաբխային ակտիվությունն էլ իր ներդրումն ունեցավ, բայց ոչ գերիշխող:

Բացի օվկիանոսների և նախնական մթնոլորտի ստեղծումից, գիսավորները մեծ քանակությամբ ոչ կենսածին ծագում ունեցող օրգանական (այսինքն, ածխածին պարունակող) նյութ բերեցին, որը, անկասկած, իր դերը ունեցավ կյանքի ի հայտ գալու պրոցեսում: Այդ բարդ մոլեկուլների ճշգրիտ քիմիական կառուցվածքը առայժ դեռ անհայտ է: Անկասկած, նման օրգանական նյութի մեծ մասը բախումից առաջացած պայթյունի հետևանքով քայքայվել էր, սակայն տեսական հաշվարկներից հետևում է, որ ամեն մի գիսավորի զանգվածի մի քանի տոկոսը անփոփոխ իջել է Երկրի մակերևույթի վրա, այդ թվում նաև գիսավորներից արտանետված միջմոլորակային փոշու միջոցով (Ehrenfreund, et al. 2002): Այսպիսով, կարելի է ապացուցված համարել, որ 3.8 մլրդ տարի առաջ Երկրի մակերևույթի վրա միլիարդավոր տոննաների հասնող բարդ օրգանական միացություններ են առկա եղել: Որոշ դեպքերում դրանք կուտակված են եղել սահմանափակ մակերեսների վրա, իրենց կոնցենտրացիայով գերազանցելով շրջապատող միջավայրի ամենատարածված նյութերը: Հիշեցնենք, որ ազատ թթվածինը 1% գերազանցող մակարդակով հայտնվեց մթնոլորտում ընդամենը 2.7 մլրդ տարի առաջ, հիմնականում ի հաշիվ կապտա-կանաչ ջրիմուռների կենսագործնությունը: Թողնելով ունիվերսալ կողով ինքնավերարտադրվող համակարգերի առաջացման բարդագույն խնդիրը կենսաբանների քննարկմանը, փորձենք, օգտագործելով աստղաֆիզիկական տվյալները, պարզել, որքան որ հնարավոր է, այդ նախակենսածին օրգանական նյութի հնարավոր քիմիական բնույթը:

Նախակենսածին նյութի հնարավոր քիմիական բնույթը և առաջացման վայրը

Վերը շարադրածից կարելի է մշակել չորս հնարավոր վարկածներ: Ա) կյանքի առաջացումը այնքան հեշտ ընթացող երևույթ է, որ 3.8 մլրդ տարի առաջ ինտենսիվ ուժեղացումը դադարելուց հետո այն անմիջապես իրագործվեց, «օգտագործելով» Երկրի վրա առկա օրգանական միացությունները, որոնց լուրջ կոնցենտրացիան գերազանցում էր որոշակի շեմային արժեքը, թույլատրելով, օրինակ, պոլիմերների սինթեզը: Բ) քիմիական ռեակցիաների շղթան, որը բերեց կենսաքիմիական բնույթի երևույթներին, իրագործվեց հենց գիսավորների անկման ժամանակ: Գ) 4.5-3.8 մլրդ տարի առաջ Երկրի վրա բացակայում էին անհրաժեշտ քիմիական բարդության օրգանական նյութ սինթեզվելու համար բարենպաստ պայմանները, ուստի այն ևս Երկիր էր բերվել գիսավորներով: Դ) կյանքը

տարածված է Տիեզերքում և Երկիր է բերվել միջաստղային փոշու և/կամ գիսավորների միջոցով նախնական բակտերիաների ձևով: Վերջին վարկածը, թեպետ մասամբ համընկնելով երրորդի հետ, բացահայտ թերի է, քանի որ թողնում է կյանքի սկզբնական առաջացման խնդիրը անորոշ, ուստի չի քննարկվի այստեղ: Առաջին երկու վարկածների էական թերությունն այն է, որ անհրաժեշտ նախակենսաբանական քիմիական էվոլյուցիայի ընթացքը հնարավոր է համարվում Երկրի պայմաններում, որը ակնհայտ չէ: Քննարկենք այդ հարցը առավել մանրամասն: Նախաբջիջը շրջապատից մեկուսանալու համար պետք է օժտված լիներ թաղանթով, որը մեզ հայտնի կենդանի բջիջներում կառուցված է լիպիդների հետ առնչվող միացությունների հիման վրա: Հայտնի է նաև, որ լիպիդների առաջանալու հարցում առաջնային դեր են խաղացել 200-ից մեծ մոլեկուլային կշիռ ունեցող պոլիիզոպրենային ածխաջրածինները (McCarthy, Calvin, 1967): CO₂-ից բաղկացած Երկրի սկզբնական մթնոլորտում նման տիպի ածխաջրածիններ չէին կարող սինթեզվել: Դա արգելված է, թե Ֆիշեր-Տրոֆշի տիպի ռեակցիաների ընթացքով, և թե նախա-Երկրի պայմաններում մոլեկուլային համաչափության խաղտման անհնարինությամբ: Վերջինը վերաբերվում է նաև ամինաթթուների տարբեր պոլիմերներին, որոնցից են բաղկացած բջիջների թե՛ բաղադրամասերը (սպիտակուցները), և թե՛ կենդանի բջիջը ինքնավերարտադրելու գործընթացը կարգավորող կառուցվածքային միավորները՝ ԴՆԹ և ՌՆԹ մոլեկուլները: Մոլեկուլայար համաչափության խաղտման երևույթը, ինչպես հայտնի է, պայմանավորված է ստերեոիզոմերիայով, այսինքն նույն բաղադրությունը ունեցող մոլեկուլների ֆիզիկա-քիմիական հատկությունների տարբերությունը ի հաշիվ տարածությունում բաղադրիչ ատոմների տարբեր դասավորությանը (Bonner et al., 1999) (նկ. 1): Ի դեպ, կենդանի օրգանիզմները բաղկացած են միայն L-ամինաթթուներից (L-ալանին, և այլն): Տարածական իզոմերիան բնորոշ է նաև ածխաջրածիններին, սկսած 7 C ատոմներ պարունակող մոլեկուլներից (հեպտան, օկտան և այլն): Միայն մեկ, աջ կամ ձախ տարատեսակից բաղկացած մոլեկուլների խումբը օժտված է այսպես կոչվող օպտիկական ակտիվությամբ, պտտելով շրջանային բևեռացված լույսի բևեռացվածության հարթությունը որոշակի ուղղությամբ և չափով, ամինաթթուների դեպքում՝ ձախից աջ: Այսպիսով, նախաբջջի բաղադրամասերի կազմավորման համար անհրաժեշտ էին օպտիկապես ակտիվ ածխաջրածիններ և ամինաթթուներ, որոնց առաջացումը նախա-Երկրի պայմաններում անհնար էր:



Նկար 1. Նույն բաղադրությունը ունեցող բայց տարածության մեջ մեկը մյուսի հայելային պատկերը հանդիսացող ալանին ամինաթթվի երկու տարատեսակները, ձախ (L) և աջ (R):

Քիմիական ռեակցիաների ժամանակ օպտիկապես ակտիվ միացության առաջացման համար անհրաժեշտ է համաչափությունը խաղտող գործոնի առկայություն, այլապես առաջացող «ձախ» և «աջ» տարատեսակների քանակությունները ճիշտ հավասարվում են իրար, դարձնելով խարնուրդը օպտիկապես ոչ ակտիվ: Մեզ հայտնի ամենաէֆեկտիվ գործոններից է, օրինակ շրջանային բևեռացված գերմանուշակագույն (ԳՄ) լույսի ազդեցությունը: Պակաս էֆեկտիվ են որոշակի բյուրեղների կամ կավերի մակերևույթները: Սակայն հայտնի է, որ Երկրի պայմաններում բնական բևեռացված լույսը բացակայում է՝ մի քանի տոկոս բևեռացվածությունը, որը պայմանավորված է մթնոլորտում փոշու հատիկների վրա ցրվող Արեգակի ճառագայթմամբ, չնչին է որևէ դեր խաղալու համար (Ehrenfreund, et al. 2002): Փորձերով ապացուցված է, որ բյուրեղների (օրինակ, կվարցի) մակերևույթի նշված հատկությունը ևս չնչին ազդեցություն է թողնում: Որոշ կավերի (օրինակ, կաոլինիտի) մակերևույթի վրա ընթացող սինթեզը կարող է ապահովել օպտիկապես ակտիվ նյութի առաջացումը, պայմանով, որ առնվազն մեկ անգամ այն արդեն իրականացվել է՝ ստերիլ մակերևույթի վրա դա անհնար է: Այսպիսով, Երկրի պայմաններում պարտադիր կերպով պետք է առաջանային օպտիկապես ոչ ակտիվ նյութեր, որոնք ի վիճակի չէին խաղալ որևէ դեր մեզ հետաքրքրող ռեակցիաներում: Իհարկե, լաբորատոր պայմաններում մասնագետները

իրականում են և ասիմետրիկ սինթեզը, և եթե պետք է, օպտիկապես ոչ ակտիվ խարնուրդի գտումը, թողնելով ակտիվության միայն մեկ նշան ունեցող մոլեկուլները: Բայց դրա համար նրանք օգտագործում են կամ համաչափությունը խաղտող գործոն, կամ էլ կենսածին ծագում ունեցող ռեագենտներ, ինչպես վարվեց Լուի Պաստերը, առաջին անգամ ստանալով գինեթթվի օպտիկապես մաքուր իզոմերները: Իսկ քանի որ 3.8 մլրդ տարի առաջ Պաստերի նման մասնագետները ակնհայտորեն բացակայում էին Երկրի վրա, պետք է ընդունել, որ նշված տիպի ածխաջրածինների և ամինաթթուների առաջացումը տեղի է ունեցել Երկրից դուրս:

Ինչպե՞ս են առաջացել օպտիկապես ակտիվ մոլեկուլները Տիեզերքում

Իսկ սկզբունքորեն արդյո՞ք հնարավոր է բարդ ածխաջրածինների և ամինաթթուների սինթեզը արտաերկրային պայմաններում: Տեսականորեն և փորձով ապացուցված է, որ գազային ֆազայում համապատասխան քիմիական ռեակցիաները ընթանալ չեն կարող: Միակ հնարավորությունը ամինաթթուների սինթեզն է և բարդ ածխաջրածինների պոլիկոնդենսացիան բաղադրիչների պինդ փուլում ճառագայթման ազդեցության պայմաններում, օրինակ, H₂O, CH₄, NH₃, CH₃OH, CO₂ սառույցների տարբեր խառնուրդները 5-15 K ջերմաստիճանում: Ճառագայթման դերում կարող են հանդես գալ ինչպես ԳՄ քվանտները, այնպես էլ տիեզերական մասնիկների գերիշխող բաղադրամասը՝ մի քանի մեգաէլեկտրոնվոլտ (ՄԷՎ) էներգիայով պրոտոնները: Օրինակ, 100:50:1:1 հարաբերությամբ H₂O:CH₃OH:NH₃:CO սառույցների (T≈15 K) խառնուրդը ԳՄ ճառագայթման մոտ 1.5 էՎ/գ.ա.մ. դոզան ստանալուց հետո փոխակերպվում է հեքսամեթիլենտետրամինի (C₆H₁₂N₄) և մինչև 22 C ատոմներ պարունակող տարբեր ածխաջրածինների: Սկզբնական խառնուրդի կազմը և տոկոսային ներդրումը փոխելով, կարելի է արձանագրել նաև այլ բարդ միացություններ: Թողնելով մանրամասնությունները, նշենք որ ճառագայթային քիմիական փոխակերպումներ իրականացման համար սկզբունքային տարբերություն չկա լույսային քվանտների և էներգետիկ պրոտոնների միջև, ստացված արդյունքների տարբերությունները պայմանավորված են ինգրեդիենտների սկզբնական խառնուրդով, կլանված էներգիայի քանակով (դոզայով) և ճառագայթման էներգետիկ սպեկտրով: Իսկ որքանո՞վ են համարժեք լաբորատոր փորձերի պայմանները միջաստղային մոլեկուլային ամպերին: Թողնելով համաչափությունը խաղտող վերոհիշյալ գործոնի ամպերում

առկայության հարցը առանձին քննարկման, միամշանակ կարելի է պնդել, որ այդ կարգի փորձերը միարժեքորեն են վերարտադրում ամպերում գոյություն ունեցող պայմանները: Սառը խիտ միջաստղային մոլեկուլային ամպերը հիմնականում մոլեկուլային ջրածնից բաղկացած մինչև մի քանի պարսեկ ($1 \text{ պկ} = 3 \cdot 10^{18} \text{ սմ}$) շառավիղ ունեցող գազա-փոշային գոյացումներ են, 10-20 K ջերմաստիճանով և մոտ հազար մասնիկ մեկ խորանարդ սանտիմետրում կոնցենտրացիայով: Որոշ դեպքերում հնարավոր են խտացումներ մինչև 0.1 պկ չափով և մինչև մեկ միլիոն և ավել կոնցենտրացիայով: Նման խտացումներ կարող են կազմել ամպի միջուկը, որից և հետագայում ծնվում են աստղերը, բայց կարող են և պատահականորեն բաշխված լինել ամպի ծավալով: Ամպերի զանգվածի մոտ մեկ տոկոսը բաղկացած է փոշու հատիկներից, որոնք ունեն սիլիկատներից կամ գրաֆիտից բաղկացած մոտ 0.1 միկրոմետր չափի կորիզներ, պատված ջրի, ամոնյակի, մեթանի, ածխածնի օքսիդների և այլ սառույցներից կազմված թաղանթով, որի հաստությունը կարող է գերազանցել մի քանի տասնորդական միկրոմետրեր: Վերջերս, այս տողերի հեղինակին հաջողվեց տեսականորեն ցույց տալ, որ 6-13 էՎ էներգիայով, այսինքն ցանկալի ռադիոքիմիական փոխակերպումները առաջացնող ֆոտոնները (ինչպես նաև ՄԷՎ-ԳԷՎ պրոտոնները), այնուհանդերձ կարող են ապահովել ճառագայթման դոզայի փորձերից հայտնի շեմային արժեքը, 1.4 էՎ/գ.ա.մ., որոշ դեպքերում միզամածության ամբողջ ծավալում գտնվող փոշու հատիկների սառցե թաղանթներում (Егикян, 2009, 2011, 2013a,b, Yeghikyan et al., 2001, 2004, Yeghikyan, 2008, 2011): Այդ տեսական հաշվարկներից հետևում է, որ մոլեկուլային ամպերի զգալի (մեկից մինչև մի քանի արեգակնային զանգվածների հասնող) մասը կարող է ճառագայթման հետևանքով բարդ քիմիական միացություններ կազմել:

Սակայն դիտարկվող էլեկտրամագնիսական ճառագայթումը բևեռացված չէ, ուստի սինթեզվող մոլեկուլների բազմությունը, ինչպես և Երկրի պայմաններում, կստացվի օպտիկապես ոչ ակտիվ: Մյուս կողմից, հայտնի է, որ այսպես կոչվող նեյտրոնային աստղերի ճառագայթումը օժտված է 100% շրջանային բևեռացվածությամբ (Bonner et al., 1999): Սովորաբար նեյտրոնային աստղերը և միջաստղային ամպերը իրարից հեռու են գտնվում: Մինչև 10 կմ շառավիղ, բայց առաջանալու պահին բավականաչափ տաք այդ օբյեկտների լուսատվությունը շատ ցածր է, որպեսզի փոխազդի միզամածության հետ: Սակայն ժամանակ առ ժամանակ դրանք հանդիպում են՝ կարելի է ցույց տալ, որ մոտ 50 մլն տարին մեկ, ամեն մի աստղառաջացման տիրույթ չունեցող մոլեկուլային ամպով մեկ

նեյտրոնային աստղ է անցնում (Talbot & Newman, 1975): Քանի որ աստղի լուսատվությունը փոքր է, ուղղակի ճառագայթումը հեռու չի տարածվում, բայց վերաճառագայթվածը կարող է ապահովել ամպի սառույցների զգալի մասի ռադիոքիմիական փոխակերպումը: Վերաճառագայթված ֆոտոնների բևեռացվածության աստիճանը իջնում է, մինչդեռ սինթեզվող միացությունների համաչափությունը խաղտելու համար հերիք է 20%-ը:

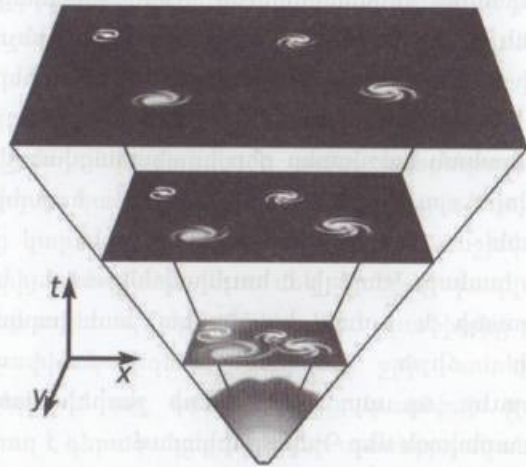
Թեպետ նեյտրոնային աստղերի ճառագայթմամբ պայմանավորված դոզաների քանակական հաշվարկը դեռ իրականացված չէ, թվում է, որ դա միակ հնարավորությունն է կյանքի մեզ հայտնի ձևի համար համապատասխան «նախապատրաստական» միջոցառումներ իրականացնելու համար: Կարելի է նույնիսկ ենթադրել, նկատի ունենալով նեյտրոնային աստղի և ամպի հազվադեպ հանդիպման համգամանքը, աստղի ամպի ճիշտ անհրաժեշտ մասով անցնելու փոքր հավանականությունը, որ այդ պրոցեսների շնորհիվ առաջացած կյանքը եզակի երևույթ է առնվազն մեր Գալակտիկայում:

Այսպիսով, կյանքի առաջացումը Գալակտիկայում, հավանաբար, սահմանափակվել է տարածականորեն, այն պարզ իմաստով, որ բարենպաստ պայմանները առկա են եզել Գալակտիկայի սահմանափակ թվով տիրույթներում:

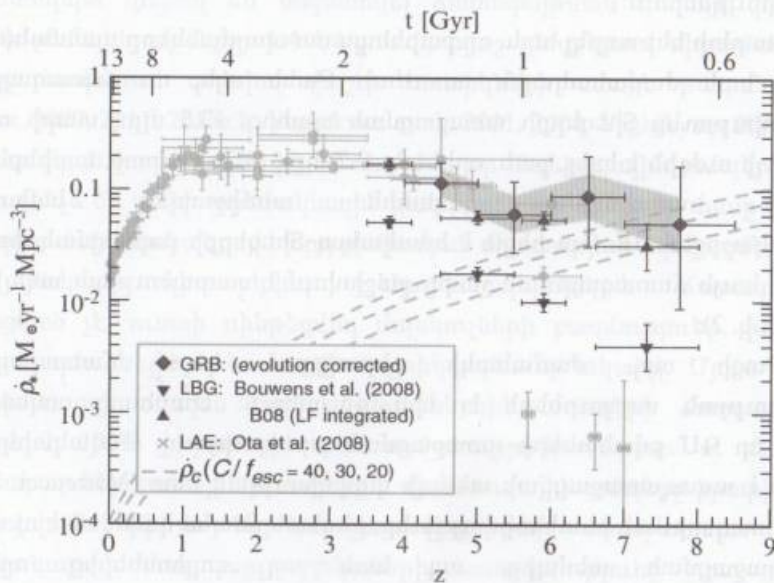
Կարելի ենթադրել նաև, որ բարենպաստ պայմանները սահմանափակ են եղել նաև ժամանակային առումով: Բանն այն, որ ճառագայթման ինտենսիվությունը Տիեզերքի առաջացման պահից, 13.5 մլրդ տարի առաջ, շատ ավելի ուժգին է եղել, քան, օրինակ, 6-7 մլրդ տարի առաջ, այսինքն, մեր Արեգակի առաջացման պահին անմիջապես նախորդող ժամանակաշրջանում: Դա հեշտ է հասկանալ Տիեզերքի լայնացման փաստի միջոցով՝ նույն ճառագայթման չափը բաշխվում է տարածության ավելի մեծ մասում (Նկ. 2):

Բացի այդ, ժամանակի ընթացքում, կոշտ ճառագայթման արտադրության աղբյուրներն էլ էին թուլանում: Մասնավորապես, կա կարծիք, որ ԳՄ քվանտների առաջացման արագությունը Գալակտիկայում կապված է աստղառաջացման տեմպի փոփոխության հետ (Matteucci, 2013): Կոշտ ճառագայթման ինտենսիվությունը, ընդհանրապես կախված է ոչ միայն աստղառաջացման տեմպից, այլ նաև այլ գործոններից, օրինակ գալակտիկայի միջուկի վիճակից: Բաց թողնելով այստեղ կարևոր մանրամասնությունները, նշենք, որ մեր Գալակտիկայում աստղառաջացման տեմպի փոփոխությունը Տիեզերքի էվոլյուցիայի ընթացքում, վերջին 6-7 մլրդ

տարիների ընթացքում կտրուկ (ավելի քան 10 անգամ) թուլացել է (Նկ. 3, Matteucci 2012): Ավելի թույլ աստղառաջացման տեմպը նշանակում է առավել պակաս ինտենսիվությամբ գերմանուշակագույն ճառագայթում:



Նկար 2. Տիեզերքի լայնացումը բերում է ճառագայթման նոսրացմանը:



Նկար 3. Աստղառաջացման տեմպի էվոլյուցիան (Matteucci 2012):

Հայտնի է, որ բարդ քիմիական միացությունները ոչ միայն առաջանում են համապատասխան կոշտ ճառագայթման ազդեցության հետևանքով, այլ նաև քայքայվում են գերճառագայթման պայմաններում:

Կարելի է ցույց տալ, որ այդ պայմաններում առաջացող պոլիմերներից ջրածնի արտամղում է տեղի ունենում (դիտվում է C/H-ի աճ, ածխացում, գրաֆիտացում): Այդ երևույթը իր հերթին պայմանավորում է սպիտակուցների և ծանր ածխաջրածինների առաջացման խիստ արգելք, այնքան ժամանակ, մինչև որ գերճառագայթումը կվերանա: Մեր կարծիքով, դա տեղի է ունեցել մոտ 6-7 մլրդ տարի առաջ: Բնականաբար, որակական այս դատողությունները քանակական խիստ հիմնավորման կարիք ունեն:

Ամփոփում

Երկրի վրա կյանքի մեզ հայտնի ձևի առաջացմանը նախորդել է արտաերկրային պայմաններում տեղի ունեցած նախաբջիջների գործնետյության համար անհրաժեշտ միացությունների ասիմետրիկ սինթեզի փուլը խիտ սառը մոլեկուլային ամպերի ներսում, ոչ ավելի վաղ քան 6-7 մլրդ տարի առաջ:

Գրականություն

- Bonner, W., Greenberg, M., Rubenstein, E., 1999, *Origins of Life*, 29, 215.
 Ehrenfreund, P., Charnley S.B., *Ann. Rev. Astron. Astrophys.*, **38**, 427, 2000.
 Ehrenfreund, P., Irvine W., Becker L. et al., *Rep. Prog. Phys.*, **65**, 1427, 2002.
 Keheyan, Y., Cataldo, F., Yeghikyan, A. 2004, *Astrophysics*, 47, 422.
 Matteucci, 2012, *Chemical evolution of galaxies*, Springer.
 McCarthy, E.D. and Calvin, M. 1967, *Nature*, 216, 642.
 Schidlowski, M. 1987, *Annu. Rev. Earth. Planet. Sci.* 15, 47.
 Talbot, J., Jr., M.J. Newman, *Astrophys. J. Suppl.* **34**, 295, 1977.
 Yeghikyan, A., 2008, *Theoretical investigation of cosmic ray processing of solar system ices*, *Astrophysics and Space Sciences Transactions*, 5, 1, 2008.
 Yeghikyan, A., Viti, S. and Williams, D.A., 2001, *MNRAS*, 326, 313.
 Егикян, А. *Астрофизика, Об облучении пыли в молекулярных облаках. I УФ дозы*, 2009, **52**, 312.
 Егикян, А., *Астрофизика, Об облучении пыли в молекулярных облаках. II. Дозы, обусловленные космическими лучами*, 2011, **54**, 103-117.

Егикян, А., Астрофизика, Об облучении пыли в молекулярных облаках. III Внутренние источники звездных УФ фотонов от A, F, G карликов, 2013а, 56, 155-166.

Егикян, А., Барсамян, Л., 2013, Астрофизика, Об облучении пыли в молекулярных облаках. IV. Дозы, обусловленные аномальной компонентой космических лучей, 56, 481-492.

Was the Universe Always a Convenient Place for the Origin of Life?

Ararat YEGHIKYAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO)

E-mail: ayarayeg@gmail.com

Abstract

It was claimed that at least certain stages of the process by which life originated occurred in space, hence there is a strong interest in the range of organics in ice-rich structures in interstellar dense molecular clouds (MC) that may have contributed the precursors of life. The combination of the astronomical data regarding star-forming regions with published experimental results of energetic particle and ultraviolet (UV) processing of ices with our theoretical modelling will help estimating the contribution of the cosmic rays (CR) and UV irradiation to the changes in dust grains in the dense MC. From astrobiology's point of view, an area of rapidly growing interest, it seems important to understand the mechanisms by which large molecules, possibly of prebiotic interest like heavy hydrocarbons and amino acids could be formed by UV and CR processing of chemically simpler solids in the environment of the clouds. If it turned out that such conversions depended, for example, on star formation efficiency not only in the cloud given, but also in the Galaxy as a whole, including a time-dependent rate over the Galaxy life, then these results would have interesting implications for astrochemistry and astrobiology. My conclusion is that the life origin is limited not only in space, where the Solar System is located, but also in time, when its precursor molecular cloud was originated, about 6-7 billion years ago.

Արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը և արտարեգակնային մոլորակները

Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրակնի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը բազմաճյուղային գիտության ամենացայտուն օրինակն է: Այստեղ ներգրավված են փիլիսոփայությունը և կրոնը, աստղագիտությունը, ռադիոֆիզիկան, սպեկտրագրությունը, տիեզերական թռիչքները և տիեզերագնացությունը, երկրաբանությունը և մոլորակագիտությունը, աստղաբնապահպանությունը, քիմիան և կենսաբանությունը, պատմությունը և հնագիտությունը, հոգեբանությունը, սոցիոլոգիան, լեզվաբանությունը, դիվանագիտությունը, ՉԹՕ-ները և արտառոց երևույթները: Այդ բազմակողմանի ուսումնասիրությունների մեջ թերևս ամենամեծ առաջընթաց են գրանցել աստղագետները՝ հայտնաբերելով հազարավոր արտարեգակնային մոլորակներ: Ներկայումս իրականացվում են մի շարք որոնողական ծրագրեր, այդ թվում՝ ուղեծրային աստղադիտարաններով, և հայտնաբերված մոլորակների մեջ առավել կարևոր տեղ է հատկացվում «Գնակելի գոտու» մոլորակներին, որոնց համար հաշվարկվում են ամենատարբեր ուղեծրային և ֆիզիկական բնութագրերը: Քանի որ վերջնական նպատակը արտերկրային կյանքի հայտնաբերումն է, հատուկ ուշադրություն է դարձվում երկրանման մոլորակներին, որոնց հայտնաբերման համար առավել զգայուն տեխնիկական միջոցներ են հարկավոր:

Հանգուցաբառեր՝ արտերկրային քաղաքակրթություններ – ՉԹՕ-ներ – աստղակենսաբանություն – արտարեգակնային մոլորակներ

Ներածություն. արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդրի բազմակողմանիությունը

Դեռևս հնագույն ժամանակներից տարածվել է այն կարծիքը, որ մենք Տիեզերքի կենտրոնում ենք, և տիեզերական տարածության մեջ այլ բանական էակներ չկան: Մասնավորապես նման կարծիք է քարոզել եկեղեցին՝ համարելով նաև, որ Երկրագունդն աշխարհի կենտրոնում է, և աստիճանաբար արմատացել են երկրակենտրոնության (գեոցենտրիզմի) և

մարդակենտրոնության (անտրոպոցենտրիզմի) գաղափարները: Արդեն միջին և նոր դարերում Կոպեոնիկոսի, Կեպլերի, Գալիլեյի, Հերշելի, Շեֆլիի, Հաբլի և ուրիշների շնորհիվ իրար հետևից փլուզվեցին Երկրագնդի, այնուհետև՝ Արեգակի և Մեր Գալակտիկայի կենտրոնական և գերիշխող դերերը Տիեզերքում: Երկիրն ընդամենը մի շարքային մոլորակ է, որը պտտվում է մի շարքային գալակտիկայում գտնվող մի շարքային աստղի շուրջ: Ընդ որում, դրանցից որևէ մեկն իր համակարգում կենտրոնական դիրք չունի: Սակայն այս ամենի հետ մեկտեղ շատերի մեջ դեռևս մնացել է Տիեզերքում **մեր քաղաքակրթության միակության գաղափարը**, չնայած դա էլ է բազմիցս կասկածի տակ դրվել: Օրինակ, դեռևս իտալացի գիտնական Ջորդանո Բրունոն 16-րդ դարում գրել է, որ «*Գոյություն ունեն անթիվ արեգակներ, և անթիվ երկրագնդեր են պտտվում նրանց շուրջ, ինչպես մեր մոլորակներն են պտտվում Արեգակի շուրջ: Այդ մոլորակները բնակեցված են կենդանի էակներով*»: Գիտական շրջանակներում և զանազան գիտաժողովներում հաճախ է քննարկվում այլմոլորակային կյանքի գոյությունն այն պնդմամբ, թե չի կարող պատահել, որ ահռելի Տիեզերքում մենք միակը լինենք: Ներկայումս էլ գիտնականների մեծ մասը կարծում է, որ մեր քաղաքակրթությունը միակը չէ Տիեզերքում, չնայած կան նաև թերահավատներ, որոնք հենվում են այն փաստի վրա, որ առ այսօր դեռևս ոչ մի այլ քաղաքակրթություն կամ գոնե որևէ նշույլ, որ կա այդպիսին, չի հայտնաբերվել:

Արտերկրային քաղաքակրթությունների (ԱՔ) հիմնախնդիրը թերևս ամենաբազմաճյուղայինն է: Այստեղ մասնակցում են մի շարք գիտություններ և այլ ոլորտներ. փիլիսոփայությունը, կրոնը, աստղագիտությունը, ռադիոֆիզիկան, տիեզերական թռիչքների տեսությունը և տիեզերագնացությունը, մոլորակագիտությունը, աստղաբնապահպանությունը, հավանականությունների տեսությունը, քիմիան, կենսաբանությունը, պատմությունը, հնագիտությունը, հոգեբանությունը, սոցիոլոգիան, լեզվաբանությունը, դիվանագիտությունը, ԶԹՕ-ների և այլ արտառոց երևույթների ուսումնասիրությունները և այլն: Մա նախ և առաջ փիլիսոփայական հարց է՝ արդյո՞ք մենք միակն ենք Տիեզերքում, դրանից բխող բոլոր հետևանքներով, այդ թվում և հոգեբանական: Այն անմիջապես առնչվում է նաև կրոնական պատկերացումների հետ: Փիլիսոփայության մեջ կարևորվում են տարածությունն ու ժամանակը, Տիեզերքի, կյանքի առաջացման թեմաները: Քննարկվում է նաև բազմաչափ տարածությունների գաղափարը, այլ քաղաքակրթությունների գոյությունն այլ տարածություններում, նրանց ժամանակ առ ժամանակ ներխուժումը մեր

տարածություն: Պատմաբանների և հնագետների հետ համագործակցությունն ուղղված է Երկրի վրա այլմոլորակայինների հնարավոր հնագույն այցելությունների հետքերի հայտնաբերմանը, ինչպես նաև տարբեր պատմական աղբյուրներում հնարավոր անհասկանալի երևույթների բացահայտմանը և պարզաբանմանը: Այս բնագավառը կոչվում է **պալեոփիզիս (հնայց)**, իսկ դրանով զբաղվող գիտությունը՝ **հնայցաբանություն (պալեոփիզիսոլոգիա)**: Դրա խնդիրն է երկրի վրա այլմոլորակայինների հետքերի որոնումը, ենթադրելով, որ արտերկրային քաղաքակրթությունները հնում կարող էին այցելել Երկիր մոլորակ և այստեղ իրենց որոշակի հետքերը թողնել: Քիմիան և կենսաբանությունը զբաղվում են հնարավոր այլ օրգանական նյութերի և կյանքի այլընտրանքային ձևերի գոյության ուսումնասիրմամբ (միջաստղային տարածությունում մի շարք օրգանական մոլեկուլներ են հայտնաբերվել): Կենսաբանության մեջ այլընտրանքային կենսաձևեր տեսականորեն ստեղծող և ուսումնասիրող և տիեզերական պայմաններում կյանքի գոյատևման հարցերով զբաղվող բաժինը կոչվում է **տիեզերական կամ այլընտրանքային կենսաբանություն**, ինչպես նաև վերջերս ավելի հաճախակի օգտագործվում է **աստղակենսաբանություն (աստրոբիոլոգիա, բիոաստրոնոմիա կամ էքոբիոլոգիա)** տերմինը: Այն ուսումնասիրում է այլ քիմիական տարրերից կենդանի օրգանիզմեր ստեղծելու հնարավորությունները: Կյանքը շատ բազմազան ձևերով կարող է հանդես գալ. բոլորովին պարտադիր չէ, որ այլմոլորակայինները մեզ նման լինեն: **Լեզվական խնդիր է** հանդիսանում փորձել հասկանալ, թե **ինչպես կարելի կլինի հաղորդակցվել այլ քաղաքակրթությունների հետ**, որոնց լեզվի զարգացումը մեծ հավանականությամբ այլ կերպ է տեղի ունեցել, քան երկրային մարդու մոտ: Գուցե նույնիսկ անհրաժեշտ կլինի լեզվական նոր սկզբունքներ և ընդհանրապես նոր լեզու մշակել: Հայտնի է, որ նույնիսկ Երկրի հնագույն քաղաքակրթությունների լեզուները հասկանալը կամ նույնիսկ այբուբենների վերծանելը գիտնականներից մեծ ջանքեր են պահանջել: **Դիվանագիտական խնդիր է այդ քաղաքակրթությունների հետ հարաբերություններ հաստատելը**: Կարևոր հարց է՝ հայտնաբերված քաղաքակրթությունը մեզանից ավելի զարգացած կլինի, թե ոչ: Մեծ հավանականությամբ նրանք ավելի զարգացած պետք է լինեն, եթե առաջինն իրենք կարողանան այցելել մեզ, և ակնհայտ է, որ գերիշխանությունը նրանցը կլինի: Այսինքն ոչ թե մենք ենք նրանց ուսումնասիրելու, այլ նրանք՝ մեզ: Չենք կարող ասել նաև՝ դա դրակա՞ն կլինի մեզ համար, թե՞ բացասական: Եթե ավելի զարգացած քաղաքակրթության

բախվենք, նրանք կարող են վերացնել մեր քաղաքակրթությունը: ՆԱՄԱ-ի կողմից միջմոլորակային տարածություն ուղարկած «Պիոներ» և «Վոյաջեր» տիեզերանավերի վրա տեղադրվել են հատուկ վահանակներ, որոնք կրում են երկրային կյանքի պատկերավոր նկարագրությունը և աշխարհի 70 լեզուներով բարեկամական ուղերձ՝ ուղղված այլ հնարավոր քաղաքակրթություններին: 20-րդ դարի կեսերից էլ սկսվեցին **չճանաչված թռչող օբյեկտների՝ ՉԹՕ-ների** (UFO – Unrecognized Flying Objects) մասին խոսակցությունները: Դրանք անհասկանալի երևույթներ են, որոնք դիտվում են տարբեր մարդկանց կողմից և ըստ էության, կարող են և ոչ մի կապ չունենալ այլմոլորակայինների հետ: Ի դեպ, ՉԹՕ ավելի ճիշտ տերմին է, քան «**թռչող օբյեկտները**», որոնք միանգամից վերագրվում են այլմոլորակայինների տիեզերանավերին, քանի որ մենք դեռևս պետք է պարզենք, թե դրանք ինչ երևույթներ են: Մասամբ դա չիմացության արդյունքն է, օրինակ բնական կամ տեխնիկական երևույթները շփոթում են այլմոլորակայինների տիեզերանավերի հետ: Հավաքված տեղեկությունների մեծ մասի (մոտ 90 տոկոսի) դեպքում խոսքն եղել է հայտնի երևույթի մասին՝ **կամ բնական, կամ էլ տեխնածին**, այսինքն որևէ օդանավ կամ տիեզերանավ նմանեցրել են այլմոլորակայինների նավերի: Դրանց մի մասը բնության երևույթներ են, օրինակ գնդաձև կայծակը: Այդ ամենից հետո էլ մնում են **բազմաթիվ անբացատրելի դեպքեր**. չենք կարող բացատել, որ կան դեռևս չբացահայտված արտառոց երևույթներ:

Ինչ վերաբերում է **հարցի աստղագիտական կողմին**, ապա ներկայումս աստղագետներն ամենից շատ են խորացել ուսումնասիրությունների մեջ և արդեն բազմաթիվ հայտնագործություններ կատարել, ինչին և հիմնականում նվիրված է այս աշխատանքը:

Արտերկրային քաղաքակրթությունների որոնումներ

Դեռևս 1903թ. Սվանտե Արենիուսն առաջ քաշեց մի վարկած, ըստ որի կյանքը Տիեզերքում կարող է տարածվել մի մարմնից մյուսը: 20-րդ դարի կեսերին ԱՔ գոյության մասին խոսակցությունները շատացան, երբ 1953 թվին անգլիացի կենսաբան Ֆրենսիս Կրիկը հայտնաբերեց ԴՆԹ մոլեկուլը և հասկացավ, որ կյանքի պատահական ծագումն անկենդան նյութից Երկրի վրա հնարավոր չէ: Նա առաջ քաշեց կյանքի ծագման **տիեզերական պանսպերմիայի տեսությունը**, ըստ որի կյանքը Երկիր են բերել այլմոլորակայինները: Պանսպերմիան մի վարկած է, ըստ որի կյանքը

Տիեզերքում ամենուրեք գոյություն ունի և կարող է տարածվել երկնաքարերով, աստղակերպերով, գիսավորներով, մոլորականման մարմիններով, ինչպես նաև տիեզերանավերով՝ մանրէներով պատահական աղտոտման ձևով: **Արտերկրային քաղաքակրթությունների որոնումների** (SETI – Search for Extraterrestrial Intelligence) կամ **արտերկրային քաղաքակրթությունների հետ կապի** (CETI – Communication with Extraterrestrial Intelligence) թեմայով առաջին գիտական հոդվածը տպագրվել է 1959թ. Ջուզեպպե Կոքոնի և Ֆիլիպ Մորիսոնի կողմից (Cocconi & Morisson 1959):

1961թ. Ֆրենք Դրեյքը սահմանեց մի բանաձև (**Դրեյքի բանաձև**; Drake 1965), որով կարելի է հաշվել **ԱՔ թիվը Մեր Գալակտիկայում** (նմանապես և ամբողջ Տիեզերքում), որոնց հետ հաղորդակցություն է հնարավոր: Այդ թիվը մի քանի հավանականությունների արտադրյալ է՝ Գալակտիկայում տարեկան քանի աստղ է առաջանում, դրանցից քանիսն ունեն մոլորակներ, դրանցից որ մասի վրա կարող է կյանք գոյանալ, որ մասի վրա է իրականանում այդ հնարավորությունը, կենդանի էակների քաղաքակիրթ մակարդակի հավանականությունը և այն տևողությունը, որի ընթացքում իրականանում է քաղաքակիրթ հասարակություն:



Մոտավոր հաշվարկներով ստացվեց, որ Մեր Գալակտիկայում պետք է լինի մոտ 10,000 քաղաքակրթություն: Այսօրվա հաշվարկներով Տիեզերքում կա առնվազն 100 միլիարդ գալակտիկա, որոնցից յուրաքանչյուրում կա մի քանի տասնյակ կամ հարյուրավոր միլիարդ աստղ և հնարավոր է, որ յուրաքանչյուր աստղ իր շուրջն ունի մոլորակներ: Մակայն դրանցից շատ քչերի վրա է կյանք իրականանում, ինչպես արդեն պարզվել է Արեգակնային համակարգի դեպքում:

1960թ.-ից ԱՄՆ-ում և մի քանի այլ երկրներում սկսվեցին **Տիեզերքի «ռադիոլսումները»**. խոշորագույն ռադիոդիտակներն ուղղվեցին մի շարք մոտակա աստղերի՝ նրանցից ակնկալելով արհեստական բնույթի ազդանշաններ որսալ: Առաջին հետազոտվող աստղերն էին τ Կետի և ϵ Երիզանոսի աստղերը: Դրանց հաջորդեցին բազմաթիվ այլ մոտակա աստղեր: Եվ չնայած ռադիոլսումները դեռևս շարունակվում են, այնուամենայնիվ, այդ եղանակով չի հաջողվել գրանցել որևէ արհեստական ազդանշան:

Հաղորդակցության կամ ԱՔ հայտնաբերման մեկ այլ եղանակ է արհեստական ազդանշաններ ուղարկելը, որի համար ռադիոդիտակների հզորությունն իհարկե բավական փոքր է: Ինչպես նշվեց, փորձ է արվել «Պիոներ-10», «Պիոներ-11», «Վոյաջեր-1» և «Վոյաջեր-2» տիեզերանավերով տիեզերական տարածության մեջ տարածել հատուկ վահանակներ, որոնք կրում են երկրային կյանքի պատկերավոր նկարագրությունը՝ հնարավոր ԱՔ կողմից հայտնաբերման հույսով:

Հետաքրքիր է, որ էլեկտրամագնիսական և ձայնային ալիքների մարդու ընկալման տիրույթներն այնքան փոքր են, որ նույնիսկ Երկրի վրայի կենդանիների համեմատ մարդու ընկալումը շատ սահմանափակ է: Մարդու աչքը տեսնում է միայն 3900-7600 Å (անգստրյոմ) ալիքային տիրույթը, ինչը գամմա, ռենտգենյան, գերմանուշակագույն, օպտիկական, ենթակարմիր և ռադիո ալիքներով ձգվող (անգստրյոմի շատ փոքր մասերից մինչև հազարավոր կիլոմետրեր) սանդղակի մի չնչին մասն է միայն: Մարդը լսում է 64-23,000 հերց հաճախականությունների ձայնը, մինչդեռ ձայնային ալիքները տարածվում են հերցի շատ փոքր մասերից (ենթաձայն) մինչև հարյուրավոր հազարավոր հերցեր (գերձայն): Աշխարհը շատ ավելի բազմազան է, և որոշ կենդանիներ (կատուններ, մկներ, դելֆիններ, չղջիկներ) տեսնում, լսում կամ զգում են ավելի ընդարձակ տիրույթում:

Հաշվի առնելով, որ կարող են գոյություն ունենալ հաղորդակցության բոլորովին այլ ձևեր և ԱՔ կարող են ունենալ բոլորովին այլ զգայարաններ (տեսողության, լսողության, համի, հոտի և շոշափելիքի զգայարանների փոխարեն կամ դրանցից բացի նրանք կարող են ունենալ բազմաթիվ այլ մեզ համար անընկալելի, զգայարաններ), ապա ԱՔ հետ կապը շատ բարդ խնդիր է դառնում: Հնարավոր է կիրառել նաև գրավիտացիոն ալիքներ, նեյտրինոներ կամ այլ մասնիկներ, ինչպես նաև ապագայում պետք է ուսումնասիրել այլ հնարավոր տարածություններ թափանցելու հնարավորությունները:

Սակայն, եթե ԱՔ մեր նման էակներ են, ուրեմն մոտակայքում չկան, քանի որ գոնե որևէ ազդանշան կատանայինք: Ինչ վերաբերում է գուտ աստղագիտական փաստերին, ապա ակնհայտ է, որ Տիեզերքը շատ մեծ է, աստղերի շուրջը կան բազմաթիվ մոլորակներ, և դրանց վրա հնարավոր է կյանքի գոյությունը: Ընդ որում կարող ենք նաև պնդել, որ հավանականությունը բավական մեծ է: Սակայն դրանք սպասվում են մեծ հեռավորությունների վրա, և նրանց մոտենալ կամ հաղորդակցվել դեռևս անհնարին է թվում:

Կյանքի հետքեր Արեգակնային համակարգում

Առաջին հերթին մարդը փորձել է ենթադրել, որ բնակեցված կարող են լինել նաև Լուսինը, Արեգակնային համակարգի որոշ այլ մոլորակներ, ինչպես նաև դրանց արբանյակներ: Այդ ենթադրությունները՝ գոնե մեր նման կյանքի համար, հերքվեցին 20-րդ դարի երկրորդ կեսին, երբ սկսվեցին մեզ անմիջապես շրջապատող Տիեզերքի լայնածավալ ուսումնասիրությունները: Սակայն Արեգակնային համակարգում կյանքի հետքերի որոնումներն այսօր էլ շարունակվում են: Կյանքի հնարավոր ձևերի գոյության կամ նախկինում կյանքի գոյության առնչությամբ մասնավորապես քննարկվում են Լուսնի վրա հեղուկ ջրի գոյությունը, Մարս մոլորակի հնարավորությունները (ջերմաստիճանային տիրույթը, հնարավոր հեղուկ ջուր սառույցի տակ, հնարավոր մանրէներ մակերևույթի տակ), մոլորակների արբանյակներ էնկելադոսը (ջերմաստիճանային տիրույթը, ջրի և պարզագույն մանրաօրգանիզմների հնարավոր առկայությունը, ածխածնի, ջրածնի, ազոտի և թթվածնի բաղադրությունը), Եվրոպան (պոտենցիալ ջուր, հրաբուխներ, հեղուկ ջրի հնարավոր օվկիանոս սառույցի տակ), Տիտանը (մթնոլորտը, մթանի բաղադրությունը, հնարավոր հեղուկ ջուր սառույցի տակ) և Իոն (մթնոլորտը, հրաբուխները), գիսավորները, միջմոլորակային տարածությունը: Արտաքին սառույցի տակ հեղուկ ջրի հնարավոր օվկիանոս կարող են ունենալ նաև Յուպիտերի մյուս երկու խոշոր արբանյակներ՝ Գանիմեդը և Կալիստոն □

Կենսաբանության մեջ հայտնի են այսպես կոչված էքստրեմաֆիլներ՝ Երկրի վրա ամենադժվարին պայմաններում գոյատևելու արտասովոր հատկություններով օժտված մանրաօրգանիզմներ: Դրանք ապրում են խորը ծովերում, սառույցում, եռացող ջրում, թթուներում, միջուկային ռեակտորների ջրային միջուկում, աղի բյուրեղներում, թունավոր թափոններում և մի շարք այլ ծայրահեղ պայմաններում, որոնք նախկինում համարվում էին կյանքի համար անհնարին: Սրանք ապացուցում են, որ կյանքի հետքերի որոնումը Արեգակնային համակարգում զուրկ չէ հիմքերից, ինչպես նաև հիմնավորում են պանսպերմիայի վարկածը:

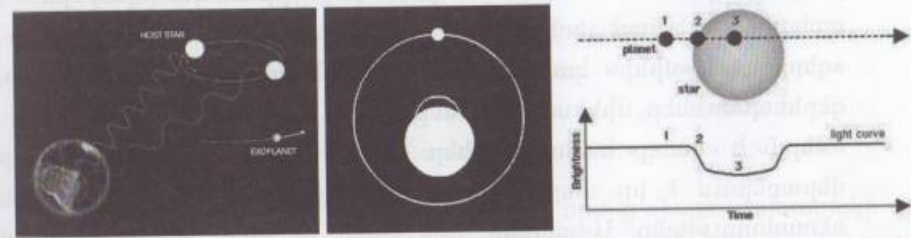
Արտաբնակնային մոլորակների որոնումներ

Սակայն շատ ավելի արդյունավետ է արտաբնակնային մոլորակների որոնումը: Այդ պատճառով 1980-ականներից որոնման մարտավարությունը փոխվեց և սկսվեցին սպեկտրադիտական եղանակներով

մոտակա աստղերի ուսումնասիրությունները, որոնք նպատակ ունեն հայտնաբերել աստղի՝ մոլորակի առկայությամբ պայմանավորված թեթևակի տատանումները: 1995թ. շվեյցարացի գիտնական Միշել Մայորը (ով 2010թ. իր գիտական խմբի հետ միասին արժանացավ Վիկտոր Համբարձումյանի միջազգային մրցանակին) և իր աշխատակից Դիդյե Բելուսը 51 Պեգասի աստղի մոտ աստղի տեսագծային արագությունների տատանումների միջոցով հայտնաբերեցին առաջին արտարեգակնային մոլորակը (Mayor & Queloz 1995), որից հետո սկսվեցին լայնածավալ որոնումներ: Այդ ծրագրին մասնակցում են բազմաթիվ երկրներ և խոշորագույն՝ 8-10 մետրանոց աստղադիտակներ, ինչպես նաև Հաբլի և այլ տիեզերական դիտակները: Ներկայումս նման որոնումներ կատարվում են **մի շարք եղանակներով**.

- **տեսագծային արագությունների եղանակ** (երբ մոլորակի առկայության պայմաններում աստղը տեսագծի երկայնքով փոքր տատանումներ է ունենում, որոնք գրանցվում են նրա սպեկտրային գծերի դիրքերի տատանումների միջոցով)
- **աստղաչափական եղանակ** (երբ մոլորակի առկայության պայմաններում աստղը երկնքի հարթության մեջ փոքր տատանումներ է ունենում, որոնք գրանցվում են ճշգրիտ աստղաչափության միջոցով)
- **լուսաչափական կամ անցումնային (տրանզիտ) եղանակ** (երբ աստղի սկավառակի վրայով նրա մոլորակի անցման ժամանակ դիտվում է աստղի պայծառության որոշակի անկում: Նման երևույթներ դիտվում են նաև Արեգակնային համակարգում՝ Մերկուրիի և Վեներայի անցումների ժամանակ)
- **գրավիտացիոն մանրատսպնյակավորման եղանակ** (երբեմն աստղերը նույն տեսագծի վրա ավելի հեռու գտնվող աստղերի համար գրավիտացիոն ուսպնյակ են հանդիսանում, և մոլորակը կարող է թեթևակի կերպով նկատվել ուսպնյակի պայծառության կորի վրա)
- **պատկերավորման եղանակ** (ուղղակի պատկերներով մոլորակի գրանցում՝ որպես կանոն ենթակարմիր տիրույթում, քանի որ այդ տիրույթում աստղի և մոլորակի պայծառությունների հարաբերությունն ավելի փոքր է, և աստղն իր պայծառությամբ չի ծածկում մոլորակը)
- **այլ եղանակներ** (բաբախիչների ժամանակագրում, շուրջաստղյա սկավառակներ, աստղային մթնոլորտների աղտոտում, մոտակա

ենթակարմիր սպեկտրադիտություն, խավարուն կրկնակիների նվազագույն փուլի ժամանակագրություն, ուղեծրային փուլի անդրադարձած լույսի տատանումներ, բևեռաչափություն և այլ)



Նկար 1. Արտարեգակնային մոլորակների գրանցման տեսագծային արագությունների, աստղաչափական և անցումնային եղանակները

Արտարեգակնային մոլորակների գրանցումների արդյունքները և վիճակագրությունը

Արտարեգակնային մոլորակների առցանց հանրագիտարանում (<http://exoplanet.eu/>) ներկայումս ընդգրկված է 1921 մոլորակ (բաբախիչների շուրջ եղած մոլորակները հաշվի առնված չեն), 1214 մոլորակային համակարգ (այսինքն մոլորակները հայտնաբերվել են 1214 աստղի շուրջ), 482 բազմակի մոլորակային համակարգ: Դրանցից տեսագծային արագությունների կամ աստղաչափական եղանակներով հայտնաբերվել է 602 մոլորակ, 452 մոլորակային համակարգ և 107 բազմակի մոլորակային համակարգ, անցումային եղանակով՝ համապատասխանաբար 1206, 676 և 357, միկրոտսպնյակավորման եղանակով՝ 35, 33 և 2, պատկերավորման եղանակով՝ 55, 51 և 2, ժամանակային եղանակով՝ 19, 14 և 4, մոլորակների մի մասն էլ դեռ հաստատված չէ:

Մյուս կողմից, Կեպլեր տիեզերական աստղադիտակը հայտնաբերել է ավելի քան 4500 արտարեգակնային մոլորակների թեկնածուներ, որոնցից 50-ից ավելին համապատասխանում են բնակելի գոտուն: Այս տվյալների հիման վրա գնահատվում է, որ Գալակտիկայում կա մոտ 50 միլիարդ մոլորակ:

Մոլորակները դասակարգվել են մի շարք դասերի:

- **Երկրանման մոլորակներ:** Մրանք նման են Երկրին, Մարսին, Վեներային և Մերկուրիին: Որպես կանոն մեծ չեն, առավելագույնը՝ Երկրի կրկնակի չափերի:

- Արեգակնային համակարգի մոլորակների անուններով կոչվող դասեր: Կոչվում են Արեգակնային համակարգի այս կամ այն մոլորակին նմանության շնորհիվ, սովորաբար՝ միանման բաղադրություն ունենալու համար, սակայն երբեմն դա վերաբերում է զանգվածին և/կամ չափերին: Դրանց ավելացվում են նաև «հսկա», «գեր» կամ «մինի» նախածանցները, օրինակ՝ հսկա յուպիտերներ, գերնեպտուններ, մինիսատուրներ:
- «Ջերմ» և «սառը» նախածանցներ: «Ջերմ» նախածանցը սովորաբար վերաբերում է իր մայրական աստղից մոլորակի հարաբերական հեռավորությանը: Այսպիսով, եթե երկու մոլորակ նման են, ապա մոլորակ-աստղ հեռավորություններն օգտագործվում են որպես մոլորակների մակերևութային ջերմաստիճանի մոտավոր ցուցիչ:

Մոլորակների հիմնական դասերն են գազային հսկաները, ջերմ յուպիտերները, ջերմ նեպտունները և գերերկիրները: Առայժմ ամենաշատը հայտնաբերվել են առաջին երկու տեսակի մոլորակներ:

Ներկայումս ավելի ու ավելի շատ թվով մոլորակներ են դիտվում ուղղակի պատկերներով, մասնավորապես Հարիի տիեզերական աստղադիտակով: Վերջին ուսումնասիրություններն ուղղված են մոլորակների մթնոլորտների բաղադրության հաշվարկներին:

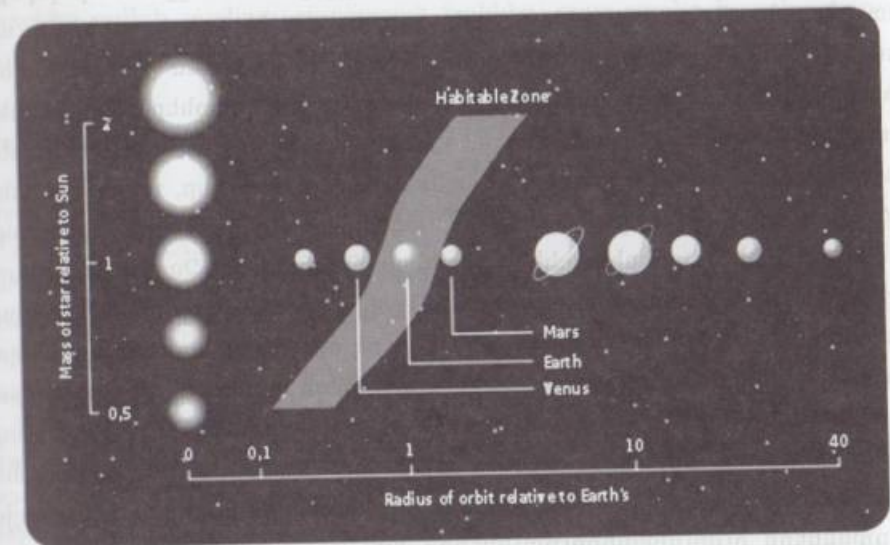
Արտարեգակնային մոլորակների և նրանց մայրական աստղերի բնութագրերը

Արտարեգակնային մոլորակներ հայտնաբերելիս անհրաժեշտ է դիտել, չափել կամ հաշվարկել նրանց և մայրական աստղերի հետևյալ պարամետրերը.

- հեռավորությունը մայրական աստղից
- ուղեծրով պտտման պարբերությունը
- ուղեծրի ձգվածությունը (էքսցենտրիսիտետը)
- ուղեծրի հարթության թեքվածությունը
- մոլորակի զանգվածը
- մոլորակի շառավիղը
- հաշվարկած ջերմաստիճանը
- չափված ջերմաստիճանը

- սպեկտրային դասը
- հեռավորությունը Երկրից
- մայրական աստղի զանգվածը
- մայրական աստղի շառավիղը
- մայրական աստղի էֆեկտիվ ջերմաստիճանը
- մայրական աստղի մետաղականությունը
- մայրական աստղի տարիքը

Այն պարամետրերի համակցությունը, որոնց դեպքում մոլորակի վրա կարող է կյանք ձևավորվել, կոչվում է **բնակելի գոտի** □ Այն որպես կանոն պատկերում են գրաֆիկական եղանակով, ավելի հաճախ որպես մայրական աստղի զանգվածի կախումը մոլորակի ուղեծրի շառավիղից (Նկար 2) □ Ինչպես երևում է, Արեգակնային համակարգի մոլորակներից միայն Երկիրն է համապատասխանում այդ գոտուն:



Նկար 2. Մոլորակների բնակելի գոտին, որի համապատասխան պարամետրեր ունենալու դեպքում տվյալ մոլորակի վրա կարող է կյանք ձևավորվել:

Ամփոփում և եզրակացություններ

Ներկայումս արդեն հայտնի է ավելի քան 4500 արտարեգակնային մոլորակ, ընդ որում դրանք հայտնաբերվել են տարբեր եղանակներով

(սպեկտրադիտական, աստղաչափական, լուսաչափական, գրավիտացիոն միկրոռոսպնյակների, ուղիղ պատկերների, շուրջաստղյա սկավառակների, ենթակարմիր են): Եթե սկզբում տեխնիկայի սահմանափակության պատճառով գտնվում էին միայն մեծ մոլորակներ, որոնց վրա կյանքի գոյության նշաններ չկան, ապա այժմ արդեն հասանելի են Երկրի չափերի մոլորակներ, որոնց վրա կյանքի գոյության հավանականությունն ավելի մեծ է: Հայտնաբերվել են նաև մի քանի հարյուր համակարգեր, երբ մեկ աստղի շուրջը պտտվում է մի քանի մոլորակ: Վերջին ուսումնասիրություններն ուղղված են արդեն այդ մոլորակների մթնոլորտների քիմիական բաղադրության վերլուծությանը, բավականին առաջընթաց կա աստղագետների կողմից արտերկրային քաղաքակրթություններ հայտնաբերելու ուղղությամբ:

Հարկ է նշել, որ դեռևս 1964թ. Վիկտոր Համբարձումյանի նախաձեռնությամբ Բյուրականի աստղադիտարանում անցկացվեց արտերկրային քաղաքակրթություններին նվիրված առաջին Խորհրդային գիտաժողովը (Tovmassian 1965), իսկ արդեն 1971-ին տեղի ունեցավ այդ թեմայով առաջին միջազգային գիտաժողովը և նույնպես Բյուրականում (Sagan 1973): Այդ գիտաժողովին ներկա էին աստղագետներ, ֆիզիկոսներ, ռադիոֆիզիկոսներ, քիմիկոսներ, կենսաբաններ, կիբեռնետիկներ, փիլիսոփաներ, պատմաբաններ, հնագետներ, լեզվաբաններ, մարդաբաններ, սոցիոլոգներ, որոնց թվում Նոբելյան մրցանակի 3 դափնեկիր (անգլիացի Ֆրենսիս Կրիկը, ամերիկացիներ Ֆրիման Դայսոնը և Չարլզ Թաունսը), աշխարհահռչակ գիտնականներ Ֆրենք Դրեյքը, Թոմաս Գոլդը (ԱՄՆ), Կարլ Սագանը (ԱՄՆ), Ֆիլիպ Մորիսոնը (ԱՄՆ) և այլոք: Հետագայում այս թեմայով կազմակերպվել են բազմաթիվ գիտաժողովներ, սակայն բյուրականյան գիտաժողովն ընդմիջտ կմնա որպես առաջինը, իսկ այդ թեմայի կարևորությունն ըմբռնելը մեկ անգամ ևս հաստատում է Վիկտոր Համբարձումյանի մտքի խորաթափանցությունը: Խոսելով արտաբեզակնային մոլորակների ուսումնասիրություններին հայ աստղագետների առնչության մասին, հարկ է նշել, որ ներկայումս ամենակտիվ աշխատող խմբերից մեկում է իսպանահայ աստղագետ Գարիկ Իսրայելյանը, ինչպես նաև վերջերս միացել է նաև մեկ այլ հայ աստղագետ Վարդան Աղիբեկյանը (Israelian et al. 2009; Israelian 2012; Alves et al. 2015):

Այսօր մենք գտնում ենք, որ.

- ամեն 1 կամ 2 աստղից մեկը մոլորակ ունի
- ներկայումս Գալակտիկայում հաշվվում է մոտ 400 միլիարդ աստղ, և նրանցից յուրաքանչյուրն ունի 1-10 մոլորակ
- այսպիսով միայն Մեր Գալակտիկայում կա 200 միլիարդից մինչև 2 տրիլիոն մոլորակ
- Մեր Գալակտիկայում ամեն տարի կազմավորվում է մոտ 10 նոր աստղ
- հետևաբար Մեր Գալակտիկայում ամեն տարի կազմավորվում է մոտ 5 նոր մոլորակային համակարգ
- դրանցում ամեն տարի կազմավորվում է մոտ 5-50 նոր մոլորակ

Ամփոփելով, կարելի է ասել, որ հեռու չէ այն օրը, երբ աստղագետները վերջապես կգտնեն բնակեցված մոլորակներ: Կարծում եմ այլ աստղերի շուրջ բնակեցված մոլորակների հայտնաբերումն ավելի ապահով է մեզ համար, քանի որ այս դեպքում հավանաբար սպասվում են մեզանից ավելի պակաս զարգացած էակներ, բայց որոնց հայտնաբերումը լույս կսփռի Տիեզերքում մեր միակության զաղափարի սնանկության վրա:

Գրականություն

Alves, S.; Benamati, L.; Santos, N. C.; Adibekyan, V. Zh.; Sousa, S. G.; Israelian, G.; et al. 2015, MNRAS 448, 2749
 Cocconi, G.; Morisson, P. 1959, Nature 184 (4690), 844
 Drake, F. 1965, In Current Aspects of Exobiology, Ed. G. Mamikunian & M. H. Briggs, Pergamon, New York, p. 323
 Haghighipour, N. (Ed.) 2014, Formation, Detection, and Characterization of Extrasolar Habitable Planets, Proc. IAU Symp. #293, Cambridge University Press
 Israelian, G. L. 2012, Nature 489, 37
 Israelian, G. L.; et al. 2009, Nature 462, 189
 Mayor, M.; Queloz, D. 1995, Nature 378 (6555), 355
 Pont, F.; Sasselov, D.; Holman, M. (Eds.) 2009, Transiting Planets, Proc. IAU Symp. #253, Cambridge University Press
 Sagan, C. (Ed.) 1973, Communication with Extraterrestrial Intelligence (CETI); Proc. International Conference held in Byurakan, Sep 6-11, 1971, Cambridge
 Tovmassian, H. M. (Ed.) 1965 – Extraterrestrial Civilizations; Proc. All-Union Conference held in Byurakan, May 20-23, 1964, Publishing House of the Armenian Academy of Sciences, Yerevan, 152 p.

The Problem of Extraterrestrial Civilizations and Extrasolar Planets

Areg M. MICKAELIAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

The problem of extraterrestrial intelligence is the best example of multidisciplinary science. Here philosophy and religion, astronomy, radiophysics, spectrography, space flights and astronautics, geology and planetology, astroecology, chemistry and biology, history and archaeology, psychology, sociology, linguistics, diplomacy, UFOs and peculiar phenomena are involved. Among these many-sided studies, astronomers have probably displayed the most progress by discovering thousands of extrasolar planets. At present, a number of search programs are being accomplished, including those with space telescopes, and planets in so-called "habitable zone" are considered as most important ones, for which various orbital and physical parameters are being calculated. As the discovery of extraterrestrial life is the final goal, a special attention is given to Earth-like planets, for the discovery of which most sensitive technical means are necessary.

Keywords: extraterrestrial civilizations – UFOs – astrobiology – extrasolar planets

Աստղագիտական և կենսաբանական մոդելների հարաբանությունները

Ռուբեն ՀԱԿՈՒՅԱՆ (ԹԱՐՈՒՄԵԱՆ)

Էլ. փոստ post@tarumian.am

Ամփոփագիր

Աստղերի բարեշրջության (evolutio) մոդելների և կենսոլորտի բարեշրջության որոշ հարաբանությունները (analogia) տեղ են թողնում ենթադրելու, որ հնարավոր է գտնել կենսաբանական տեսակների հատկությունների պարբերական փոփոխման օրինաչափություն: Նման օրինաչափության բացահայտումը հնարավորություն կտար օգտվելու աստղագիտության մաթեմատիկորեն անհամեմատ լավ մշակված կղանակներից, խթանելով կենսաբանության զարգացումը:

Հանգուցաբառեր. բարեշրջություն, հարաբանություն, անալոգիա, աստղեր, կյանք, միաբջիջներ, պարբերական օրենք, քիմիական տարրեր, օրտոգենեզ:

Եթե գլխիդ մեջ գաղափար չունես, չես տեսնի փաստերը:

Բ. Պավլով

Ոչ թե փաստերի հիման վրա են կառուցվում տեսությունները... ,

այլ տեսության հիման վրա փաստերը դասավորվում են համակարգի մեջ:

Ա. Լյուբիշչեն

Ճանաչումը՝ հարաբանությունների որոնում է:

Լ. Բոլցման (Геодакия 2014)

Նախաբան

Իրականության միասնականությունը գիտության տեսադաշտից չկորցնելու համար պետք է պարբերաբար փորձեր կատարվեն տարբեր մասնագիտություններում բացահայտված օրինաչափությունների միջև կամրջակներ գտնելու ուղղությամբ: Դա պատասխանատու գործ է, քանի որ պահանջում է մասնագետ լինել մի քանի բնագավառում միաժամանակ, և վտանգ կա, որ հետազոտողը կարող է շեղվել գիտական եղանակից և արդյունքում անօգուտ եզրահանգումների գալ: Բայց փորձել պետք է, քանի որ իրարից հեռու թվացող բնագավառներում փոխկապված օրինաչափություններ նկատելը կարող է օգնել դրանց համատեղ նկարագրման մոդելների հայթայթմանը և գիտությունների փոխլրացմանը:

Կենսաբանական դասակարգման խնդիրը

Տարբեր բնագավառների այդ կապերը հաճախ արտահայտվում են հարաբանությունների (*անալոգիա*) տեսքով: Սույն շարադրանքում դիտարկված են աստղերի և կենսոլորտի բարեշրջությունների միջև նկատված որոշ հարաբանություններ, որոնք կարող են նպաստել կենսաբանական տեսակների բնական դասակարգման սկզբունքի բացահայտմանը:

Կենսաբանական դասակարգման ներկայիս ընդունված ստորակարգային (ծառային) սկզբունքը զգալիորեն զիջում է պարբերական (աղյուսակային) դասակարգումներին (որոնց լավագույն օրինակը Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակն է), քանի որ աղյուսակը որոշակի օրինաչափության արտահայտություն է: Ցավոք, սովորաբար, բնական համակարգի գաղափարը նույնացվում է ստորակարգային դասակարգման հետ (Любичев А. А., О форме естественной системы организмов): Այսօր կենսաբանական դասակարգման մեջ վստահություն չկա նույնիսկ ամենախոշոր կարգերի հարցում: Վիճակը չեն փոխել ո՛չ ՆԹ-ների հերթորոշման (*sequencing*) անաչառ եղանակները, ո՛չ վերջին կես դարում տարածված կենսաբանական դասակարգման նոր ուղղության՝ ճյուղաբանության (*cladistics*) մոտեցումները, քանի որ դրանք կրկին ուղղված են ծագումնաբանական ծառերի կառուցմանը: Եթե քիմիկոսները գտնեին, թե տարրերի նմանությունները պայմանավորված «ընդհանուր նախնու» գոյությամբ, հազիվ թե իրենց հաջողվեր նկատել պարբերական օրենքը (նկատենք, որ մինչև Պարբերական աղյուսակի ստեղծումը քիմիկոսները նույնպես փորձում էին ստորակարգորեն դասակարգել քիմիական տարրերը, Любичев А. А.): Պատկերացրեք տարրերի քիմիական հատկությունների ստորակարգային մեկնաբանումից բխած, օրինակ, այսպիսի մի ծառ. հազիվ թե այն հուշեր որևէ օրինաչափության գոյություն: [նկ. 1]

Կենսաբանական տեսակների դասակարգման նոր մոտեցման անհրաժեշտությունը զիտակցվել է, թերևս արդեն Կ. Լիննեյից սկսած (Любичев 1943): Հետագայում նկատվել են Ն. Բ. Վավիլովի, Ս. Վ. Մեյենի շարքերը (Мейен 1978), որոնք սակայն ընդգրկում են օրգանիզմների միայն մասնավոր հատկություններ: Խորհրդային տարիներին զեկուցվել է Պ. Պ. Կուզմինի Կենդանի օրգանիզմների պարբերական համակարգի մասին: Ցավոք, հետաքրքիր մտքերի կողքին այն պարունակում է ակնհայտ թուրիմացություններ (Кузьмин 1989): Անհաջողությունների պատճառը ինչ-որ չափով իմաստասիրական է. դիտել որպես դասակարգման հիմք

տեսանելի, ձևաբանական, թե՛ խորին հատկանիշները՝ գենային, հնէաբանական և այլն (Павлинов 2005): Եվ պետք է հիշել, որ, մի՛ կողմից, խնդիրը կենդանի աշխարհի հենց ձևաբանական բազմազանության դասակարգումն է, իսկ մյուս կողմից, երբ հաջողվեց կազմել նույն այդ քիմիական տարրերի Պարբերական աղյուսակը դեռ ոչինչ հայտնի չէր ատոմների կառուցվածքի մասին: Դեռ հակառակը, հենց պարբերականության բացահայտումը նպաստեց միջուկային ֆիզիկայի զարգացմանը:

Բայց արդյո՞ք նման օրինաչափություն գոյություն ունի: Այլ կերպ ասած. Դարվի՞ն, թե՛ Էյմեր, թոնչքաձև զարգացում, թե՛ աստիճանական փոփոխություններ, տիխոզենե՞զ, թե՛ օրտոզենե՞զ (Попов И. Ю.): Սույն նյութի սվյալները վկայում են հոգուտ օրտոզենե՞զի:

Հարաբանություններ

Տվյալ պարզ նյութի հատկությունները կրող նվազագույն մասնիկը ատոմն է, իսկ տվյալ օրգանիզմի նվազագույն տարրը՝ բջիջը, և կարելի է ենթադրել, որ բջիջի հետ կապված օրինաչափությունները պետք է ինչ-որ կերպ իրենց հարաբանություններն ունենան ատոմների հատկություններում: Ուրեմն սկսենք. ատոմ – բջիջ:

Ներկայիս պատկերացումների համաձայն սկզբնապես նյութը ներկայացված է եղել երկու հիմնական տարրերով. ջրածնով և հելիումով, որից հետո միայն աստղերի ներսում գոյացել են ավելի ծանր տարրերը: Աստղերի բարեշրջության մոդելներից մեկի (Левитт 1978) համաձայն, աստղերը գոյանում են նախաստղային գազափոշե կուտակումներից՝ ձգողության ուժերի ազդեցության տակ: Նյութի արագացող անկումը դեպի կուտակման կենտրոնը բերում է ջերմության աճին, ինչը թողարկում է միջուկային փոխազդումները, որոնցից արձակված ճառագայթումը հակազդելով ձգողության ուժին հավասարակշիռ վիճակի է բերում նյութը, գոյացնելով նորածին աստղ: Այս վիճակում այն կարող է գոյատևել միլիոնավոր ու միլիարդավոր տարիներ, գտնվելով լուսաստվություն – ջերմաստիճան տրամագրի գլխավոր հաջորդականության վրա, որը համապատասխանում է աստղի բարեշրջության ամենաերկար փուլին, երբ դրա լուսաստվության հիմնական աղբյուրը ջրածնի այրումն է՝ հելիումի գոյացմամբ:

Երբ ջրածնի պաշարը սպառվում է, աստղի լուսաստվությունն այլևս չի կարողանում հավասարակշռել ձգողական ուժերը և աստղը վերսկսվում է

սեղման ընթացքը: Այս պահից աստղը մտնում է բարեշրջության վերջին, զգալիորեն ավելի կարճատև փուլը: Սեղմումը արագորեն տաքացնում է նյութն այն ջերմաստիճանի, երբ թողարկվում է արդեն հելիումի այրումը, որի արդյունքում գոյանում է ածխածին և արտածվում է էներգիա: Լուսատվությունը կրկին հավասարակշռում է ձգողականությունը, թեև ջերմային այլ պայմաններում: Հետո հաջորդաբար գոյանում են թթվածինը, նեոնը, մագնեզիումը: Ապա կրկին հետևում է սեղմում, ջերմաստիճանի աճ և սկսում են գոյանալ ավելի ծանր տարրերը, մինչև երկաթի խմբի տարրերը, որոնք հաջորդաբար կուտակվում են աստղի միջուկում: Այս վիճակում աստղը նմանվում է սոխուկի, որի յուրաքանչյուր շերտ բաղկացած է առավելապես որևէ մեկ տարրից: [նկ. 2] Նկարի վրա աստղի բարեշրջության վերջին փուլն է, ըստ Լևիտտի՝ միջուկում՝ երկաթը՝ դրսի շերտում՝ ջրածինը:

Փաստորեն, աստղի ներսում ունենք քիմիական տարրերի յուրատեսակ «բարեշրջություն». պատմական (ժամանակային) հաջորդականությամբ (այսինքն, ոչ բոլորը միաժամանակ), գոյանում են ավելի ու ավելի բարդ տարրեր, բայց յուրաքանչյուրն ունի Պարբերական աղյուսակում իրեն պատկանող տեղը:

Եվ ահա, տևողությամբ համեմատելի ժամանակամիջոցներ տեսնում ենք կենսոլորտի պատմության մեջ: Այսօրվա տվյալներով, կյանքը Երկրի վրա իր գոյության շուրջ 4 մլրդ տարուց մոտ 3 մլրդ տարին եղել է միաբջջ. սկզբում՝ նախամիջուկ (procarvota) և ապա ավել ուշ՝ բարեմիջուկ (eukaryota) □ Միայն 1 միլիարդ տարի առաջ են գոյացել առաջին բազմբջջիչները, իսկ կենսատեսակների ողջ բազմազանությունը գոյացել է վերջին կես միլիարդ տարվա ընթացքում: Այսպիսով, շուրջ 2.5 մլրդ տարվա ընթացքում կյանքը Երկրի վրա, հավանաբար, հիմնականում ներկայացված է եղել նախամիջուկներով: Սրանից էլ ներքև կարող ենք խոսել ևս մի հարաբանության մասին (որքան էլ այն անսպասելի թվա) □ Այն է. Երկրի վրա կյանքի բարեշրջության ընթացքը հարաբանական է աստղի բարեշրջության ընթացքին: Կամ այլ կերպ, կենսոլորտը – կենսաբանական աստղ է:

Այս տրամաբանությամբ կարող ենք տեսնել նաև այլ գուգահեռներ: Օրինակ, կենդանի՝ են վիրուսները, թե՛ ոչ: Այո, կենդանի են, բայց միայն այնքանով, որքանով նյութ կարելի է համարել ոչ թե ատոմը, այլ օրինակ, առանձին վերցրած պրոտոնը: Ինչ է վիրուսը. դա ՆԹ է, որպիսին պարունակվում է նաև բջջում, սակայն չունի բջջին հատուկ ցիտոպլազման և թաղանթը: Իսկ ի՞նչ է պրոտոնը. դա նույն ջրածնի ատոմն է, առանց էլեկտրոնային թաղանթի: Ի դեպ, պրոտոնում կենտրոնացված է ատոմի

հիմնական զանգվածը: Իսկ զանգվածով պայմանավորված մարմնի հուլությունը (inertia), այն է՝ շարժման արագությունը փոխելուն դիմադրելու ունակությունը, մինչդեռ ՆԹ-ն նույնպես արտահայտում է հուլության համարժեքը, միայն արդեն՝ կյանքի ոլորտում՝ ժառանգականությունը, որը դիմադրում է տվյալ տեսակի սերունդների փոփոխվելուն:

Այսպիսով, կարող ենք ավելացնել նաև հետևյալ հարաբանությունները. ջրածնի ատոմ – նախամիջուկ բջջից, պրոտոն – ՆԹ (քրոմոսոմ, վիրուս), էլեկտրոնային թաղանթ – ցիտոպլազմա և բջջի թաղանթ, զանգված – ժառանգականություն:

Ստորև ևս մի քանի հարաբանություն, որոնք կարող են նշմարել կենսատեսակների ենթադրյալ պարբերական աղյուսակի ուրվածքները:

Փորձենք տեսնել, թե ո՞ր հատկությունները կարող են լինել աղյուսակի պարբերությունների, խմբերի և, ամենակարևորը՝ առանձին վանդակների հարաբանությունը: Ինչ վերաբերում է վերջինին, ապա նշեմ միայն, որ կենդանական աշխարհի հսկայական բազմազանությունը հնարավորություն չի տալիս ենթադրելու, թե որևէ պարբերական օրինաչափություն կարող է գործել առանձին տեսակի մակարդակով: Ավելի հավանական է, որ նվազագույն միավորները կլինեն չափազանց ընդգրկուն, և զգալիորեն ավելի մեծ թիվ կկազմեն (քիմիական տարրերի համեմատ) կենսաբանական իզոտոպները, այսինքն՝ միևնույն վանդակում հայտնված կենսաբանական խմբերը (որոնց համար կարող են գործել լրացուցիչ ենթաօրինաչափություններ):

Պարբերությունների հարաբանությունը գտնելու համար հիշենք, որ յուրաքանչյուր պարբերությունում ատոմներին հավելվում են էլեկտրոնային նոր թաղանթներ:

Իսկ կենդանի էակները, որպես իրենց ներքին միջավայրի վիճակը (ὁμοιοστάσις) պահպանող բաց համակարգեր նույնպես կազմում են մի շարք թաղանթավոր շերտեր: Միաբջջիների դեպքում դրանք փաստորեն փոխներդրված բջջիների կառուցվածք ունեն, որպես համակյացներ (symbiontos), որոնք կատարում են որևէ գործարանիկի (organelle)՝ միջուկի, պլաստիդի, քլորոպլաստի դերը. սրանք կարող են համապատասխանել առաջին երեք ենթադրյալ պարբերություններին, որոնք պայմանականորեն կարող ենք անվանել monera-ների, protista-ների, chromista-ների պարբերություններ: Իսկ բազմբջջիների դեպքում բարեմիջուկ բջջիները կազմում են թաղանթ, որը շրջապատում է խոռոչը, լցված շրջակա միջավայրից ինչ-որ կերպ տարբերվող հեղուկով՝ նմանվելով

պարզագույնների վակուոլներին: Մրանք կարող են համապատասխանել հաջորդ երեք ենթադրյալ պարբերություններին (սնախոռոչներ, կեղծախոռոչներ և խոռոչավորներ պայմանական անվանումներով) [նկ. 3]:

Մնացած բոլոր կենդանիները և բույսերը, հավանաբար կարող են դիտվել հինգերորդ և վեցերորդ պարբերությունների անդամներ:

Խմբերի հարաբանությունները գտնելու համար նկատենք, որ ատոմների էլեկտրոնային թաղանթների՝ s-, p-, d- և f- ուղեծրայթները (orbital), որոնցով որոշակի օրինաչափությամբ պայմանավորված են Պարբերական աղյուսակի խմբերը, ներկայացնում են տարբեր եռաչափ համաչափությամբ (symmetry) երկրաչափական ձևեր: Սակայն համաչափության զարգացումը գնդայինից՝ շառավղային, և ապա՝ հայելային նաև կենսաբանական համակարգերի ամենաակնառու հատկություններից է: [նկ. 4 Կենդանական տեսակների համաչափությունը (ըստ Վ. Գեոդաբյանի)] Այժմ, եթե վերադառնանք աստղի «սոխուկային» կառուցվածքին, ապա կենսոլորտի օրգանիզմների խմբերը կարելի է դիտել, որպես այդ սոխուկի շերտերը՝ դասավորված դրանց գոյացման հաջորդականությամբ՝ մակերեսից դեպի միջուկը [նկ. 5 (անվանումները աշխատանքային են)]:

Ինչ վերաբերում է հարցին, թե կենսաբանական ի՞նչ միություններ են համապատասխանում այդ շերտերին, ապա դրան կարելի է պատասխանել, ելնելով հենց այդ շերտերի էությունից: Շերտավորության առկայությունը համարժեք է նյութի չխառնվելուն: Կենսաբանական իմաստով, դա կարելի է նմանեցնել տարբեր կենդանիների խաչասերման բացառմանը:

Վերջում հակիրճ մի քանի հետևությունների մասին:

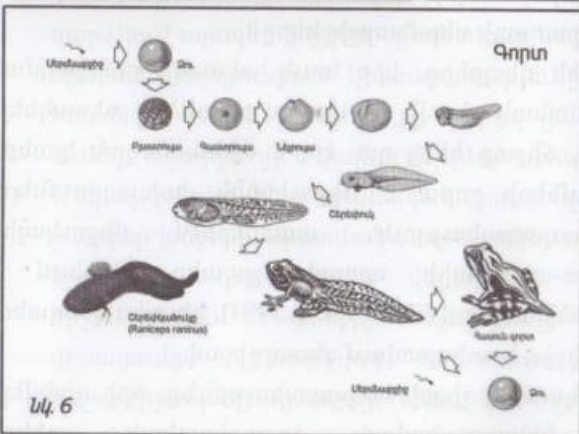
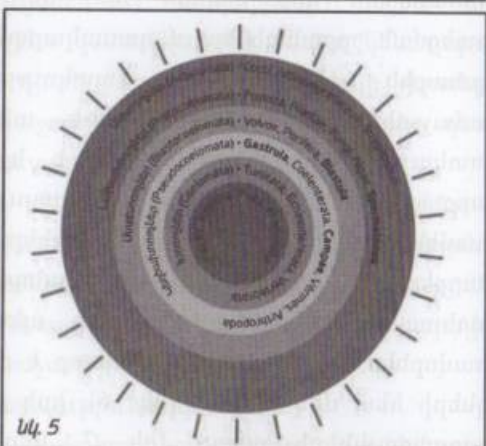
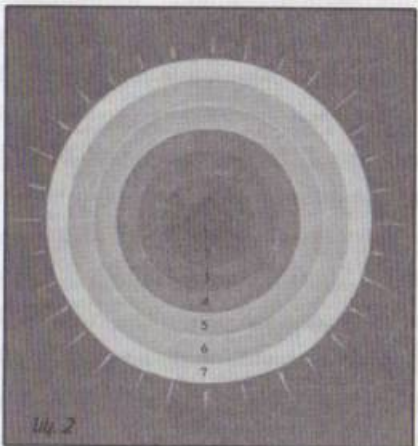
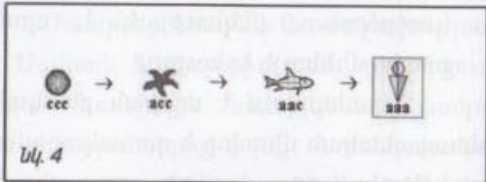
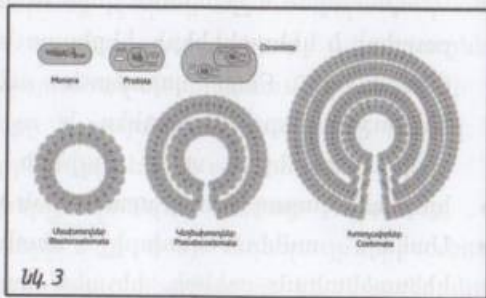
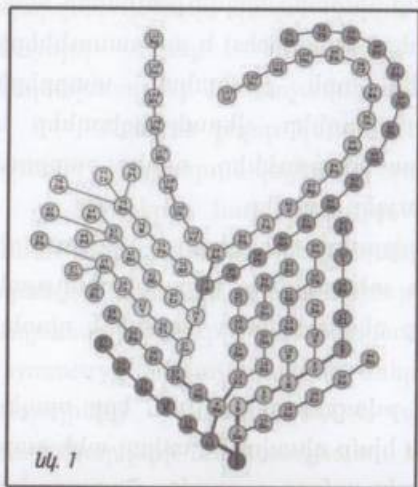
- Կենսատեսակների ծառակերպ համակարգից հրաժարվելը անիմաստ է դարձնում այսպես կոչված «ընդհանուր նախնի» հասկացությունը, որոնց որոնման արդյունքում կենսաբանությունը կարծում էմ, փակուղում է հայտնվել: Նման առարկա չի կարող լինել, ինչպես գոյություն չունի, ասենք, նատրիումի և կալիումի «ընդհանուր նախնի»:
- Մեկ այլ խնդիր՝ կենսաբանական պատմության անհավասարությունն է: տարբեր խմբերի՝ պատմականորեն ակնթարթային բազմացումը և հետո՝ նույնքան ակնթարթային վերացումը, որոնցից առավել հաճախ հիշատակվում են «քեմբրյան պայթյունը» և հրեշամողեսների (dinosaur) վերացումը: Դիտարկվող հարաբանության շրջանակներում դա հեշտությամբ կբացատրվի աստղ-կենսոլորտի բարեշրջության վերջին շրջանին բնորոշ անկայունությամբ, երբ հաջորդաբար սկսում են այրվել առավել թեթև տարրերը, գոյացնելով բազմաթիվ ծանր տարրեր:

- Կենդանական աշխարհում գործ ունենք մի շարք երկվությունների հետ. բույսերի և կենդանիների, ինքնասունների (autotrophs) և տարասունների (heterotroph): Բայց գոյություն ունեն նաև քիմիական տարրերի երկվություններ. մետաղներ և ոչ մետաղներ, վերականգնողներ և օքսիդացնողներ և այլն. այսինքն հատկություններ, որոնց շարքում նույնպես կարող են հարաբանական գույգեր գտնվել:
- Սակայն ամենատպալորիչ հետևությունը Հեկկելի - Մյուլլերի կենսածնական օրենքի, ինչպես նաև տեսակների կերպափոխության (μεταμόρφωσις) մեկնությունն է, (որոնք սկզբունքորեն կարելի է դիտել, որպես միևնույն երևույթ):

Վերանայվում է այնքան բնական թվացող ընկալումը, երբ որպես կենսաբանական միավոր և դասակարգման հիմք դիտվում է տվյալ անհատը, առանձնյակը՝ դրա կյանքի բոլոր փուլերի ամբողջությամբ: Շարադրվող մոտեցման շրջանակներում դասակարգման միավորը սահմանվում է դրա արտաքին՝ ձևաբանական հատկություններով՝ խորշավորությամբ և համաչափությամբ: Սակայն եթե անհատական զարգացումը նշված հատկությունների փոփոխություն է, նշանակում է, տվյալ առանձնյակի զարգացման տարբեր փուլերը՝ բլաստուլան, գաստրուլան, larva-ն, պետք է դիտվեն որպես առանձին միավորներ, իսկ դրա զարգացումը՝ որպես պարբերական աղյուսակի մի՝ վանդակից մյուսի անցումների շղթա: Հետևապես շերտավոր և գորտը պետք է դիտվեն որպես առանձին միավորներ, և շերտավորները պետք է դիտվեն ձևաբանորեն դրանց նման ձկների հետ մեկ խմբում [նկ. 6], իսկ սերմնաբջջիները՝ մտրաթելիկավոր պարզագույնների խմբում [նկ. 7. վերևում՝ P. Serpens մտրաթելիկավոր մակաբույծները, ներքևում՝ արադաղի սերմնաբջջիները]:

Ի դեպ, բազմաթիվ են դեպքերը, երբ նույն տեսակի զարգացման տարբեր փուլերը երկար ժամանակ դիտվել են որպես առանձին տեսակներ: Ըստ շարադրված սկզբունքի, ճիշտը հենց դա՛ էր, և անհատական կյանքը կենսաբանական փոխազդումների շղթա է՝ միջուկային փոխազդումների օրինակով: Եվս մի հարաբանություն. աստղերում միջուկային փոխազդումների ածխածնա-ազոտային պարբերաշրջանը սկսվում է ածխածինով և ավարտվում ածխածինով (Шкловский 1984), ինչպես կենդանու կյանքը, որը սկսվում սեռաբջջից և ավարտվում սեռաբջջիցով:

Ցավոք, առայժմ չի նկատվել լիցքի հարաբանությունը, որի գտնվելը հավասարազոր կլիներ կենսաբանական պարբերական օրենքի բացահայտմանը:



Գրականություն

- Геодакян В. А. 2014, Homo Asymmetricus? Эволюционная теория асимметрии, Москва
 Кузьмин П. П. 1989, Периодическая система видов живой природы. В сб. "Метрологическое обеспечение и стандартизация". Тезисы докладов VII Всесоюзной школы по проблемам метрологического обеспечения и стандартизации. Фрунзе
 Левитт И. 1978, За пределами известного мира: от белых карликов до квазаров, М., 176 с.
 Любичев А. А., О форме естественной системы организмов
 Любичев А. А. 1943, Программа общей систематики
 Мейен С. В. 1978, Основные аспекты типологии организмов, Журн. общ. биол. Т. 39, № 4. С. 495-508
 Павлинов И. Я., Основные подходы в биологической систематике, Биология, №17 (772), 1-15.8.2005, <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200501708>
 Попов И. Ю., Концепции направленной эволюции (ортогенез), http://www.evolbio.ru/popov_ortogenez.htm
 Таланов В. М. Система химических элементов. Принцип диад (каскад удвоения периодов), http://www.stavedu.ru/_docs/pdf/cycles/2001/3/3-31.pdf
 Шкловский И. С. 1984, Звезды: их рождение, жизнь и смерть., М., с. 105

Analogies of the Astronomy and Biological Models

Ruben HAKOBYAN (TARUMIAN)

E-mail: post@tarumian.am

Abstract

Some analogies between the stars' evolution models and evolution of the Biosphere, allow propose a hypothesis about the possibility of finding a periodical regular pattern of alternation of biological attributes. Such a consistent pattern will enable to use mathematically relatively well-developed methods of astronomy, for promoting the development of biology.

Keywords: evolution, stars, analogy, life, unicellular, periodic trends, orthogenesis.

Տիեզերաբանական գաղափարների և աստղագիտական խորհրդանիշերի օգտագործումը բժշկության և աստղագուշակության հնագույն համակարգերում

Հովհաննես Վ. ՊԻԿԻՉՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),
Էլ. փոստ՝ hovpik@gmail.com

Ամփոփագիր

Ներկայացվում են գիտելիքի հայթայթման կամ ճանաչման հնագույն՝ սուբյեկտիվ, մոտեցման առանձնահատկություններն ու դրա կանոնակարգված մատուցման ձևերը՝ հիմնված տիեզերաբանական գաղափարների և աստղագիտական խորհրդանիշերի օգտագործման վրա: Մասնավորապես դիտարկվում են բնական բժշկության և աստղագուշակության արվեստի հնավանդ համակարգերը, որտեղ կիրառվում են տիեզերական հինգ տարրերի, երեք տարրերների, ապա նաև ինը «գուսատուների» ու տասներկու աստեղատների խորհրդանշանական «փոխհարաբերությունները»: Նշվում են նաև գիտելիքների հնավանդ համակարգերի գնահատման վերաբերյալ արդի մեկնաբանություններում հանդիպող որոշ թյուրըմբռումներ:

Հանգուցաբառեր՝ հնագույն գիտելիք, հնագույն բժշկություն, աստղագուշակության հնագույն արվեստ

Նախաբան

Չեկուցման նպատակը գիտելիքների հնավանդ համակարգերի ծագումնաբանությանն ու իրատեսականության աստիճանին վերաբերող հարցերի ներկայացումն է հնագույն բժշկության ու աստղագուշակության օրինակով: Հույժ կարևոր է լույս սփռելն այս հարցերի վրա, քանի որ այսօրվա բժիշկն, օրինակ, նայելով հնավանդ բժշկարաններին, քմծիծաղ է տալիս ասելով, թե այս ինչեր էին հնարում հները՝ իբր այսինչ հիվանդության պատճառը քամու ավելցուկն է, այնինչինն էլ՝ կրակինը, և այլն: Կամ այսօրվա մարդը ծանոթանալով, օրինակ, աստղագուշակության հնագույն համակարգին՝ ծաղրում է այն ասելով, թե գավեշտ չէ արդյո՞ք, որ Հրաս (Մարս) մոլորակը պիտի որոշի, թե ես ինչ եմ վաղը ուտելու կամ ի՞նչ եմ լավ կամ վատ անելու: Ուրեմն հարկ կա մի քիչ ավելի խորը քննելու, թե

ընդհանրապես, *ինչպե՞ս էին մտածում հները* կամ ի՞նչ հիմքեր կարող էին ունենալ բնական գիտելիքների՝ հնուց մեզ ավանդված, համակարգերը իրատեսորեն որևէ բան պնդելու կամ, առավել ևս, այսօրվա մարդուն որևէ գործնական խորհուրդ տալու առումով: Նման հարցերը հաճախ են բազում տարակարծությունների, թյուրըմբռումների ու վեճերի առիթ դառնում: Քննուցումս անհրաժեշտաբար տրոհել եմ մի քանի պարզ, բայց և հիմնարար, հատվածների: Առանց այդ բաժանման հնարավոր չեմ տեսնում նշված հարցերի ներկայացումը, քանի որ հնավանդ գիտելիքի ծագման ու կիրառման մասին խոսելիս հարկ է, կանխավ, գոնե ճշտել, թե ո՞րն է այդ «գիտելիք» կոչվածի նպատակը, ինչպիսի՞ն են դրա ստացման կամ ճանաչման եղանակները՝ նաև մատուցման միջոցները: Պարզաբանման կարիք ունի նաև այն հարցը, թե ի՞նչը դրդեց մարդուն կյանքի առօրյա ճանաչողության Անավորումը կապել շրջապատի հենց «տիեզերական» ընկալման հետ, այս շարքում՝ նաև, թե ո՞րն է «տիեզերական երեք տարրերների» հայեցակարգի՝ որպես իրականության ճանաչման գործիքի, ներմուծման հիմնապատճառը, կամ ինչո՞ւ պիտի մարդը դիտվեր որպես «միկրոտիեզերք»: Միայն նման պարզաբանումներից հետո է հնարավոր իրատեսորեն խոսել բժշկության և գուշակության հնագույն համակարգերի մասին: Նշված հարցերի շարադրանքն, ուստի, ներկայացնենք հետևյալ կարգով. 1. Գիտելիքի նպատակը, 2. Գիտելիքի ստացման կամ ճանաչման եղանակները, 3. Գիտելիքի մատուցման միջոցները, 4. Տիեզերական հինգ տարրերն ու դրանց Անավորումը, 5. Բնության երեք տարրերների հայեցակարգը, 6. Մարդը որպես միկրոտիեզերք, 7. Հնագույն բժշկական համակարգը՝ առողջություն – հիվանդություն, ախտորոշում, բուժում, 8. Հնագույն աստղագուշակության համակարգը՝ անձի անհատական չափորոշիչներ, բախտացույցի տասներկու անձր, կենդանակերպի տասներկու համաստեղություններ, երկնային ինը լուսատուներ:

Հարկ եմ համարում հատուկ նշել, որ «7» և «8» կետերի նյութն այստեղ ներկայացնել եմ ներկայացնել խիստ կրճատված տարբերակով, քանի որ նպատակն էր ընդունված շարադրանքն ունի ծավալային որոշակի անմասնափակում:

Գիտելիքի նպատակը

Ինչի՞ համար է գիտելիքը: Ես պիտի, առնվազն, իմանամ, թե ինչ անեմ, որպիսով կարողանամ մի բան անել: Ինչո՞ւ պիտի բան անեմ՝ որ ունենայի

ձեռքբերում: Ձեռքբերումն ինչի՞ համար է՝ որպեսզի բավարարեմ իմ այս կամ այն պահանջը: Պահանջի իրականացումը բերում է բավարարվածության զգացման աճի՝ ուստի և երանության, այսինքն, ինձ դարձնում է ավելի *երջանիկ*: Ուրեմն, գիտելիքի նպատակը մարդկային երջանկությունն է: Գիտելիքների բոլոր հնավանդ համակարգերը խիստ ուղղված էին հենց այս նպատակին: Հետևաբար, եթե կա գիտելիքի բնագավառ, ապա այն, անպայման, պիտի ծառայի մարդու երջանկությանը: Ավելին, երբ գիտելիքը չի ծառայում մարդկային երջանկությանը, ապա այն ուղղակի կորցրել է իր նպատակը՝ *այսպես էին մտածում հները*: Օրինակ, մեր ինչի՞ն է պետք ֆիզիկայի գիտելիքը՝ որպեսզի ճանաչենք շրջակա աշխարհի ֆիզիկական օրինաչափություններն ու դրանց օգտագործումով մեր գործնական առօրյան դարձնենք ավելի արդյունավետ ու հաջողակ: Այլ օրինակ՝ ընտանիքի գրկում մեր գիտելիքն, ակնհայտորեն, ամենաշատն է, ուստի այնտեղ մեզ ազատ ու հարազատ ենք զգում: Իսկ ընկերական շրջապատում, արդեն, մենք մի քիչ զգուշավոր ենք, քանի որ մեր հնչեցրած մի խոսքը կարող է այլ կերպ մեկնաբանվել ընկերներից որևէ մեկի կողմից՝ առաջացնելով չսպասված ու անպատեհ արձագանք: Էլ չեմ բերում օտար քաղաքի կամ օտար երկրի նույն պարագայի օրինակը: Ուստի տեսնում ենք, որ ինչքան պակաս է գիտելիքը, այնքան մեծ է առօրյայի անորոշությունն ու դրանից բխող անհանգստությունն ու տագնապը: Դրա պատճառով է մարդու ֆիզիոլոգիան ստեղծված այնպես, որ շրջապատից եկող տարաբնույթ «թրթիռները» (իմա՝ ազդակները) զգայարանների միջոցով վեր ածվեն զգացողությունների, որոնց հիման վրա էլ ուղեղը՝ գիտակցության միջոցով, կառուցի գործող իրականության պատճառա-հետևանքային, ամբողջական, տրամաբանված ընկալում՝ այսինքն՝ *ստեղծի գիտելիք*: Արդյունքում՝ անորոշությունից այլևս չենք տառապի, չի առաջանա անվստահություն, վախի զգացում ու տագնապ, չի խամրեցվի երանության մեր այնքան բնական *ներքին զգացումը*: Այսպիսով, երջանկության հիմքում է նստած գիտելիքի հայթայթման հույժ կարևոր պահանջը, որ հազարամյակներ շարունակ մարդուն մղում է ճանաչելու իրականության բազմազան դրսևորումները, ավելին՝ ստիպում է անընդհատ խորացնել ճանաչողության աճի այդ անհազարի ձգտումը, որ ստանա կյանքի ավելի մեծ ու կայուն որոշակիության, բաց անի նոր հնարավորություններ, առօրյան դարձնի ավելի հաջողակ ու երանելի:

Գիտելիքի ստացման կամ ճանաչման եղանակները

Մարդիկ դիտելով, օրինակ, հնարավոր շարժումների շրջակա աշխարհը՝ դրա անվերջ բազմազանությունն ընկալում են իբրև կատարյալ մի քառու: Հարց է առաջանում՝ ինչպե՞ս հասկանանք այս շարժումների պատճառա-հետևանքային ամբողջությունը, կա՞ արդյոք այստեղ որևէ կարգ, օրինաչափություն: Դա պարզելու համար, օրինակ, Նյուտոնը ստեղծեց «ֆիզիկական լաբորատորիա»՝ այսինքն, իրականությունից «որոշ գցեց» այն ամենը, ինչը մեզ խանգարում էր տեսնել ու ճանաչել «շարժում» կոչվող երևույթին ներհատուկ օրինաչափությունն ու կարգը: Վերցնենք մի թեք հարթություն ու սայլակ, վերցնենք ժամացույց ու մետր, ապա սայլակի վայրընթաց շարժումը համեմատության մեջ դնենք մետրի՝ երկարություն ցույց տվող, թվերի ու ժամացույցի սանդղակի ցուցմունքների հետ: Արդյունքում կհասկանանք, որ հորիզոնական հարթության վրա «ինքն իրեն» թողնված մարմինը, պահպանում է իր համընթաց արագությունը, իսկ թեք հարթությամբ «զլորվելու» հատվածում ունենում է արագության անընդհատ փոփոխություն, որը համեմատական է հորիզոնի նկատմամբ հարթության թեքության չափին՝ այսինքն մարմնի վրա ազդող արտաքին ուժին: Այսպիսով՝ «օբյեկտիվ» համարվող գիտություններում, գիտելիքը ստանում են դրսևորված իրականության «անվերջ բազմազանությունից» պարզագույն իրավիճակները՝ հատուկ նպատակով, տարանջատելու ու քննելու միջոցով, որը և անվանվում է *լաբորատոր փորձ*: Այդ նպատակով, ֆիզիկայի դեպքում ստեղծվում է ֆիզիկական լաբորատորիա, քիմիայի դեպքում՝ քիմիական ... այստեղ, բնականից առկա բոլոր այն «խանգարող գործոնները», որոնք կարող էին խոչընդոտել մեր «ճանաչող» տրամաբանությանը՝ դուրս են նետվում դիտարկումից, որպեսզի մեր «պարզունակ» ուղեղն այս նոր՝ «խմբագրված», իրավիճակում կարողանա օրինաչափություն ու կարգ տեսնել: Այլ դեպքում՝ օրինակ պատկերասրահում, տեսնում ենք իմպրեսիոնիստի ձեռքով նկարված մի ծառ. ապշում, հիանում, հրճվում ենք կտավի միջոցով մեր դեմ հառնող բնության այդ հրաշք գեղեցկության խորությամբ: Կիսվում ենք կողքինի հետ ասելով, թե տե՛ս, ի՛նչ արվեստ է, բայց կողքինս, ավա՛ղ, պատասխանում է, թե գիտե՛ս սիրելի՛ս, այդ կտավի վրա քո տան առջև աճած ծառն է պատկերված, ինչո՞ւ ամեն օր, սովորականի պես մտտով անցնելիս, երբևէ չէիր հիանում, հիմա, երբ դա պատկերասրահում տեսար, չգիտես ինչու՝ արդեն կրթանկացար: Չէ՞ որ քո տեսածը, տանդ առջև աճած իրական ծառի գույները «խառնած» ու ուրվագծերն աղավաղած, արհեստական մի «խզբզած»

պատճենն է միայն: Իրականում ի՞նչ էր տեղի ունեցել: Նկարիչի թրթռացող հոգին ու նուրբ աչքը, «սովորական» այդ ծառի պարագայում կարողացել էին տեսնել բնության այնպիսի ներքին, ներդաշնակ կապեր, իրականության նուրբ ու հարուստ գեղարվեստական շերտեր, որոնք հասու չէին «շաքբային» մարդու ընկալմանը: Մա գիտելիքի ստացման երկրորդ եղանակն է, որ կոչվում է *սուբյեկտիվ*, և հիմնականում կիրառվում է արվեստում:

Գիտելիքի մատուցման միջոցները

Վերը տեսանք, որ նկարիչն իրականության ընկալման իր այդ նորահայտ ավելի խորը, գեղարվեստական զգացողությունը կարողացավ հասցնել ամենքին: Ինչի՞ միջոցով: Կտավի: Այս դեպքում, ուրեմն, կտավն ընդամենը մի խորհրդանիշ էր, որի միջոցով նկարիչը դիտողին հասու էր դարձնում իր զգացած իրականության ողջ խորությունն ու հմայքը: Այսինքն՝ նոր գիտելք էր տալիս: Ունեցանք երկու փուլ. նկարիչն այդ ծառի մեջ նախ ճանաչեց ավելի խորը իրականություն, ավելի ընդհանրական որակներ, և երկրորդ՝ նա գտավ միջոց. ստեղծեց գույներ, որոնք իրականության մեջ կարող էին անգամ չլինել, արհեստականորեն ծոմոեց գծերը, ցուցադրեց լույսի ու ստվերի հատուկ խաղ... ստեղծեց մի նոր իմպրեսիա, որի շնորհիվ՝ իրականության այդ շերտը, բնականից չընկալող մարդն անգամ, ի վիճակի եղավ, արդեն, տեսնել ու զգալ այն: Նկարչի զգայական ճանաչողությունն, այսպիսով, հասու դարձավ դիտողին՝ շնորհիվ յուրահատուկ ձևով ստեղծված «գեղարվեստական» խորհրդանիշերի: Օբյեկտիվ փորձով ճանաչված օրինաչափության մատուցումը, նույնպես, կատարվում է խորհրդանիշերի ընտրման միջոցով, բայց ոչ թե «զգայական», այլ արդեն միարժեքորեն սահմանված՝ «քանակական», օրինակ՝ ուժ, արագացում, զանգված, ապա դրանց փոխհարաբերությունն արտահայտող մաթեմատիկական բանաձևեր: Բանաձևերի օգնությամբ կառուցվում է խորհրդանիշերի «տրամաբանություն», որի միջոցով մարդու ճանաչողությանն է հասցվում բնության տրամաբանությունը: Տեսանք, որ և՛ ճշգրիտ գիտությունը, և՛ արվեստը, իրենց կողմից՝ օբյեկտիվ կամ սուբյեկտիվ եղանակով, ճանաչված իրականությունը նույն կերպ են մատուցում դիտողին՝ ստեղծում են խորհրդանիշեր ու դրանց փոխհարաբերությունների «համակարգված տրամաբանություն»: Բայց ո՞րն էր արվեստի ու օբյեկտիվ գիտության գիտելիքի միջև եղած տարբերությունը, իհա՛րկե՛ ստացման ուղին: Օբյեկտիվ գիտության մեջ գիտելիքի ստացման ուղին «օբյեկտիվ» փորձն էր, երբ

հաստատուն համարվող էտալոնները՝ ինչպես տեսանք, մետրի կրկարությունը, ժամացույցի ընթացքը և այլն, համեմատվում են հետազոտման ենթակա առարկայի շարժման հետ: Անհատի սյուբեկտիվիզմն այստեղ՝ թե ով էր փորձն այդ կատարում, ոչ մի դեր չէր խաղում: Իսկ արվեստում, հակառակն է՝ ողջ ճանաչողությունը հիմնված է հենց անձի՝ արվեստագետի, «թրթռացող հոգու», այսինքն նրա «սուբյեկտիվության» «զգայական» փորձի, ի վերջո, «պայծառատեսական կայծի» վրա: Իրոք, եթե սովորական մարդը հիսունհինգ գույն է միայն կարողանում տարբերել, ապա նկարիչը՝ երկու հարյուր հիսուն, այսինքն՝ գույների աշխարհում նրա ընկալումը հինգ անգամ ավելի նուրբ է ու ավելի խորը: Այսպիսով, թեև վեր հանեցինք գիտելիքի ճանաչման երկու ուղի՝ օբյեկտիվ և սյուբեկտիվ, բայց մատուցման գործընթացն ունեցավ մեկ տրամաբանություն՝ ստեղծել խորհրդանիշեր ու դրանք դնել պատճառահետևանքային այնպիսի կարգի մեջ, որ ծանոթանալով խորհրդանիշերի «տրամաբանությանը»՝ մարդը հասկանա, թե ինչպիսին է քննվող երևույթների իրական «տրամաբանությունը» բնության մեջ: Հին մարդը, պարզ է, դեռ չուներ օբյեկտիվ գիտելիքի այն մանրակրկիտ բազմազանությունը, որին մարդկային ճանաչողությունը այսօր է հասել հազարամյակների «լաբորատոր փորձերով»՝ չուներ քիմիական տարրերի պարբերական համակարգը, չուներ ֆիզիկայի օրենքները, նաև արդի տեխնիկական հնարավորությունները: Ուստի գիտելիքի ճանաչումը հնում ընթանում էր, վերն արդեն նշված՝ անմիջականորեն ընդհանրական ուղղակի ընկալում ապահովող «արվեստի», այսինքն՝ «սուբյեկտիվ» ըմբռնման, հիմքով: Այն իմաստուն անհատները, որ առաջին գիտական համակարգերն էին հնարելու, ուզած-չուզած պիտի հենվեին իրենց զգայական ընկալման, սուբյեկտիվ անմիջական փորձի՝ ինտուիցիայի վրա, ինչպես որ արվեստի գործերն են ստեղծվում, հետո միայն մտածեին, թե ինչ խորհրդանիշերով մեզ հասցնեն ճանաչվածը: Եթե օբյեկտիվ գիտության մեջ ամեն մի խորհրդանիշ հատուկ սահմանվում է, ապա արվեստում խորհրդանիշեր չեն սահմանի: Դրանք այնպես են ստեղծվում, որ դիտողը անմիջական ըմբռնմամբ, զգայական թրթրոով ճանաչի նկարչի տեսած «իրականությունը», այսինքն, հիմնված են օգտագործված խորհրդանիշերի զգայական «ապրիորի», ընկալման վրա, հարկ չկա, որ նկարիչը մեր կողքը կանգնի ու բացատրի, թե ինչ է նկարել: Ինչպե՞ս պիտի վարվեին հին գիտնականները, ինչպիսի՞ խորհրդանիշեր ստեղծեին, որ հնարավոր լինեք ցանկացած «ինտուիտիվ կերպով ճանաչված» գիտելիք հասցնել «դիտողին»: Նրանք ստիպված էին ընտրել ու, որպես

ճանաչողության մատուցման գործիք, առանձնացնել բնության մեջ ամենուրեք առկա, որոշ ընդհանրական (իմա՝ ունիվերսալ) որակներ: Այս ձևով արդեն հնարավոր կլինե՞ր իրականության անվերջ բազմազանությունը մատուցել մեկ միասնական հիմքով: Այսինքն՝ ամբողջական բնության «տիեզերական» ներդաշնակ բազմազանությունից ընտրվում էին որակներ, որոնք բոլոր իրերի մեջ նույնական էին: Պարզ է որ, եթե նման որակներն օգտագործվեին որպես խորհրդանիշեր, ապա կարելի էր՝ տարաբնույթ պարագաներում, անգամ լոկ «զգայական թրթիռով» մարդուն գլխի գցել, թե ինչի՞ մասին է խոսքը: Բայց արի ու տես, որ միայն զգայականորեն «զլխի ընկնելը» դեռ բավարար չէր: Չէ՞ որ հնագույն գիտելիքը պիտի՝ զգայականորեն «զլխի գցելուց» զատ, միաժամանակ ունենար նաև կոնկրետ կիրառական նշանակություն, այսինքն, նաև քանակական արտահայտությամբ՝ իրատեսություն, ծառայեր մարդուն: Ուրեմն հարկ էր, որ այդ զգայականությունն առաջացնող խորհրդանիշերն ունենային նաև գործնականում դրսևորվող քանակական համարժեք չափորոշիչներ, որպեսզի հնարավորություն տային նկարագրել նաև քանակական փոխհարաբերություններ, ինչպես օրինակ՝ մաթեմատիկական բանաձևերը ծառայում են օբյեկտիվ գիտությանը: Այդ պատճառով հնագույն գիտական համակարգերն իրենց մեջ էին ներառում, միաժամանակ, թե՛ արվեստի խորհրդանիշերի զգայական կողմը, թե՛ օբյեկտիվ գիտության խորհրդանիշերի քանակական ու տրամաբանական համակարգումը: Այս կերպ են կառուցված ինչպես հնավանդ բժշկությունը, այնպես էլ աստղագուշակության հնագույն արվեստը: Տեսնենք, թե ինչ տիեզերական որակների մասին էր խոսքը: Եթե մարդը, ինչպես նաև «տիեզերական» ամբողջության ցանկացած հատված՝ իր, առարկա, էակ, արարած. որպես համընդհանուր անբողջության մաս, դիտվեր որպես մի «նոր ամբողջություն»՝ իբրև մի «միկրոտիեզերք», ապա բնության օրինաչափությունն ու կարգ արտահայտող համընդհանուր որակները՝ որպես խորհրդանիշեր, միևնույն հաջողությամբ կիրառելի կլինեին նաև մարդու հետ կապված խնդիրներում: Հները քաջ գիտեին, որ բնությունը, չնայած անվերջ բազմազան է իր դրսևորման մեջ, բայց միաժամանակ և կուռ միասնական է իր արարչագործ հիմքում: Մեր հինգ զգայարաններից «թաքցված» այդ միասնական «չդրսևորված» հիմքն է պայմանավորում հարաբերական (իմա՝ բազմազանությունների) աշխարհի՝ մեզ ընկալելի, կուռ ներդաշնակությունը: Ընտրվող խորհրդանիշերն, ուրեմն, նա պիտի կարողանային միաժամանակ ներկայացել իրականության այդ երկու տարբեր՝ կարծես իրարամերձ

կողմերը՝ միասնությունն ու բազմազանությունը: Մեծն Վիկտոր Համբարձումյանը սիրում էր հաճախ կրկնել, որ մարդը խոզից տարբերվում է գոնե նրանով, որ երբեմն գլուխը բարձրացնում ու դեպի վեր՝ երկինք է նայում: Խորհրդանիշեր ընտրելիս, հենց այդպես էլ վարվեցին հները, որպես ճանաչողության բանալի սահմանելով՝ «տիեզերական» հինգ տարբեր, ամենուրեք գործող երեք տարբերքներ, տասներկու աստեղատներ, ինը երկնային լուսատուներ ու դրանց շարժ:

Տիեզերական հինգ տարբերն ու դրանց ձևավորումը

Ակնհայտ է, որ իրականության մեջ մի ինչ-որ բան կատարվելու համար, ամենուրեք անհրաժեշտ է ունենալ «թատերաբեմ»: Ուստի դրան, բնական կլինե՞ր կոչել «տարածություն» կամ «եթեր» (սանսկրիտում՝ ակաշ): Որպեսզի այդ տարածությունը «տեղայնացվելու» միջոցով կարողանա դրսևորել իրեն, նա պիտի գոնե մի քիչ «խտանա» ստեղծելով անհամասեռություն: Այսինքն՝ անհրաժեշտ է, որ «ծնվի» հաջորդ տարրը. դրա անունն էլ դնենք «օդ» (վայու, մարութի): Օդն էլ, եթե օժտենք իրերը ձևափոխելու, փոխակերպելու նոր հատկությամբ, կունենանք արդեն մի նոր որակ. նպատակահարմար է կոչել այն «կրակ» (ագնի, տապ, թեջ): Կրակն էլ, որ քիչ «խտացնի իր հոսունությունը», կառաջացնի «ջուր» (ջալա, ամբու, ապ), ջուրն էլ, իր հերթին «խտանալով», կօժտվի ամբությամբ՝ ձեռք կբերի կոշտությունն ու կայուն ձև՝ կկոչենք այն «ժող» (պրետհրվի): Այս հինգ տարբերի հաջորդական ձևավորումը, իբրև «տիեզերաբանական զարգացող (իմա՝ էվոլյուցիոն) գործընթաց» ընտրվեց որպես խորհրդանիշերի համակարգ, որով հնարավոր էր ներկայացնել բնության դրսևորման տարբեր կողմերը: Օրինակ՝ ցորենի հատիկը: Որպեսզի ցորենի հատիկը ծլի, նախ պիտի խոնավություն քաշելով ուժի բոլոր ուղղություններով ու տարածություն «ստեղծի» իր համար: Դա հենց առաջին տարրն է՝ եթերը, հետո հատիկը պիտի աճի ուղղորդվածություն դրսևորի, օդի տարրի արտահայտությունն է դա, որով և կապահովվի ապագա ծիլի ձևավորման ուղղությունը: Հետո պիտի հատիկը պայթի, որպեսզի ծիլը դառնա հատիկից դուրս եկած ելուստ, դա անում է կրակի տարրը (հնում ամեն տեսակի փոխակերպություն վերագրվում էր համապատասխան «կրակի» տարրի գործունեությանը): Հետո նա պիտի սնվի շրջակա հեղուկներով, որ սկսի աճել, դա էլ կատարում է ջրի տարրը: Հետո նա պիտի ամրանա, ձևավորի կուռ կազմությունն ու կայուն հատկություններն ունեցող համակարգ. այդ գործողությունը վերագրվում է

հողի տարրին: Տեսանք, որ ցորենի հատիկի ծլման գործընթացը ներկայացվում է տիեզերական այս հինգ տարրերով ու դրանց հաջորդական զարգացմամբ, ամեն հաջորդ տարրի մեջ մասնակիորեն նստած էին նախորդ տարրին բնորոշ որակներ, բայց և, ըստ անհրաժեշտության, ի հայտ էին գալիս հատիկի ապագա զարգացումն ապահովող նոր որակներ: Քանի որ հնագույն գիտական համակարգերը պիտի ունենային ոչ միայն զգայական, այլև քանակական չափորոշիչներ, ապա «տարածություն» տարրի զգայական ընկալումը լրացվեց յոթ որոշակի «քանակական» հատկությամբ՝ այն ամենաթափանց է, չի դիմադրում, դատարկ է և այլն: Նույն կերպ «օդ» ասելով զգայականից զատ հասկանում ենք էլի յոթ հատկություն՝ այն փոփոխական է, խորդուբորդ է՝ այսինքն զգում ենք դրա հպումը, սառն է, թեթև է և այլն: Հետո գալիս է կրակը: Ի տարբերություն տարածությանը և օդին՝ կրակի յոթ հատկությունների մեջ գերադասելին տաքն է, որպեսզի նա կարողանա փոխարկել, օրինակ՝ ջուրը դարձնի գոլորշի, սառույցը՝ ջուր: Նա թեթև է օդի ու տարածության նման: Ի տարբերություն նրանց՝ կրակը տաք է, նաև հոսուն է, որովհետև ունի տարածվելու ունակություն, բայց տարբեր է օդի հոսքից: Հաջորդ տարրը ջուրն էր: Ի տարբերություն նախորդ երեքի՝ նա ծանր է, «ջուրը» նորից սառն է օդի նման, բայց նաև քիչ մածուցիկ է և այլն: Հետո գալիս էր հողի տարրը, նրա հիմնական առանձնահատկությունը մյուսների համեմատ այն է, որ «հողը» ծանր է ջրի նման, բայց, ի տարբերություն ջրի, ունի ամրություն, նաև կայունություն և կուռ կառուցվածք, ձև ու անշարժություն և այլն: Ահա այս հինգ տարրերից յուրաքանչյուրին վերագրվում է յոթ հատկություն, որոնք հնարավոր է «գումարել ու հանել» իրարից, այսինքն արդեն կարելի է օգտագործել որպես կառուցողական «քարեր»՝ կազմել քանակական փոխհարաբերություններ: Յոթական հատկությամբ օժտված բնության այս հինգ համընդհանուր որակների տարբերակներով է նկարագրվում տիեզերական ողջ դրսևորված իրականությունն ու դրա ցանկացած մասը: Քանի մասի էլ այն բաժանենք, որքան անգամ էլ կրկնենք տրոհման այս գործընթացը, հինգ այդ տարրերը գործում ու փոխհարաբերվում են իրար նույն կերպ և «դրանցից է կազմված ամեն ինչ»:

Բնության երեք տարերքների հայեցակարգը

Այժմ հարց է առաջանում, ինչպե՞ս օգտագործել այդ տարրերը, որ մտնեն բնականում գործող դինամիկ շարժի՝ փոխհարաբերությունների, մեջ: Հինգ տարրերից ընտրվեցին երեք շարժունները (ակտիվությամբ

օժտվածները)՝ օդը, կրակը, ջուրը և զուգադրվեցին մնացած երկու «անշարժներին» (պասիվ տարրերին): Տարածությունը միացվեց օդի հետ և կոչվեց քամի (վատհ), ջուրը միացվեց կրակին և բժշկության մեջ կոչվեց լեղի (պիտհ), ջուրը միացվեց հողին՝ կոչվեց լորձ (կափհ): Այսպես նախաստեղծ հինգ տարրերից առաջացան նոր երեք «տարերքներ», որոնք հնարավորություն են ընձեռում բնական տարբեր երևույթներն արդեն նկարագրել գործողության մեջ: Տարերքներից յուրաքանչյուրը միանգամից ցույց է տալիս, թե կա՞ արդյոք կայուն՝ ուժային (իմա՝ դինամիկ) հավասարակշռություն իր երկու բաղադրիչների միջև, թե՞ մեկը մյուսի հանդեպ ունի «աճ» կամ «նահանջ»: Ըստ այդմ էլ ճկունորեն կարելի է կանխորոշել համակարգի ներկա ու ապագա վարքը, հետևաբար նաև հաշվել ու կազմակերպել անհրաժեշտ միջամտություն: Սկսած մարդուց՝ նրա ֆիզիոլոգիայի ամենայն մանրամասներից, տարիքային ու առօրյա վարքից, հոգեբանությունից, մինչև օրվա ժամեր, տարվա եղանակներ, երկրագնդի տարբեր աշխարհագրական գոտիներ՝ գոնաներ, բնության մեջ նաև ամեն իր, առարկա, էակ ու գործընթաց ենթակա են այս երեք տարերքների հայեցակարգի միջոցով լիարժեք նկարագրման ու գործնական մեկնաբանման: Երեք տարերքների անվանումները փոփոխական են, կախված են դրանց գործադրման ոլորտից, բայց դրանց կազմությունն ու հատկությունները միշտ նույնն են, անկախ գիտելիքի կիրառման բնագավառից՝ լինի դա բժշկություն, թե՞ աստղագուշակություն. ճարտարապետություն, թե՞ երաժշտություն. գործը կառավարելու արվեստ (իմա՝ մենեջմենտ) թե... հնավանդ գիտելիքի ցանկացած այլ ճյուղ:

Մարդը որպես միկրոտիեզերք

Տեսանք, որ մարդը, դիտարկվում է որպես «միկրոտիեզերք» և ենթակա է նկարագրման հինգ տարրերի ու դրանցից ածանցված երեք տարերքների միջոցով: Վերջիններիս հատկությունները ածանցվում են դրանց ծնող երկու տարրերի յոթական հատկությունների «հանրահաշվական» գումարմամբ՝ «նմանը նմանին կեզորացնի կամ կկրկնապատկի, իսկ հակառակ հատկություններն իրար կթուլացնեն կամ կչեզոքացնեն» բանաձևով: Կանոնն այս, քաջ հայտնի է «ժողովրդական» բժշկությանը ծանոթ յուրաքանչյուր անհատի: Օրինակ՝ «քամի=եթեր+օդ», «լեղի=ջուր+կրակ», «լորձ=ջուր+հող» գումարման միջոցով՝ երեք տարերքներից յուրաքանչյուրի համար, կստացվի յոթ հատկություն: Բժշկության հնագույն համակարգում, որ կոչվում է «այուրվեղի», («այուս»

նշանակում է կյանք, «վեդի» գիտելիք) երեք այդ տարերքները կոչվում են «ոդոշա»-ներ: Բառն այդ նշանակում է «այն՝ ինչը-որ, կարող է խախտվել» կամ ուղղակի՝ «անմաքրություններ»: Այուրվեդիում «բնական» է համարվում՝ տարաբնույթ իրերի անվերջ բազմազանության մեջ, ամենուրեք գործող, կուռ, ինքնահամաձայնեցված ներդաշնակությունը՝ աշխարհի միասնականությունն ապահովող կայուն կարգը: Այսպիսով, բնականը «մարդ» միկրոտիեզերքի հենց հավասարակշիռ վիճակն է:

Հնագույն բժշկական համակարգը

Վերը շարադրված հիմքով այժմ դժվար չէ անցնել բժշկության հնագույն համակարգի համառոտ ուրվագծմանը:

• **Առողջություն-հիվանդություն.** *Առողջություն* ասելով հասկանում են գործող իրականության հետ անձի լիարժեք՝ «հարյուր տոկոսով», հավասարակշիռ լինելը, իսկ *հիվանդություն*՝ որ նրա կենսաապահովման համակարգի ներքին հավասարակշռությունը ինչ-որ ուղղությամբ, ինչ-որ չափով շեղվել է իր բնատուր՝ «հավասարակշիռ» վիճակից: Հնում «վեկտոր» կոչվող հասկացությունը, որն այսօր ունենք ֆիզիկայում կամ մաթեմատիկայում՝ դեռ չկար, բայց դրա օգտագործումը տեսնում ենք ամենուր: Հիշենք, որ «վեկտոր» է կոչվում միաժամանակ նշագի, և՛ ուղղություն ունեցող մեծությունը: Հիվանդության *ախտորոշում*՝ հենց նշանակում էր՝ վերոհիշյալ երեք տարերքների լեզվով, տվյալ անձի դեպքում, որոշել թե ինչպիսի՞ն է գիտակցության ու մարմնի կենսագործունեության «շեղման վեկտորը»: Համապատասխանորեն՝ *բուժում*՝ կնշանակի երեք տարերքների բնատուր հավասարակշռության վերականգնման նպատակով կառուցել ու հիվանդի գիտակցության և մարմնի վրա կիրառել ախտորոշման վեկտորին համարժեք՝ նույն մեծությամբ, բայց հակառակ ուղղվածությամբ ազդող վեկտոր: Տեսնում ենք, որ հնավանդ բժշկության ողջ համակարգը այսօրվա չափանիշներով անզամ ամուր հենված է «գիտականորեն ճշգրիտ» հասկացողությունների ու գործողությունների վրա: Բայց հնավանդ բժշկության առաջին խնդիրը՝ «առողջ մարդուն, առողջ պահելն» էր, հետո միայն՝ «հիվանդին ցույց տալ, թե ինչպես նա վերագտնի իր բնատուր առողջությունը»: Այսինքն, բժշկությունը հնում պատկանում էր կրթական ոլորտին, որպեսզի ապահովի մարդու առողջ՝ երջանիկ, գոյությունը և «բժիշկն» այստեղ, առաջին հերթին, «առողջության ուսուցիչ» էր: Խնդիր, որ այսօր էլ հույժ անհրաժեշտ արդիականություն ունի:

• **Ախտորոշում.** Որոշել հիվանդության չափը, նշանակում էր «ախտորոշել շեղման վեկտորը»: Հնագույն բժշկության մեջ ամենից տարածվածն ու բազմակողմանին՝ զարկերակային ախտորոշումն էր: Զարկերակն ունի յոթ «հարկ», ամեն հարկը «խոսում է» ինչ որ բանի մասին: Հարկերից առաջինը՝ երեք մատով «լսում են» զարկերակի պատի «մակերևույթի» թրթիռը: Ցույց է տալիս, թե մարմնի կենսագործունեությունն այս պահին հիվանդությունն ծնո՞ղ է, թե՞ ոչ: Իմանալու համար՝ առաջին հարկի զարկը պիտի համեմատենք յոթերորդ հարկի արյան «թրթիռի» հետ, որը և տվյալ անձի կայուն, անփոփոխ, բնատուր էտալոնն է: Այն «լսում են» անոթը մինչև «կենտրոն» սեղմելով: Եթե երեք մատի տակ էլ զարկերը նույնն են, ապա մարմնի այս պահի կենսագործունեությունը պաթոլոգիա ծնող չէ: Ինչո՞ւ երեք մատով, որովհետև տարերքներն էին երեք: Ցուցամատը «լսում է» նյարդային համակարգի վիճակը՝ քամու տարերքի գործունեությունն էր դա: Միջևամատը լսում է լեղիի տարերքը, այսինքն՝ նյութափոխանակության այն մասը, որը կապված է սննդի ճեղքման ու էներգիայի արտադրման հետ: Արդի բժշկական եզրույթով այն կոչվում է կատաբոլիզմ: Իսկ մատնեմատը լսում է մարմնում ընթացող «կառուցողական գործընթացները», լորձի տարերքն է դա: Նյութափոխանակության կատաբոլիկ մասը բաժանում է ընդունած սնունդը «օգտակար ու անօգտակար մասերի», ստեղծում է շինանյութ, էներգիա և առանձնացնում ապագա «թափոնները», իսկ անաբոլիկ մասը՝ «լորձ» տարերքը, պիտի «կպցնի» շինանյութերն իրար ու կառուցի մեր մարմինը: Անկախ տարիքից՝ մեր «նյութեղեն մարմինը» միշտ ընդամենը երկու տարեկան է, քանի որ մեր ընդունած ողջ սնունդը նյութափոխանակային «նորացնող» գործընթացով, երկու տարին մեկ մեզ նոր մարմին է նվիրում: Հենց մատնեմատն է լսում, թե ինչպես են ընթանում «կառուցողական» նշյալ գործընթացները: Լսելով առաջին հարկն ու համեմատելով յոթերորդի հետ գնահատեցինք մարմնի միայն այս պահի կենսագործունեությունը: Տասից քիչ ավել տոկոսի չափով սեղմելով զարկերակը՝ շոշափում են երկրորդ հարկի կենսագործունեությունը: Այն տալիս է մեր «առողջական կենսագրությունը» շարաթներ-ամիսներ կտրվածքով՝ կոչվում է «ֆունկցիոնալ հիվանդությունների» հարկ: Ֆունկցիոնալ հարկում ամեն մատն արդեն բաժանվում է հինգ մասի: Գնահատվում է զարկի ներկայությունը, ուժգնության չափը և զարկի «ձևաբանությունը»՝ հարվածային ալիքի տեսքը, ամեն մատի այդ հինգ մասերից յուրաքանչյուրում: Երեք մատներից յուրաքանչյուրի տակ տեղայնացվող այդ հնգական մասերը՝ «գործող ենթատարերքներն» են, որ մանրամասնում են համապատասխան տարերքի գործունեության հինգ տարբեր ոլորտներ: Օրինակ. քամու հինգ ենթատարերքները՝ «պրանա»-ն,

«ուղանա»-ն, «սամանա»-ն, «ապանա»-ն և «վյանա»-ն, բնութագրում են մարմնում գործող բոլոր տեսակի «նյարդային շարժերը» կողմնորոշային, հորմոնային (վերընթաց), կծկումային (հորիզոնական), արտաթորային (վայրընթաց), շրջանառային: Չարկի տեղայնացմանը զուգահեռ քննվում է զարկի տեսքը ըստ երեք հիմնական որակների. «օձի շարժ» համապատասխանում է քամու տարերքին, «գորտի շարժ» լեղիի տարերքին, «կարապի շարժ» լորձի տարերքին: Ամեն մատի տակ, այս երեք հիմնական «կենդանիների ներկայության ու հզորության» փոխհարաբերությամբ է բնութագրվում զարկի «արդյունարար որակը» տեղայնացված հինգ մասերից յուրաքանչյուրում: Չարկերակի նաև մնացած բոլոր հարկերում է կատարվում հարվածի՝ «տեղայնացում, ուժ ու ալիքային տեսք» համադրումը: Երկրորդ հարկի համար թեև բերեցինք միայն ցուցամատի օրինակը, բայց մյուս երկու մատերը նույնպես հնգա-ենթատարերք համակարգմամբ քննում են համապատասխանաբար կատարելի լեղիի, ու անարոլիկ լորձի, հնգական ենթատարերքներով պայմանավորված գործընթացները մարմնում: Չարկերակի մնացած հարկերն արդեն, տալիս են տարիների կենսագրություն ունեցող՝ երկարաժամկետ, (իմա՝ հյուսվածքային) փոփոխությունները մարմնում, ապա նաև բացահայտում իմունային պաշարի «մաշվածության» աստիճանը, նաև գիտակցության «բնատուր» ու «ձեռքբերովի» վիճակները, առանձին-առանձին որոշում տասներկու հիմնական օրգանների կենսագործունեության առանձնահատկությունները: Այս ամենի միասնական, համալիր հաշվառումով է ախտորոշվում արդյունարար «հիվանդությունը»:

• **Բուժում.** Վերը տեսանք, որ «բուժում» նշանակում էր կազմակերպել առողջ վիճակից ունեցած «շեղման չափին» հավասար ու հակառակ ուղղված ազդեցություն, որպեսզի մարմինը վերագտնի իր բնատուր առողջ վիճակը: Բուժումն ընթանում է մի քանի փուլով: «Նախապատրաստական» (պրադիան կարմա) փուլում մարմինն ազատում են նախկին՝ սխալ գործունեության հետևանքով առաջացած ու հյուսվածքներում կուտակված «հին մեղքերից»՝ այսինքն, «աղտոտությունից» (ամա-յից): Այդ նպատակով կատարում են «մարսողության խթանում» (դիպան-պաչան), յուղի ըմպում ու յուղային օծումներ (սնեհան), քրտնաթորություն (սվեղան): Հետո կատարում են հիմնական մաքրման «հինգ գործողություն» (պանչա կարմա), որի միջոցով՝ հյուսվածքների լիարժեք ու հավասարակշիռ գործունեությունը վերականգնելու նպատակով, մարմնից դուրս են բերվում «ավելորդ տարերքները»: Քամին կարգավորում են հատուկ կազմակերպած հոգնաներով (բաստի), լեղին՝ լուծողականով (վիրեչեն), լորձը՝ փսխումներով (վաման), արյունը՝ բացթողմամբ (ռակտա մոկչան), «գիտակցության

դարպասը»՝ քթանցքների թերապիայով (նասյա): Կան նաև ըստ անհրաժեշտության կատարվող, որոշ՝ ավելի մասնավոր, գործողություններ՝ աչքերի և ականջների ընկղմում (նետրա տարպան և կարնա տարպան), ինչպես նաև գլխի գագաթային և միջունքային հատվածների թերապիա (շիրոբաստի և շիրոդիարա)... և այլն: Հետո՝ «մաքրված ու վերամշակված» մարմնի վրա կիրառում են կենսական գործընթացները «երիտասարդացնող ու կայունացնող» թերապիա (ռասայան): Այս փուլում անձը ներընդունում է՝ հիմնականում, բուսական (նաև որոշ բնական միներալներ պարունակող) բազմաբաղադրիչ «խառնուրդ»: Բուժամիջոցի արդյունարար բաղադրակազմը հաշվարկվում է՝ մի կողմից բաղադրիչ նյութերի հատկությունները, մյուս կողմից «հիվանդի» վիճակը գնահատող չափորոշիչները, երեք տարերքների լեզվով նկարագրելու ու համադրելու, ինչպես նաև հարակից քսանից ավելի այլ առանձնահատկություններ հաշվի առնելու միջոցով: Մինևույն ժամանակ անձին ծանոթացնում են մարմնի բնականոն շահագործման նորմերին՝ «ստողջ ապրելու» հնավանդ արվեստին, որպեսզի զերծ մնա առօրյա սխալ վարքի՝ քնի, սննդի, ամենօրյա կենսակարգի (ահար-վիհար), հետագա թերացումներից: Հակառակ դեպքում, անձի հին կենսակերպը կարող է՝ առնվազն, վերածնել հին հիվանդությունները: Հնագույն բժշկությունն այսօրվա մարդուն առավել արդյունավետությամբ կարող է ծառայել «կանխարգելիչ» (իմա՝ պրոֆիլակտիկ) և «շարունակական» (իմա՝ քրոնիկ) հիվանդությունների ոլորտում: Դրա բուժամիջոցները զերծ են՝ այսօր լայն տարածում ունեցող, «հարակից» կոչվող, վնասակար հետևանքներից, քանի որ ունեն մարմնի կենսագործունեության «համակարգված» ամբողջական, առողջացման ուղղվածություն: Ավելին, «հարակից ազդեցություն» այստեղ նշանակում է՝ բուժել նաև մարմնի այն «հիվանդություններն» ու «ամրացնել» այն թույլ տեղերը, որոնց անգամ ի նկատի չէինք առել բուժում նշանակելիս: Նման հայեցակարգը ճիշտ հակառակն է՝ «հատվածային» տրամաբանությամբ առաջնորդվող, լայն տարածում գտած, արդի՝ «ախտանիշային» կոչվող (իմա՝ «սիմպտոմատիկ»), մոտեցմանը:

Հնագույն աստղագուշակության համակարգը

Գործն այստեղ այնքանով է ավելի հեշտ, որքանով որ գուշակության հնավանդ համակարգը կառուցված է հենց նույն հինգ տարրերի ու երեք տարերքների խորհրդանշանային ընդգրկումով, ճիշտ նույն կերպ, ինչպես որ բժշկության արվեստում էր: Ավելին՝ մարդկային կյանքի տարբեր կողմերը

ներկայացնող հնավանդ գիտելիքը նման է «Բազմաբնակարան» մի «շենքի», որի ամեն մի «բնակարանը» կառուցված է նույն հասկություններով նկարագրվող «քարերից», մինևույն համընդհանուր տրամաբանությամբ, լոկ կիրառման բնագավառերն են այստեղ տարբեր: Գիտելիքի ամեն բնագավառին համապատասխան, որպես կառույցի «քարեր» ընտրվում էր խորհրդանիշ հանդիսացող առարկաների այնպիսի Բազմություն, որն ավելի հստակ ու ցայտուն ձևով կկարողանար իր վրա կրել «երեք տարերքների ու հինգ տարրերի» խորհրդանշանային հայեցակարգը: Ծանոթանալով այդ խորհրդանիշերի համակարգված տրամաբանությանը, մարդն արդեն ի գորու է դառնում իրատեսորեն ճանաչել, թե ինչպիսին է համապատասխան «իրական կյանքի ընթացքը»: Աստղագուշակության արվեստի (ջրաստիշյա, այլոք ավելի պարզ հնչեցնում են՝ ջրոթիշ, «լույս» և «աստվածություն, դից» բառերի համադրումն է) նպատակը մարդուն «ժամանակի մեջ կողմնորոշելն է»: Ինչ է դա նշանակում, ո՞ւմ է պետք գուշակությունը և՛ ընդհանրապես, ինչ կարող է տալ այն, մարդուն: Մի օր մենք զարթնում ենք երգելու տրամադրությամբ, մյուս օրը՝ լաց լինելու, մի օր առևտրի, հաջորդ օրն էլ՝ ոչինչ չանելու: Հարց է առաջանում երեկոյան նույն ձևով եմ քնել, ամեն ինչ նույնն եմ կերել, կողքիներս էլ նույնն են, բա ինչո՞ւ մի օր ա՛յս վիճակում եմ զարթնում, մյուս օրը՝ բուրբուլիս այլ: Հները, որ «արվեստի» ուժով էին ճանաչել «մարդ-բնություն» փոխհարաբերությունը, այս հարցի պատասխանը փորձել են մատուցել անձի կենսագործունեության վրա ազդող բնական տարաբնույթ ազդակները համակարգելու և՛ վերը նշած, խորհրդանշանային «տարերքների» փոխհարաբերության նույն տրամաբանությամբ, որպես ընդհանրական գիտելիք, ներկայացնելու միջոցով: Իմանալով, թե «ժամանակ» կոչվող «գետի» այս կամ այն հատվածը ինչ մղումներ առաջ կբերեր տվյալ անձի մեջ, կարելի է նախապես հուշել տեղեկացնել նրան այդ մասին: Տեղեկացվածն արդեն ի սկզբանե, պատրաստ կլինի՝ իր համապատասխան գործունեությամբ, օգտակար մղումները խթանել, իսկ անբարենպաստ կամ անցանկալի մղումներն արգելակել: Գուշակության արվեստն, ուստի, նպատակ ունի՝ հուշելու միջոցով, մարդուն՝ ըստ անհրաժեշտության, զգոն պահել, որպեսզի կյանքի ցանկացած կետմանում նա հնարավորություն ստանա ճիշտ ընտրել դեպի նպատակ տանող իր անելիքը: Բայց կարելի՞ է արդյոք «կյանքի ուղի» հաշվել: Հիշենք, թե ինչպես են «օբյեկտիվ» ճշգրիտ, գիտության մեջ, օրինակ՝ ֆիզիկայում, հաշվարկում տվյալ զանգվածն ունեցող, տվյալ արագությամբ ու տվյալ անկյան տակ, վեր նետված քարի «կյանքի ուղին» այսինքն «գուշակում» թոխքի հետագիծը: Մարմնի զանգվածը, վեր նետման անկյունն ու արագությունը՝ ընդունելով որպես քարի «սեփական» չափորոշիչներ, և Նյուտոնի ձգողության օրենքը՝

որպես «քար-շրջապատ» փոխհարաբերությունը բնորոշող կանոն, համադրում են դրանք իրար: Արդյունքում հեշտությամբ ստանում «գուշակում», են շարժման ողջ հետագիծի տեսքն ու բոլոր չափորոշիչները: «Բախտացույցը» (քունդալի) նույն տրամաբանությամբ է կառուցում անձի կյանքի «ժամանական ուղին»: Որպես անձի սեփական չափորոշիչներ վերցվում են նրա ծննդյան տեղն ու պահը: «Անձ-շրջապատ» փոխհարաբերության «տրամաբանությունը» մատուցվում է բնության տվյալ պահը նկարագրող հետևյալ «քարերով»՝ կենդանակերպի տասներկու համաստեղություններ (իմա՝ աստեղատներ) և ինը «լուսատուներ»: Ամեն աստեղատանը խորհրդանշորեն վերագրվում է երեք տարերքների որոշակի փոխհարաբերություն՝ իրենց յոթական հասկություններով: Ինը «լուսատուներից» յուրաքանչյուրը նույնպես նկարագրվում է նույն խորհրդանիշերի ուրույն կշռույթով: Ժամանակի հետագոտվող պահին, աստեղատան ու այնտեղ գտնվող լուսատուի (կամ լուսատուների) նշյալ ձևով սահմանված, հասկությունների երկկողմանի համադրմամբ «որոշվում են» բնության մեջ գործող «արդյունարար ընդհանրական, ազդակներն» այդ պահին: Ազդակների մինևույն բազմությունը սեփական չափորոշիչների տարբեր փոխհարաբերությամբ բնորոշվող անհատների մեջ «առաջացնում է բուրբուլիս տարբեր մղումներ»: Եթե նկատի առնենք, որ անձի կյանքում «անհատ-շրջապատ» իրական փոխհարաբերությունը համապատասխանում է՝ բերված օրինակում «Նյուտոնի ձգողության» բանաձևով նկարագրվող, «քար-ձգողության ուժ» փոխադարձ կապի օրենքին, ապա այս նմանաբանությամբ (իմա՝ անալոգիայով) պարզ կդառնա «մարդ-բնություն» կապի նկարագրման կերպը բախտացույցում:

- **Անհատական չափորոշիչներ.** Վերն արդեն նշեցինք՝ որպես անհատական չափորոշիչներ վերցվում են անձի ծնված տեղն ու պահը: Պատճառն այն է, որ ծննդաբերելիս մոր մարմնի վիճակը խիստ է կախված աշխարհագրական տեղից (հարթավայր է, լեռան գագաթ է, թե ծով) ու պահից (ձմեռ է, թե ամառ; առավոտ է, թե կեսօր, կամ կեսգիշեր), ուստի պտուղը, որ ծննդյան պահին մայրական մարմնի մի կտորն էր կունենա այդ պահի նրա կենսագործունեությանը բնորոշ նույն առանձնահատկությունները, ո՞ր բնական ազդակների հանդեպ է այն ավելի խոցելի կամ հակառակը՝ ավելի կայուն, պաշտպանված: Աստղագիտական հաշվարկով նախ որոշում են, թե երեխայի ծնված պահին, նույն տեղից դիտելիս ինչ աստեղատուն և իր ո՞ր չափով է գտնվում հորիզոնում՝ կոչվում է «լագնա»:

- **Բախտացույցի տասներկու տներ.** Բախտացույցում՝ այս «տներով» (բհավա-ներով), անհատի կյանքը բաժանվում է տասներկու առանձին համարակալված ոլորտների: Դրանք տասներկու առանձին վանդակներ են, որ բնորոշում են իրական կյանքի տարբեր կողմերը՝ անձնական հավատալիցություններ, ծնողներ, ազգականներ, ընկերներ, կրթություն, ձեռքբերումներ, հարստություն՝ հոգևոր և նյութական, մարմին, առողջություն և այլն:

- **Կենդանակերպի տասներկու համաստեղություններ.** «Լագնան» տեղադրում են առաջին տան մեջ, մնացած տասնմեկ համաստեղությունները (ռաշի-ներ) շարում հաջորդ տներում՝ ըստ հերթական կարգի:

- **Երկնային ինը լուսատուներ.** Որպես «լուսատուներ» (գրահա-ներ) հանդես են գալիս՝ Փայլածուն, Հրատը, Արուսյակը, Լուսնագը, Երևակը, Արեգակը, Լուսինը և լուսնային երկու՝ «վերընթաց» ու «վարընթաց» հանգույցները, կոչվում են՝ «Ռահու» և «Քեթու» (վիշապի «գլուխ» և «պոչ»): Վերջին երկուսը «երևակայական լուսատուներ» են, որոնց տեղադրությունը որոշվում է աստղագիտական հաշվարկով՝ լուսնի ուղեծրի կողմից երկրի ուղեծրային հարթության հատման երկու կետերն են դրանք: Անձի ծննդյան պահի համար՝ աստղագիտական հաշվարկով, որոշվում է այս ինը լուսատուներից յուրաքանչյուրի դիրքը երկնքում և տեղադրվում բախտացույցի այն վանդակում, որտեղ գտնվում էր լուսատուի հաշվարկված դիրքին համապատասխանող համաստեղությունը:

Բախտացույցում՝ յուրաքանչյուր լուսատուին, աստեղատանը և կյանքի ոլորտ բնորոշող «վանդակին», վերագրված են որոշակի հատկություններ ու ազդեցության ոլորտներ՝ համաձայն «հինգ տարրերի ու երեք տարերքների» հայեցակարգի: Սահմանված են նաև դրանց միջև գործող որոշակի «բանաձևային փոխադարձ հարաբերություններ», ինչպես նաև լրացուցիչ հատուկ, «որակներ» ու դրանք համակարգող կանոններ: Ամեն «վանդակի», դրանում տեղակայված աստեղատան ու լուսատուի(ների) հատկությունների՝ «արդյունարար» համադրմամբ էլ՝ կանոնակարգված ձևով, մեկնաբանվում է անձի «կյանքի ուղին»:

Անհրաժեշտ է կրկին ընդգծել, որ բախտացույցում օգտագործվող բոլոր «առարկաներն» ընդամենը խորհրդանիշեր են, որոնց միայն «վերագրված» են համապատասխան «համընդհանուր որակներով» նկարագրվող հատկություններ ու «փոխադարձ հարաբերման» բազմաբնույթ

կանոններ: Ծանոթանալով խորհրդանիշերով կառուցված «տրամաբանությանը», մենք «կարդում» ու ճանաչում ենք իրական առօրյայում մեզ առնչվող գործընթացները: Որոշ «վայ-գուշակներ» խորհրդանիշերը «շփոթում են» իրական մարմինների հետ, գուշակության արվեստի «հուշող կողմին» էլ վերագրում են միայն միարժեք՝ «ֆատալ» (իմա՝ ճակատագրական), կանխորոշվածություն: Դրանից ծագում են բազում թյուրըմբռումներ ու վարկաբեկում մարդկային իմաստության այս հնագույն քննազավառը: Բախտացույցն ընդամենը մարդուն նախօրոք տեղեկացված պահելու մի հուշող «գործիք» է՝ «անձ-ըջապատ» փոխազդեցության պատճառով, ապագայում սպասվող, կամ ներկայի «չգիտակցված» կողմերը բնութագրող «ներքին ազդակների ու մղումների» մասին, որպեսզի նա գործնական առօրյայում պատրաստ լինի դիմակայել «անառողջ» մղումներին ու՝ ընտրելով նպատակասլաց վարք, խթանել «առողջ» մղումներն՝ ի նպաստ առօրյա «երջանկության»:

Հնավանդ գիտելիքի հիմքում՝ ինչպես վերը նշեցինք, նստած է առանձին մի «իմաստուն» անհատի (րիշի) անձնական «զգայական» փորձը: «Պայծառատեսության» նման փորձ ծանոթ է ամեն մի արվեստագետի կամ գիտնականի, երբ «սովորական» իրերի մեջ նա հանկարծ տեսնում ու՝ համապատասխան ձևով ընտրված խորհրդանիշերի միջոցով, հանրությանն է մատուցում այն «նորը», որ՝ մինչ այդ խոր թաքնված էր «մարդկային» ճանաչողությունից:

Գրականություն

Բժշկության հնագույն աղբյուրներ.

1. Agnivesa's Caraka samhita, (Text with Engl. Transl. & Critice Exposition based on Cakrapani Datta's Ayurveda Dipika by R. K. Sharma, Bhagavan Dash), Chowkhamba Sanskrit Series Office, Varanasi (India), 2001-2004, vol. 1-7.
2. Susruta Samhita, (Text with Engl. Transl. by Kaviraj Kunjalal Bhishagratna, Prologuet & Edited by Dr. Laxmidhar Dwivedi), Chowkhamba Sanskrit Series Office, Varanasi (India), 2002-2003, vol. 1-3.

Ճիշգույն բժշկության ժամանակակից ներկայացումներ.

1. X. Шарма, К. Кларк, Современная Аюрведа: медицина и научные исследования по аюр-веде Махариши, (под ред. М. Микози), Изд. «Клуб Гаятри», Одесса, 2004, 160 стр.
2. В. Лад, Диагностика по пульсу, Изд. «Саттва», Москва, 2001, 223 стр.
3. В. Лад, Домашние средства аюрведы, Изд. «Саттва», Москва, 2000, 320 стр.
4. В. Лад, Д. Фроули, Травы и специи, Изд. «Саттва», Москва, 2007, 320 стр.

5. С. Джоши, Аюрведа и панчакарма: Методы исцеления и омоложения. Изд. «Саттва», Москва, 2006, 256 стр.
6. Х. Х. Райнер, Новая энциклопедия аюрведы, Изд. ФАИР-ПРЕСС, Москва, 2006, 526 стр.

Աստղագուշակության հնագույն համակարգը և կապը բժշկության հետ

1. Х. Дефау, Р. Свобода, Джотиш: Введение в индийскую астрологию, Изд. «Саттва», Москва, 2008, 480 стр.
2. Д. Фроули, Астрология провидцев: Руководство по ведической/индийской астрологии, Изд. «Саттва», Москва, 2001, 384 стр.
3. Д. Фроули, Аюрведическая астрология: Самоисцеление по звездам, Изд. «Саттва», Москва, 2007, 320 стр.

An Application of the Cosmologic Concepts and Astronomical Symbols in the Ancient Medical Science and Astrology Systems

Hovhannes PIKICHYAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO)

E-mail: hovpik@gmail.com

Abstract

Employing the cosmologic concepts and astronomical symbols, the features of the ancient subjective approach of the achievement or perception of the knowledge and its systematic delivery ways are presented. In particular, the ancient systems of the natural medical science and the art of astrology are discussed, whereas the relations of the five cosmological elements, three dynamical agents, nine luminaries and twelve zodiac signs are applied. It is pointed out some misunderstandings encountered in the contemporary interpretation on the evaluation of ancient systems of the knowledge.

Keywords: Ancient knowledge, Ancient medicine, Astrology as an ancient art.

Աստղաբանություն. գիտություն, արվեստ, թե՛ մարգարեություն

Անահիտ ԵՂԻԱԶԱՐՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Բյուրականի աստղադիտարան

Էլ. փոստ anahit@bao.sci.am

Ամփոփագիր

Դիտարկվում է մարդկության ամենավաղ շրջանի ուսումնասիրության երկու ոլորտների՝ աստղագիտության ու աստղաբանության իրական կապի խնդիրը: Իրատեսակա՞ն է արդյոք համարել, որ երկնային լուսատուների, աստղերի ու մոլորակների դասավորվածությունը հնարավորություն է ընձեռնում միանշանակ կանխորոշելու Տիեզերքում Արեգակնային համակարգի Երկիր մոլորակի վրա ապրող լուսական ու կենդանական աշխարհի, առանձին մարդկանց կամ մի ամբողջ ժողովրդի ապագան: Հնարավո՞ր է արդյոք միանշանակ պնդել, աստղաբանությունը գիտությո՞ւն է, արվե՞ստ, թե՛ մարգարեություն:

Հանգուցաբառեր. աստղագիտություն, աստղաբանություն, մոլորակներ, կենդանակերպ, աստղագուշակություն

Աստղաբանությունը հիմնվում է աշխարհի համակարգվածության սկզբունքի վրա, ընդունելով, որ Տիեզերքը հանդիսանում է տրամաբանորեն կազմակերպված համակարգ:

Դեռևս 4 հազարամյակ առաջ քաղդեական գիտնականները դիտարկում էին երկնային մարմինների փոխադարձ դիրքի ու փոխդասավորվածության ազդեցության հնարավորությունը պատմական իրադարձությունների ու մարդկային ճակատագրերի վրա:

Շատերն են հնում բնական աղետներն ու համաճարակները կապել գիսավորների հետ:

Հետագայում աստղաբանությունը դառնում է եգիպտացիների կրոնի բաղկացուցիչ մասը:

Ավելի ուշ հին Հունաստանում շատ աստղագետներ ու մաթեմատիկոսներ էին զբաղվում աստղաբանությամբ, իսկ Հռոմեական կայսրության ժամանակ այն իր ծաղկմանն ու զարգացմանը հասավ Տիբերիոս կայսեր օրոք:

Միջնադարում աստղաբանությունը բանադրանքի ենթարկվեց եկեղեցու կողմից, իսկ հետագայում այն համարեցին հմայություն, սնապաշտություն, կախարդանք:

Եթե Գալիլեյը, Կեպլերն ու Կոպերնիկոսը աստղաբանությունը դիտարկում էին աստղագիտության հետ սերտորեն կապակցված, ապա հետագայում աստղաբանությունը վերածվում է վերլուծական հոգեբանության մի որոշակի բնագավառի:

Այսպիսով, կառուցվում է մի համակարգ, որտեղ Կենդանակերպի շրջանի յուրաքանչյուր նշանին (Խոյ, Ցուլ, Երկվորյակներ, Խեցգետին, Առյուծ, Կույս, Կշեռք, Կարիճ, Աղեղնավոր, Այծեղջյուր, Ջրիռ, Չկներ) համապատասխանեցվում է որոշակի մոլորակ, բնության տարր (ջուր, հող, կրակ, օդ), բույս, մետաղ, քար, գույն, ձայնանիշ (նոտա), թիվ, աշխարհագրական վայր:

Պլուտոնն ու Արիստոտելը ևս մարդուն, իր կառուցվածքով, նմանեցրել են Տիեզերքին: Արեգակի ծագման ու մայրամուտի, ցերեկվա ու գիշերվա հերթափոխությունը նույնպես համապատասխանում է մարդկային կենսակերպի պարբերականությանը:

Աշխարհընկալման ու կյանքի օրինաչափությունների ուսումնասիրությունից էլնելով աստղաբանական իմացությունը բաժանվում է մի քանի բնագավառի:

Աշխարհագրական աստղաբանությունը հիմնականում զբաղվում է բնական երևույթների (հրաբխային ժայթքումներ, ջրհեղեղներ, երկրաշարժեր) կանխատեսմամբ: Սա ուսումնասիրությունների առավել հին բնագավառ է, որտեղ դիտարկվել են բնական աղետներն ու մարդկային ճակատագրի վրա նրանց ազդեցության հետևանքները:

Պատմական աստղաբանությունն առավելապես զբաղվել է նշանավոր մարդկանց, քաղաքական գործիչների, ազգերի ու ժողովուրդների ճակատագրերի կանխատեսումներով:

Պատմական աստղաբանության միջնադարյան նշանավոր ներկայացուցիչ, ֆրանսիացի բժիշկ Միշել դե Նաստրե Դամը 1555թ. սկսեց հրապարակել իր կանխատեսումների ցանկը «Մաեստրո Միշել Նաստրադամուսի մարգարեություններ» աշխատության մեջ:

Գենետիկ աստղաբանությունն ուսումնասիրում է մարդ-անհատին ու նրա ապագան, հիմնվելով նրա ծնված պահին երկնային մարմինների փոխդասավորվածության փաստի վրա:

Կանխատեսական աստղաբանությունը դիտարկում է մարդու կենսագործունեությունը՝ էլնելով երկնականարում աստղերի ու մոլորակների ունեցած դիրքից:

Հենց կանխատեսական ու գենետիկ աստղաբանության հիմնան վրա էլ կառուցվում են ժամանակակից հորոսկոպները:

Եվրոպական աստղաբանությունը հիմնվում է մարդու ծննդյան տվյալներով պայմանավորված Կենդանակերպի շրջանի համապատասխան նշանի, կառավարող մոլորակի ու բնության համապատասխան տարրերի

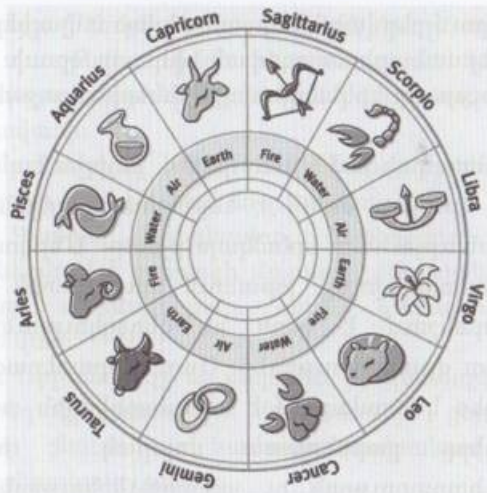
վրա: Աղյուսակներում բերված են հիշատակված տվյալները՝ համաձայն 20-րդ դարի հայտնի գերմանացի աստղաբան Նիկոլաս Գրոսի:

Աստղաբանությունը երկնային մարմիններին որոշակի ազդեցություն է վերագրում:

Արեգակը կենսական ուժ է հաղորդում, ինչպես նաև ստեղծագործելու ու իշխելու կիրք: Լուսինը մղում է ենթագիտակցական գործունեության, խթանում զգայականությունն ու երևակայությունը: Մերկուրին կառավարում է մարդկային մտածողությունը, խթանում սուր միտքն ու ճկուն խոսքը: Վեներան խորհրդանշում է սերն ու գեղեցկությունը, ինչպես նաև բարեսրտությունն ու զթառատությունը: Մարսը պատերազմի խորհրդանիշն է, այն առավելապես կառավարում է տղամարդկային ավերող ու նվաճող սկիզբը: Յուպիտերը բարենպաստ մոլորակ է համարվում, այն լավատեսության, հարստության ու առատաձեռնության խորհրդանիշ է: Սատուրնը ոչ այնքան բարենպաստ մոլորակ է և համարվում է ժամանակի ու համբերության խորհրդանիշ: Ուրանը միաժամանակ հանճարեղության ու խելագարության մղող կենտրոնախույզ ազդեցության մոլորակ է: Նեպտունն ու Ուրանը մարդկանց կյանքում անկանխատեսելի բարդություններ կարող են առաջացնել: Պլուտոնը դեպի կատարելագործում տանող ճանապարհին փոփոխությունների ու ձևափոխության խորհրդանիշն է:

Աղյուսակ 1. Աստղագուշակություն ըստ եվրոպական աստղաբանության

Կենդանակերպի նշան	Մոլորակ	Բնության տարր	Քար, մետաղ	Գույն
Խոյ	Մարս	Կրակ	նոնաքար	մանուշակագույն
Ցուլ	Վեներա	Հող	ադամանդ	նարնջագույն
Երկվորյակներ	Մերկուրի	Օդ	վագրի աչք	դեղին, երկնագույն
Խեցգետին	Լուսին	Ջուր	մարգարիտ	վարդագույն
Առյուծ	Արեգակ	Կրակ	ոսկի	ոսկեգույն
Կույս	Մերկուրի	Հող	արծաթ, ազաթ	կապույտ, դեղին
Կշեռք	Վեներա	Օդ	պղինձ, նեֆրիտ	մեղմ երանգներ
Կարիճ	Մարս, Պլուտոն	Ջուր	երկաթ, օպալ	վառ կանաչ, դեղին
Աղեղնավոր	Յուպիտեր	Կրակ	արճիճ, լուսնաքար	մուգ կարմիր
Այծեղջյուր	Սատուրն	Հող	պղինձ, սև սաթ	շագանակագույն
Ջրիռ	Ուրան, Սատուրն	Օդ	այլումին, սաթ	արծաթագույն
Չկներ	Նեպտուն, Յուպիտեր	Ջուր	պլատին, լուսնաքար	սպիտակ, կանաչ



Նկար 1. Կենդանակերպի շրջանի օրինակ ըստ Եվրոպական աստղաբանության

Ի տարբերություն Եվրոպականի, Չինական աստղաբանությունը հիմնվում է ոչ թե Արեգակնային համակարգի ու Կենդանակերպի նշանների, այլ Լուսնի ու լուսնային ցիկլերի վրա, որ բաղկացած է 12 լուսնային տարուց: Ամեն մի լուսնային տարուն համապատասխանում է առասպելական որոշակի կենդանի (Առնետ, Գոմեշ, Վագր, Կատու, Վիշապ, Օձ, Ձի, Այծ, Կապիկ, Աքաղաղ, Շուն, Խոզ):

Չինական աստղաբանները համոզված են, որ մարդու հզորությունն ու թուլությունը, իմաստությունն ու հիմարությունը, բարությունն ու դաժանությունը պայմանավորված է տվյալ տարին կառավարող կենդանու ազդեցությամբ:



Նկար 2. Առասպելական կենդանիների շրջան ըստ չինական աստղաբանության

Աղյուսակ 2. Աստղագուշակություն ըստ չինական աստղաբանության

Նշանը	Տարեթիվ	Մասնագիտություն	Հայտնի մարդիկ
Առնետ	1900, 1912 ...	գրող, երաժիշտ	Շեքսպիր, Տոլստոյ, Մոցարտ, Հայդն, Չոլա
Գոմեշ	1901, 1913 ...	նկարիչ, բնապետ	Վան Գոգ, Ռուբենս, Հիտլեր, Նապոլեոն
Վագր	1902, 1914 ...	դրամատիկ անձիք	Մերիլին Մոնրո, Ռոբեսպիեր, Բեթհովեն
Կատու	1903, 1915 ...	հաջողակ մարդիկ	Էյնշտեյն, Ագաթա Քրիստի, Նուրիև
Վիշապ	1904, 1916 ...	դերասաններ	Մառլեն Դիտրիխ, Շոու, Ժան Գարեն
Օձ	1905, 1917 ...	փիլիսոփա, իմաստուն	Դարվին, Կոպեռնիկոս, Գանդի, Սարտր
Ձի	1906, 1918 ...	հայտնի գործիչներ	Ցիցերոն, Օնասիս, Լյուտոն, Ռուզվելտ
Այծ	1907, 1919 ...	հոշակավոր «ծուլեր»	Միքելանջելո, Բալզակ, Օստին
Կապիկ	1908, 1920 ...	քաղաքական գործիչ	Կեսար, Չեմբերլեն, Տրումեն, Մորգան
Աքաղաղ	1909, 1921 ...	ռազմասեր անձիք	Բիշեյե, Քիպլինգ, Եկատերինա II, Մեդիչի
Շուն	1910, 1922 ...	արդարության մարտիկ	Բրեխտ, Սոկրատ, Վոլտեր, Դիգրայեյի
Խոզ	1911, 1923 ...	հարուստներ	Ռոտշիլդ, Ռոկֆելեր, Ֆորդ, Սեզանն

Ժամանակակից համակարգիչների օգնությամբ մաթեմատիկական վիճակագրության օրենքների հիման վրա կառուցված աստղաբանական աղյուսակները հնարավորություն են տալիս առավել բազմակողմանի ու մանրակրկիտ ուսումնասիրել և քննարկել մարդկային հոգեբանության կառուցվածքը:

Միլիոնավոր մարդիկ, որ ծնվել են միևնույն ամսին ու միևնույն օրը ընդգրկվում են աստղաբանական նույն խմբի մեջ, քանի որ, ըստ աստղաբանների, նրանց համախմբում են բնավորության նման գծերը, արարքների դրդապատճառներն ու վարվեցողության նախաստիպերը:

Բայց հաճախ էլ հանդիպում են միևնույն տարվա նույն ամսի նույն օրը, երբեմն էլ նույն ժամին ծնված մարդիկ, որոնք տրամագծորեն տարբերվում են թե իրենց աշխարհայացքով, թե նախասիրություններով, թե կենսակերպով ու վարվելակերպով:

Այսպիսով, աստղաբանության օգնությամբ գուցե թե հնարավոր է կանխատեսել մարդկանց բնավորության գծերը, որն իր հերթին կարող է օգնել

աշխարհի ու կյանքի վերաբերյալ ճիշտ դատողությունների ու հասկացողությունների ձեռքբերման գործընթացում:

Ըստ աստղագուշակների արդի արևմտյան դպրոցի հռչակավոր ներկայացուցիչ Աննա ՕՄթոբբի, որ համարձակորեն կանխագուշակում է երկրագնդի աշխարհամասերի ու պետականությունների ապագան 21-րդ դարի առաջին կեսի համար, Եվրոպան դառնալու է միացյալ պետություն՝ առանց Մեծ Բրիտանիայի, ԱՄՆ-ի գերիշխանության հասնելու ձգտումը հանգեցնելու է մուսուլմանական երկրների միավորմանն ու իսլամի գորացմանը, Աֆիկյան մայրցամաքի երկրների սոցիալ-տնտեսական վիճակի վատթարացմանը: Տարրերային աղետներից կործանվելու է Ճապոնիան, իսկ Ռուսաստանը՝ հաղթահարելով դժվարությունները, դառնալու է առաջատար մի պետություն:

Սակայն մի թե իրատեսական է տիեզերքի անհունի մեջ փոշեհատիկի՝ մարդու, կյանքի ու ճակատագրի կանխատեսումը և, առավել ևս, ժողովրդների ապագայի ու քաղաքակրթության զարգացման կանխագուշակումը:

Ի վերջո, հնարավոր է արդյոք միանշանակ պնդել, աստղաբանությունը գիտություն է, արվեստ, թե՛ մարգարեություն:

Ամենայն հավանականությամբ, աստղաբանությունը աստղագիտական տվյալների վրա հիմնված մարգարեության արվեստ է:

Astrology: Science, Art or Prophecy?

Anahit YEGHIAZARYAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO)

E-mail: anahit_y@hotmail.com

Abstract

The subject in question is the link between humanity's two earliest disciplines – Astronomy and Astrology. Is it realistic to assume that the arrangement of celestial bodies, planets and stars can provide an opportunity to unequivocally predetermine the faith of the flora and fauna, of single individuals or entire nations living on planet Earth of the Solar System in the entirety of the Universe? Is it possible to ascertain whether astrology is science, art or prophecy?

Keywords: Astronomy, Astrology, Planets, Zodiac, Astrology

Կենդանակերպի նշանների ազդեցությունը մարդու վրա

Նաիրա ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարան (ԵՊՀ), Էլ. փոստ՝ gasparyannaira77@gmail.com

Ամփոփագիր

Հորոսկոպները յուրատեսակ ստեղծագործություն են, որոնք կարելի է գտնել տարբեր ժողովուրդների մշակույթներում: Կենդանակերպի նշանների հետ կապված ամենազարմանալի երևույթը թերևս այն է, որքան էլ, որ այդ նշանների անունները մշակույթից մշակույթ որոշակի տարբերություններով են դրսևորվում, այնուամենայնիվ, ունեն բազմաթիվ ընդհանրություններ: Տարիների ընթացքում մեր կատարած ուսումնասիրությունները բացահայտում են, որ մարդը, լինելով տիեզերքի մի մասնիկ, անհնար է, որ չկրի իր վրա այդ տիեզերքի ազդեցությունը: Կան հորոսկոպների բազմաթիվ տեսակներ, կենդանակերպի նշաններին համապատասխանության տարբեր աստիճաններ՝ կախված անձի ծնվելու պահից, տարվա նշանի ազդեցությունից, ճակատագրական թվերի բազմությունից, երկնային մարմինների դիրքից, և այլն: Կենդանակերպի նշանը, զուգակցված այլ հորոսկոպների հետ ստեղծում է անձի կմախքը: Այս կմախքը ամրապնդման և շնչավորման գործում էական նշանակություն ունի այն, թե տվյալ անձը ինչպիսի միջանձնային շփումների կենթարկվի կյանքի ընթացքում: Կենդանակերպի նշանները էական դեր կարող են ունենալ մարդկային բնավորությունների համատեղելիության, մասնագիտության ընտրության հարցում: Եվ, վերջապես, ամենաէականն այս առնչությամբ այն է, որ հորոսկոպները գոյություն են ունեցել անհիշելի ժամանակներից, իսկ դրանց ստեղծումն առանց տիեզերքի մասին որոշակի գիտելիքի առկայության հնարավոր չէր: Կա վարկած, որ հայը հենց այն ժողովուրդն է, որ տիրապետել է այդ գիտելիքին: Բացի այդ, անձի հետ շփվելիս, այդ գիտելիքը կարող է օգնել միջանձնային հարաբերությունները կարգավորելիս: Եվ, վերջապես փոքր երեխաների առօրյան զնդեցիկ, և երեխայի կարիքներին համապատասխան կազմակերպելու հարցում, այդ գիտելիքն անգնահատելի է: Մարդը տիեզերքի անքակտելի մասն է և նա չի կարող սպրել տիեզերական գիտելիքից և նրա ազդեցությունից դուրս:

Հանգուցաբառեր. հորոսկոպներ, հայկական, շումերական, Անանիա Շիրակացի

Հորոսկոպները, հայերենում հայտնի ախթաքք անվանմամբ, հայ իրականություն են մուտք գործել վաղնջական ժամանակներում, և, ըստ գոյություն ունեցող վարկածի, ունեն հայկական-շումերական ծագում, քանի որ այնտեղ նշված բոլոր կենդանիները ըստ որոշակի աղբյուրների,

հնարավոր էր գտնել միայն Հայաստանում: Մայաների հորոսկոպում [\[http://youryoga.org/article/gor/maya.htm\]](http://youryoga.org/article/gor/maya.htm) [\[http://mayax.ru/\]](http://mayax.ru/) նույնպես նշվում է, որ այն կազմելիս օգտվել են նաև շումերականից: Հորոսկոպները գոյություն են ունեցել անհիշելի ժամանակներից, իսկ դրանց ստեղծումը առանց տիեզերքի մասին որոշակի գիտելիքի հնարավոր չէր: Կա վարկած, որ հայը հենց այն ժողովուրդն է, որ տիրապետել է այդ տիեզերական գիտելիքին:

Տարիների ընթացքում մեր կատարած ուսումնասիրությունները բացահայտում են, որ մարդը, լինելով տիեզերքի մի մասնիկ, անհնարին է, որ իր վրա չկրի այդ տիեզերքի ազդեցությունը: Վաղուց արդեն հայտնի է մարդկությանը, թե Լուսինն ինչպիսի հզոր ուժ է ցուցաբերում մակընթացությունների և տեղատվությունների հարցում: Արեգակը շրջապատող հրե օղակի առկայությունն ապացուցվել է, որ անմիջական կապ ունի երկրագնդի ընդերքում տեղի ունեցող տեղաշարժերի, հատկապես երկրաշարժերի հետ [\[http://www.theosophy-nw.org/theosnw/science/sc-rook3.htm\]](http://www.theosophy-nw.org/theosnw/science/sc-rook3.htm): Հայտնի է նաև ինֆարկտների և ինսուլտների քանակի կտրուկ աճի, ինչպես նաև սրտի վիրահատությունների վրա լիալուսնի հսկայական ազդեցության մասին [\[http://www.dailymail.co.uk/health/article-2374220/The-best-time-heart-attack-When-moon-new-studies-show.html\]](http://www.dailymail.co.uk/health/article-2374220/The-best-time-heart-attack-When-moon-new-studies-show.html):

Աշխարհում հայտնի հորոսկոպների բազմաթիվ տեսակներ ազդարարում են, որ առկա է տարբեր աստիճանի համապատասխանություն կենդանակերպի նշաններին՝ կախված անձի ծնվելու պահից, տարվա նշանի ազդեցությունից, ճակատագրական թվերի բազմությունից, երկնային մարմինների դիրքից, և այլն: Կենդանակերպի նշանը, գուգակցված այլ գործոնների հետ, ստեղծում է անձի կմախքը: Այս կմախքի ամրապնդման և շնչավորման գործում էական նշանակություն ունի անձի դաստիարակությունը, նրա վրա մշակութային և մարդկային, միջանձնային գործոնների ազդեցությունը, հատկապես կարևորվում են մանկության և պատանեկության շրջանի շփումները, որոնք անձին կարող են կյանքի հետագա շրջաններում մղել ճակատագրական քայլերի: Իբրև այդպիսի օրինակ կարող է ծառայել հորոսկոպային այնպիսի տերմինների առկայությունը ինչպիսիք են կարիճի առեղծվածայնությունը, ձկների հուզականությունը, երկվորյակի երկակիությունը, կարիճի համաստեղության տակ ծնված որոշ կանանց իբրև ճակատագրական կին որակավորումը: Կենդանակերպի նշանները էական դեր կարող են ունենալ մարդկային բնավորությունների համատեղելիության, մասնագիտության ընտրության հարցում:

Մեր քննության համար իբրև հիմք ընտրել ենք Շիրակացու հորոսկոպը, ըստ որի կենդանակերպի 12 նշանների վրա շոշափելի է Արևի, Լուսնի և այլ մոլորակների ազդեցությունները մարդու ծննդյան պահից: Նշենք նաև, որ անձին հիանալի բնութագրում է նաև Զրադաշտական արիական հորոսկոպը որտեղ բոլոր տարիները ունեն կենդանու կամ թռչունի անվանում, և որտեղ ցիկլը կրկնվում է 32 տարին մեկ անգամ [\[http://astro.rin.ru/eng/htmls/zoro/\]](http://astro.rin.ru/eng/htmls/zoro/): Սակայն, բնականաբար, այս ամենը մեկ հողվածի սահմաններում հնարավոր չէ քննարկել: Մենք կփորձենք անդրադառնալ միայն կենդանակերպի նշաններից մի քանիսին՝ իբրև հիմք ընդունելով *Անանիա Շիրակացու հորոսկոպը* (Աբրահամյան, 1944) ըստ որի կենդանակերպի նշաններից առաջինը խոյն է, իսկ վերջինը՝ ձկները:

1. **Խոյ**՝ արական նշան է, մոլորակը Մարս-Հրատն է, գագաթնակետը՝ Սատուրնը (Երևակ): Եթե կարողանում է իրեն ստիպել ենթարկվել կարգ ու կանոնի, շատ աշխատել, եռանդը օգտագործել աշխատանքի մեջ, շուտ բռնկվող նշան է, թույլ տեղերը՝ գլուխը, երեսը, ցերեկը Արեգակի ազդեցության տակ է, գիշերը՝ Վեներա- (Լուսնթագի): Այսինքն՝ բնույթով լինելով ընդվզող, չենթարկվող, այնուամենայնիվ, ունակ է Սատուրն-Երևակի ազդեցությամբ իր եռանդը ուղղորդել դրական ուղղությամբ և կանոնակարգված աշխատանքի միջոցով հասնել մեծ ձեռքբերումների, հատուկ ունակություն է ցուցաբերում ստեղծագործելու, արվեստների, նաև մարտարվեստների նկատմամբ: Վեներա-Լուսնթագը անձին օժտում է ամենանուրբ ու քնքուշ հույզերով, արած գործի նկատմամբ անկոտրում կրքով, սիրելու և նվիրվելու մեծագույն ունակությամբ, մի բան, որի ազդեցությամբ ամենաազատասեր խոյը դառնում է ամենաքնքշալիցն ու ենթարկվողը իր սիրած էակի ազդեցությամբ, ու իր նվիրական գործի մոլեռանդ ջատագովը:
12. **Ձկներ**՝ իգական է, բնույթով՝ երկակի, Յուպիտերի (Լուսնթագ) ազդեցության տակ է, սակայն գտնվելով Վեներայի (Լուսաբեր), ազդեցության տակ կարողանում է թույլ տալ, որ զգացմունքները դուրս հորդեն: Դժվար է նրան մի տեղ պահելը, շատ շարժուն է, վիրավորվելու դեպքում կարծում է, որ ողջ աշխարհը պիտի ընդունի այդ վիրավորանքը և տառապի իր նման: Հասկացումով և ըմբռնումով է մտռենում այլոց ցավին, սակայն իր շահը երբեք չի ստորադասում այլոց շահին, բայց հասարակական գործունեության առումով անասելի տաղանդավոր է և կարողանում է գրավել մարդկանց ուշադրությունն ու համակրանքը, տիրական է: Գիտի սեփական արժեքը, միշտ նորի և թարմի փնտրտուքի մեջ է: Ցերեկը՝ Վեներայի, իսկ գիշերը Մարսի ազդեցության տակ է, փոթորկուն է, բայց սառը: Նեպտունի՝ իյուզիաների մոլորակի ազդեցությամբ անձը դրսևորում է փոփոխամտություն, անկայունություն, տրվում է երազներին: Նեպտունը դեկավարում է ամեն առեղծվածային բան և վերացական մտածողությունը, առնչվում է հոգևորին, օգնում է ձեռք բերել ներմբռնողականություն և ընդգծված

զգայական ընկալունակություն: Այս մոլորակի տնօրինության տակ են նաև պոեզիան, երաժշտությունը, երգ, պար, ֆիլմերը, նորաձևությունը, հեռուստատեսությունը, ամեն բան, որ առնչվում է մարդու երևակայությանը... Այս նշանի տակ ծնված անձինք կարողանում են շփվել արժանապատվությամբ: Նշանի թույլ ներկայացուցիչները հեշտությամբ ընկնում են ավելոհի, թմրանյութի, հիպնոսի ազդեցության տակ: Երագները նույնպես ղեկավարվում, կարգավորվում են այս մոլորակի կողմից: Թույլ տեղերն են ոտնաթաթը և մատների ծայրերը:

Հորոսկոպների տերմինաբանության մեջ հաճախ նշվում է **քարոյինալ** տերմինը, որին հարող նշանները /**խոյ, խեցգետին, կշեռք, այծեղջյուր**/ ազդարարում են ամեն ինչի սկիզբը, ավելի շատ սիրում են սկսել, քան ավարտել, ոգևորող են, կենսախինդ, երբեք չեն սխալվում, թե որ ուղղությամբ ուղղորդեն իրենց եռանդն ու ամբիցիաները: Ըստ էության բոլոր 4 եղանակների սկիզբն են ազդարարում: Քարոյինալ բառն ունի լատինական ծագում, նշանակում է գլխավոր կամ առանցքային: Նրանց դերն է առաջ մղել գաղափարը: Միշտ հանդես են գալիս նոր ծրագրերով՝ գրավելով նրանց, ովքեր պատրաստ են աջակցել իրենց ձեռնարկները, լիդեր են, երջանիկ են, երբ տեսնում են, որ իրենց ծրագրերը կյանքի են կոչված, հատկապես երջանիկ են, երբ իրենք էլ ղեկավարում են իրենց ձեռնարկները: Փորձենք մանրամասնել: Քարոյինալ կրակի նշան խոյը կատալիզատորի դեր է կատարում՝ ոգևորելով ու ոգեշնչելով իր ծրագիրն իրականացնողներին՝ ցուցաբերելով մեծ նվիրում իր գործին, իսկ քարոյինալ ջրի նշան խեցգետինը առաջնորդում է սրտի հարցերում՝ տարածելով իր տրոփող հուզական ուժը՝ իրեն հետևողներին տանելով նոր, անհայտ տարածքներ, սակայն ինքը մնում է մի կողմում՝ բավարարվելով դիտորդի դերով: Քարոյինալ օդի նշան կշեռքը բերում է նոր գաղափարներ՝ դառնալով մարդկանց համար հավասարակշռող ուժ, իսկ քարոյինալ հողի նշան այծեղջյուրը ոգևորող է: Հողին ամուր կանգնած լինելով՝ նա կարողանում է իր ֆիզիկական ներկայությունը վերածել ղեկավար հեղինակության: **Անշարժ** նշանները /**ցուլ, առյուծ, կարիճ, ջրհոս**/ հույսը դնում են միայն իրենց վրա, ամեն շարժում նրանց համար պիտի իմաստ ունենա, համառ են, համբերատար, համոզված են, որ ճիշտ են ու հզոր, սիրում են վայելել իրենց գործի արդյունքը:

Շարժում նշանները /**երկվորյակ, կույս, նետաձիգ, ձկներ**/ հարմարվող են, անհավոր խորաթափանց են, սիրում են սովորել, լինել արդար, սուր միտք և սուր աչք ունեն, կարեկցող են և նրանց աչքից ոչինչ չի վրիպում: Դիմացիոնի գոհ տեսնելու համար կարող են նրան օգնել մինչև անգամ անձնագրի

կերպով: Գիտեն ինչպես դուրս գալ դժվար իրավիճակներից. դիվանագետներ են, սիրված են բոլորի կողմից:

Ամփոփելով ասենք, որ հորոսկոպները յուրատեսակ ստեղծագործություն են, որոնք կարելի է գտնել տարբեր ժողովուրդների մշակույթներում: Գենդանակերպի նշանների հետ կապված ամենազարմանալի երևույթը թերևս այն է, որ որքան էլ այդ նշանների անունները մշակույթից մշակույթ որոշակի տարբերություններով են դրսևորվում, այնուամենայնիվ, ունեն բազմաթիվ ընդհանրություններ:

Գրականություն

1. Անանիա Շիրակացու մատենագրությունը: Ուսումնասիրություն Արրահամյան, Ա. Գ., Երևան: ՀՄՄՆ Մատենադարանի հրատ., 1944
2. [<http://youryoga.org/article/gor/maya.htm>]
3. [<http://mayax.ru/>]
4. [<http://www.theosophy-nw.org/theosnw/science/sc-rook3.htm>]
[<http://www.dailymail.co.uk/health/article-2374220/The-best-time-heart-attack-When-moon-new-studies-show.html>]

The Impact of Zodiac Signs on Human Nature and Fate

Naira GASPARYAN

Yerevan State University (YSU), E-mail: gasparyannaira77@gmail.com

Abstract

Horoscope signs have unavoidable impact on human behaviour and interests, health and even fate. Moreover, intermingled with the impact of planets they become a powerful force able to bring about unbelievable changes. The investigation reveals that horoscopes have existed in the Armenian reality since ancient times. The most striking fact about their existence is that in order to have and use zodiac signs in one's national culture, the nation should first of all have sufficient knowledge in Astrological Sciences since the system of zodiac signs has a direct reference to the cognitive processes and scientific knowledge of the universe, astrological issues and sometimes even there is a hint on hidden signs and messages. Anania Shirakatsi, one of the learned Armenians, had to display much diplomacy with the Armenian Church and religion when discussing the topic in his manuscripts. His observations are still of much importance and vitality even today.

Keywords: horoscope signs, Armenia, national culture, Anania Shirakatsi, scientific knowledge

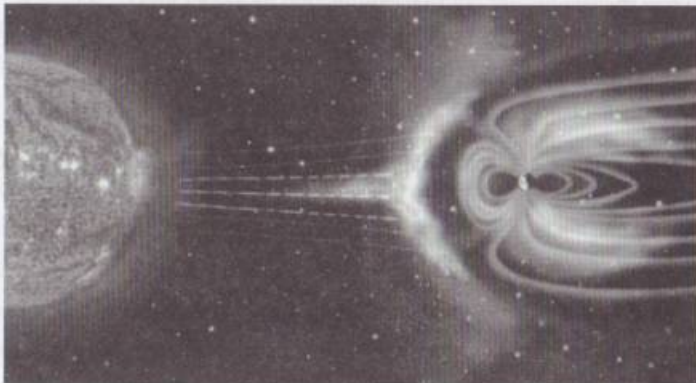
Նստաշրջան 3. Տիեզերք-Երկիր կապերը

Ավետիք Գրիգորյան – Աստղագիտություն և տիեզերագնացություն
Արեգ Միքայելյան, Ավետիք Գրիգորյան – Երկրամերձ վտանգավոր
աստղակերպեր և երկնաքարեր

Ելենա Նիկողոսյան – Երկրամերձ տարածության բնապահպանությունը
Վլադիմիր Հայրապետյան, Ալեքս Գլուսեր, Չարլզ Ջեքման – Երկրային կյանքի վրա
ծայրահեղ արեգակնային ակտիվության վնասակար հետևանքները

Ռ. Մարգարյան, Գագիկ Քարամյան, Ա. Մանուկյան, Ա. Նիկողոսյան,
Վ. Վարդանյան – Աստղագիտական երևույթների դիտարկում ոչ ավանդական
եղանակներով

Ռաֆայել Ջոնաթան Վամիլո Վերա Ռոդրիգես – Նավթի և գազի ոլորտում
տիեզերագնացության հետազոտությունների հիման վրա օգտագործվող
նյութերը և տեխնոլոգիաները



Session 3: Space-Earth Connections

- Avetik Grigoryan** – *Astronomy and Astronautics*
- Areg Mickaelian, Avetik Grigoryan** – *Dangerous Near-Earth Asteroids and Meteorites*
- Elena Nikoghosyan** – *The Ecology of Near-Earth Space Environment*
- Vladimir Airapetian, Alex Glocer, Charles Jackman** – *Detrimental Effects of Extreme Solar Activity on Life on Earth*
- R. Sargsyan, Gagik Karamyan, A. Manukyan, A. Nikoghosyan, V. Vardanyan** – *Observation of Astronomical Phenomena by Non-Traditional Methods*
- Rafael Jonathan Camilo Vera Rodriguez** – *Materials and Technologies Used in the Oil & Gas Sector Based on Astronautic Researches*

Աստղագիտություն և տիեզերագնացություն

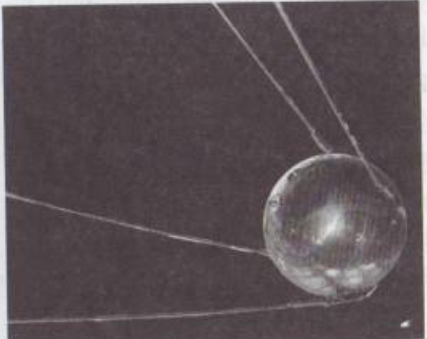
Ավետիք ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀՀ Կրթության և Գիտության նախարարության տեխնիկական ստեղծագործության
հանրապետական կենտրոնի տիեզերագիտական ակումբ,
Էլ. փոստ՝ avgrig@yahoo.com

Ամփոփագիր

Ներկայացված են աստղագիտությունը և տիեզերագնացությունը որպես մարդկության
գործունեության գիտական և գիտատեխնիկական հիմնարար ուղղություններ: Ցույց է
տրված, թե որքան սերտորեն են դրանք իրար հետ կապված, ինչպես է դրանցից
յուրաքանչյուրը նպաստում մյուսի զարգացմանը և ինչ արմատական ու գլոբալ դեր են
դրանք համատեղ ունեցել ժամանակակից աշխարհի ձևավորման մեջ:

Ինչպես գիտենք, բոլորովին
վերջերս՝ հոկտեմբերի 4-ին, լրացավ
Երկրի առաջին արհեստական արբա-
նյակի (1) արձակման 57-րդ
տարեդարձը: Մարդկությունն առաջին
անգամ հնարավորություն ստացավ
դրսից գննելու և ուսումնասիրելու այն
տիեզերական տունը, որտեղ նա ծնվել և
ապրել էր մինչ այդ: Լինելով
գիտատեխնիկական բազմաթիվ ոլորտ-
ների զարգացման բնականոն արդյունք՝ տիեզերագնացությունն ինքը
դարձավ այն հզոր միջոցը, որը ոչ միայն ճանապարհ բացեց դեպի տիեզերք,
այլև խթանեց ընդհանրապես գիտության, տեխնիկայի և շատ այլ
բնագավառների հետագա բուռն զարգացումը:



Աստղագիտություն և տիեզերագնացություն: Ի՞նչ փոխադարձ կապեր
ունեն այս երկու բնագավառները, ինչպե՞ս են դրանք նպաստում մեկը մյուսի
զարգացմանը, և դրանով նպաստում ընդհանրապես մարդկության զարգաց-
մանը:

Աստղագիտությունն ի սկզբանե եղել է և՛ շատ կիրառական, և՛ ճանա-
չողական խնդիրներ լուծող բնագավառ: Միայն ճանաչողական հետաքրքրու-
թյունն արդեն բավարար էր աստղագիտության, հետագայում նաև տիեզերա-
գնացության զարգացումը լրջորեն խթանելու համար: Այսինքն, հետաքրքրու-
թյունը Երկրից դուրս եղած աշխարհի հանդեպ, որն ուսումնասիրում է

աստղագիտությունը, արդեն իսկ եղել է և այսօր էլ մնում է որպես տիեզերագնացության զարգացմանը նպաստող նշանակալից գործոններից մեկը:

Հիշենք, օրինակ, Լուսնի չերևացող կողմի նկարահանումը: Դարեր շարունակ մարդկությունը տեսել էր Լուսինը միայն մի կողմից ու երագում էր տեսնել մյուս՝ կողմը: Այն հնարավոր էր տեսնել միայն տիեզերական սարքի միջոցով, որ կհասներ Լուսնին և կշրջանցեր այն: Քանի որ առեղծվածը մարդուն հանգիստ չէր տալիս, դա արվեց գործնական տիեզերագնացության արշավույսին՝ հենց որ նման ձեռնարկը հնարավոր դարձավ (2): Նույնը վերաբերում է Տիեզերքում կյանքի գոյության հարցին, որը հուզում և հետաքրքրում է բոլորին: Դա հսկայական ճանաչողական նշանակություն ունի, և այդ հանգամանքն է, որ լրջորեն խթանել և խթանում է դրա հետ կապված և՛ աստղագիտական, և՛ տիեզերական հետազոտություններ:



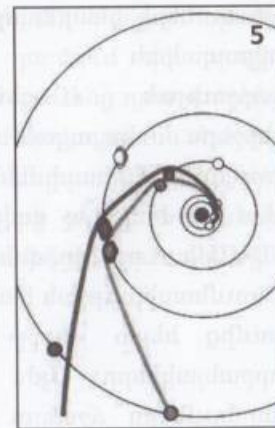
Անգամ այսօրվա պրագմատիկ դարում, երբ էապես դժվարացել է ֆինանսավորում հայթայթել անմիջական կիրառական նշանակություն չունեցող, ճանաչողական բնույթի տիեզերական հետազոտությունների համար, այդուհանդերձ, մշակվում են նման ծրագրեր ու ներկայացվում ֆինանսավորման, բայց այնպիսի ճանաչողական հարցերի պարզաբանման շեշտադրումներով, որոնք հաստատ հետաքրքրում են լայն հանրությունը և այդ պատճառով, պետության կողմից ֆինանսավորվելու դեպքում, վստահաբար դժգոհություն չեն առաջացնի հարկատուների կողմից:

Աստղագիտության դեռ հնուց եկող, առաջին իսկ կիրառական խնդիրներից մեկը, այն է՝ դիրքորոշումը Երկրի վրա (3), այսօր դարձել է տիեզերագնացության միջոցներով լուծվող խնդիր, նրա մշտական ֆունկցիաներից մեկը: Երկրի արհեստական արբանյակների մի ամբողջ ընտանիք,

գործելով համատեղ, ծառայում է որպես հենակետային ցանց (4), հաշվարկման համակարգ, որի նկատմամբ, ստանալով այդ արբանյակներից ուղարկվող ազդանշանները, երկրային դիրքորոշող սարքերը որոշում են իրենց դիրքը Երկրի վրա՝ աշխարհագրական լայնությունն ու երկայնությունը և բարձրությունը ծովի մակարդակից: Այդ սարքերն այնքան են արդեն կատարելագործվել, որ դիրքորոշման այս համակարգն այսօր հասանելի է ամենատարբեր փոխադրամիջոցների և անգամ անհատ անձանց համար: Քաղաքացիական համակարգն ապահովում է մինչև մի քանի մետրի ճշտություն և, ըստ ամենայնի, շուտով կհասնի 1մ ճշտության: Իսկ ռազմական համակարգի ճշտությունը 1 դմ-ի կարգի է:

Աստղագիտության բաժիններից մեկի՝ երկնային մեխանիկայի զարգացումը մեծ նշանակություն ունեցավ տիեզերագնացության կայացման և զարգացման համար: Կեպլերը կարողացավ ստանալ իր երեք օրենքները՝ մշակելով Տիխո Բրահեյի բազմամյա դիտումների արդյունքները: Բհարկե, ավելի ուշ Նյուտոնը ստացավ դրանք տեսականորեն և նույնիսկ ընդհանրացրեց, բայց նա էլ դա չէր կարող անել առանց իր գտած տիեզերական ձգողականության օրենքի: Մինչդեռ, այդ օրենքում ձգողականության ուժի կախվածությունը հեռավորությունից պարզելու համար նա օգտագործեց աստղագիտությունից հայտնի տվյալները Լուսնի երկրաշուրջ պտույտի պարբերության և Երկրից ունեցած հեռավորության վերաբերյալ:

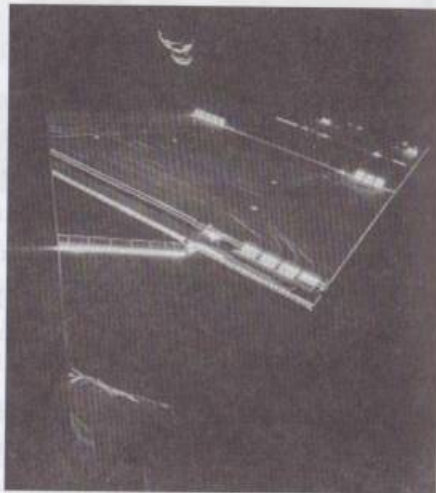
Հիշենք առաջին իսկ անօդաչու և օդաչուավոր սարքերի թռիչքները տիեզերք, հետագայում հասարակածի նկատմամբ ամենատարբեր թերվածությամբ ուղեծրեր հանված արբանյակների թռիչքները, որոնց համար հարկավոր էր հաշվի առնել այն, որ Երկիրը ոչ թե գնդաձև է, այլ բևեռներից սեղմված էլիպսոիդի ձև ունի, և դրա պատճառով նրա գրավիտացիոն դաշտը տարբերվում է նյութական կետի դաշտից, ավտոմատ և դեկավարվող կցումները տիեզերքում, ավտոմատ սարքերի թռիչքները դեպի Լուսին և հարևան մոլորակներ, օդաչուավոր թռիչքները Լուսին, հետագայում բարդ հետագծերով թռիչքները դեպի մոլորակներ, նրանց արբանյակներ, գիսավորներ, աստղակերպեր՝ օգտագործելով մոլորակների խոտորող ազդեցությունները՝ դրանց մոտով անցնելիս (5): Ամենուր տեսնում ենք երկնային



մեխանիկայի կիրառության առանցքային նշանակությունը թոփքների բարեհաջող իրականացման համար: Այսօր գրավիտացիոն մանրումների տեխնիկան լայնորեն կիրառվում է միջմոլորակային թոփքներում:

Հատկապես հեռահար միջմոլորակային թոփքներում մեծ կիրառություն են գտնում աստղագիտական դիտումների համար նախատեսված ռադիոդիտակները, որոնք կարող են աշխատել նաև ռադարի ռեժիմում (6): Կապի այդ միջոցները թույլ են տալիս ղեկավարել Երկրից շատ հեռու թռչող սարքերի աշխատանքը, մասնավորապես, հրահանգներ տալ երկնային մեխանիկայի թելադրած հետազոտային շտկումները կատարելու համար: Մի փոքր սխալ, և սարքը վերջում զգալի շեղվում է հաշվարկային հետազոտից, և թիրախին հասնելու փոխարեն, այնքան հեռու անցնում նրանից, որ թոփքի ծրագիրը պարզապես ձախողվում է: «Ապոլոն-13»-ի անձնակազմի փրկության հարցում Լուսնից վերադառնալիս որոշիչ դեր կատարեցին հենց այդպիսի կապի միջոցները, ինչպես նաև տիեզերանավի ճիշտ դիրքի որոշումը օպտիկական դիտակով:

Առանց աստղագիտական դիտումների հնարավոր չէր լինի նաև Եվրոպական տիեզերական վարչության «Ռոզետա» սարքի վերջերս կայացած հանդիպումը Չուրյումով-Գերասիմենկո գիսավորի հետ (7): Իսկ ի՞նչ բախտ կվիճակվեր ՆԱՍԱ-ի «Նոր Հորիզոններ» սարքին նախատեսված Պլուտոն-Քարոն զույգի ուսումնասիրության համար, որը հիմա դեռ ճանապարհին է, եթե նրա արձակումից հետո «Հարլ» դիտակով չհայտնաբերվեին Պլուտոնի մյուս 4 արբանյակները: Այժմ մանրագնին դիտումներ են կատարվում դրանց շարժումները ճշտելու և այլ արբանյակների առկայությունը պարզելու



համար, որպեսզի Պլուտոն ժամանելուց առաջ համապատասխան փոփոխություններ մտցվեն սարքի ծրագրում և թոփքը ձախողող խտորումներ ու բախումներ չլինեն:

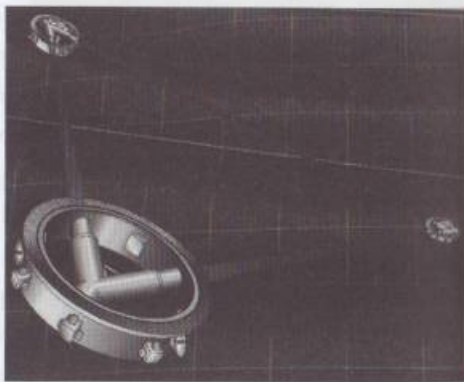
Ըստ էության, տիեզերագնացության զարգացման հենց առաջին փուլում աստղագիտությունն ինքը, բացի դիտողական լինելուց, մասամբ դարձավ նաև ֆիզիկայի պես փորձարարական: Տիեզերական սարքերը թույլ տվեցին արդեն տեղում՝ երկնային մարմնի մերձակայքում, մթնոլորտում, մակերևույթին կամ հենց ընդերքում անմիջապես հետազոտել նրա ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները:

Պարզ է, որ նման հետազոտությունների համար նախատեսված սարք նախագծելը հնարավոր է միայն հետազոտվելիք մարմնի մասին բավարար գիտելիքներ ունենալու պարագայում, որը նորից ապահովում է աստղագիտությունը: Առանց աստղագետների տված հավաստի տվյալների ձախողման հավանականությունը շատ մեծ է: Քիչ հավանական է, որ նախագծողների բախտը բերի, ինչպես եղավ, օրինակ, 1966թ., երբ իրագործվեց Լուսնի վրա տիեզերական սարքի առաջին փափուկ վայրէջքը: Սարքը ճիշտ նախագծելու համար, կոնստրուկտորներին պետք էր իմանալ նրա մակերևույթին եղած փոշու շերտի հաստությունը: Բնական է, որ այն ժամանակ աստղագիտությունը չէր կարող պատասխանել այդ հարցին: Կային միայն աստղագետների մոտավոր կռահումներն այն մասին, որ Լուսնը ծածկված է փոշու այնպիսի հաստ շերտով, որ սարքը կարող է լիովին ընկղմվել նրա մեջ, ինչը թույլ չի տա անգամ նկարահանել վայրէջքի տեղանքը: Գլխավոր կոնստրուկտոր Մերգեյ Կորոլյովը հարկադրված եղավ որոշման պատասխանատվությունն իր վրա վերցնել. անօգուտ բանավեճերը դադարեցնելու համար թղթի վրա գրեց – «Լուսնի մակերևույթը համարել պինդ», ստորագրեց և հանձնեց կոնստրուկտորներին (8): Մակայն որպես կանոն աստղագետների տված տեղեկությունները դառնում էին որոշիչ միջմոլորակային թոփքների հաջող իրագործման համար: Հենց դրա շնորհիվ տիեզերական դարաշրջանի առաջին 50 տարում մարդկությունն էապես խորացրեց իր գիտելիքները երկրային խմբի մոլորակների, հսկա մոլորակների, նրանց արբանյակների, աստղակերպերի ու գիսավորների, ինչպես նաև Արեգակի, նրա ակտիվության դրսևորումների, արեգակնային քամու, հելիոսֆերայի և հելիոպաուզայի մասին:

Բոլորս գիտենք՝ ինչ ներդրում է ունեցել աստղագիտությունը ֆիզիկայի զարգացման, այդ ուղղությամբ հիմնարար հարցերի պարզաբանման և, մասնավորապես, հարաբերականության տեսության կանխատեսումների ստուգման գործում: Մերկուրիի ուղեծրի պտույտը դիտումներով չափվել և համեմատվել է տեսությամբ կանխատեսվող մեծության հետ: Նմանապես, Արեգակի լրիվ խավարման ժամանակ չափվել է լույսի ճառագայթների շեղման չափը նրա գրավիտացիոն դաշտում և նույնպես համեմատվել էյնշտեյնի կանխատեսած մեծության հետ: Այս ստուգումներն արվել են բացառապես աստղագիտական դիտումներով: Իսկ ահա մի այլ կանխատեսման ստուգման համար հարկ եղավ դիմել տիեզերագնացության օգնությանը: Խոսքը այսպես կոչված գրավիմագնիսական էֆեկտի մասին է, ըստ որի արագացող զանգվածն իր հետ տանում և աղավաղում է շրջակա տարածաժամանակային հենքը և դրա հետ մեկտեղ՝ նրանում գտնվող մարմինները: Պտտվող մարմնի գրավիմագնիսական էֆեկտը կոչվում է Լենս-Թիրինգի էֆեկտ: Երկրի բևեռային արբանյակներում եղած հոլակների պրեցեսիայի չափումներով հնարավոր եղավ հաստատել էֆեկտի գոյությունը գրեթե կանխատեսվող չափով, բայց արդյունքների վերլուծությունն ու քննարկումները դեռ շարունակվում են:

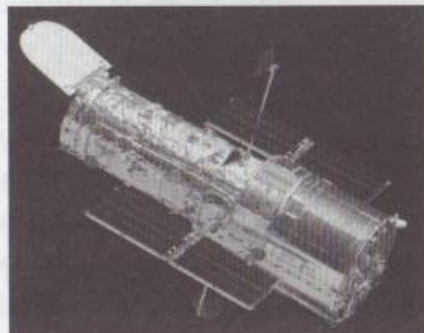


Սպասվում է նաև գրավիտացիոն ալիքների գոյության հաստատումը (անուղղակի հաստատում աստղագիտությունն արդեն սովել է նեյտրոնային աստղերի սեղմ գույզի դիտումներով): Երկրի վրա կառուցված փորձարարական գրավիտացիոն դիտակներով այժմ փորձում են գրանցել տիեզերքից եկող այդ ալիքները, բայց առայժմ ապարդյուն: Հետագայում նույնախիսի գրանցող համակարգ նախատեսում են ստեղծել տիեզերքում՝ իրարից բավական հեռու, բայց իրար հետ լազերային ճառագայթներով կապվող տիեզերական սարքերի միջոցով (9): Հաջողության

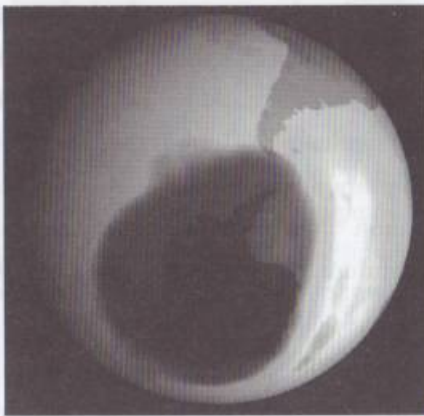


դեպքում տիեզերագնացությունն աստղագետների առջև կբացի Տիեզերքի նոր պատուհան՝ գրավիտացիոն պատուհանը:

Ընդհանրապես, տիեզերագնացությունը արտամթնոլորտային դիտակներով լուրջ ներդրում է ունեցել աստղագիտության մեջ և այսօր այդ բնագավառը արագացող տեմպերով զարգանում է: Սա այն ուղղություններից մեկն է, որին մասնակցել է նաև Հայաստանը՝ Բյուրականի աստղադիտարանը և «Գրանիտ» Հատուկ կոնստրուկտորական բյուրոն. կարող ենք հիշատակել «Օրիոն-2»-ը (10), «Աստրոն»-ը, «Գլազար-1»-ն ու «Գլազար-2»-ը: Ընդհանուր առմամբ ավելի քան 100 արտամթնոլորտային դիտակներ են գործարկվել տիեզերքում՝ նախատեսված էլեկտրամագնիսական ալիքների ամենատարբեր տիրույթների համար: Դրանցից ամենահայտնին թերևս «Հաբլ» դիտակն է (11), որը լուրջ առաջընթաց քայլ էր տիեզերական աստղադիտակների ստեղծման գործում: Այն էապես ընդլայնել է մեր պատկերացումները տիեզերական օբյեկտների մասին և բազմիցս օժանդակել այլ տիեզերական սարքերի հետազոտական ծրագրերի իրականացմանը:



Երկրի մշտական զննումը տիեզերքից այլևս չի արվում միայն եղանակի կանխատեսման համար: Հիմա դրա հիմնական նպատակը Երկրի բնապահպանական խնդիրների բացահայտումն է: Երկրի համընդհանուր տաքացման միտումը, օզոնային խոռոչները (12) լրջորեն անհանգստացնում են գիտնականներին: Բհարկե, պատճառները կարող են լինել նաև գուտ տիեզերական, բայց ամեն դեպքում մի բան ակնհայտ է. մարդկության գործունեությունը Երկրի



վրա հասել է այնպիսի ծավալների, որ մոլորակն իր ռեսուրսներով ու ինքնակարգավորման մեխանիզմներով այլևս չի կարող չեզոքացնել այդ գործունեության բացասական ազդեցությունը կենսոլորտի վրա: Անհրաժեշտ են լուրջ հետազոտություններ, հատկապես աստղագիտության և տիեզերագնացության միջոցներով, որպեսզի խղրի լուծման ճանապարհներ գտնվեն:

Համամոլորակային ջերմակարգավորման մեխանիզմները հասկանալու համար կարևոր եղանակներն են Վեներայի ուսումնասիրությունները: Պարզ դարձավ, որ իր չափերով ու զանգվածով Երկրից ոչ շատ տարբերվող մոլորակն էապես տարբերվում է մթնոլորտով և նրանում եղած պայմաններով, ոչ այնքան Արեգակին ավելի մոտ լինելու, որքան նրանում գործող հզոր ջերմոցային էֆեկտի պատճառով: Նույն էֆեկտը այժմ դիտվում է որպես Երկրի տաքացման պատճառ: Վեներայի մակերևույթին ջերմաստիճանը 500°C է, ճնշումը՝ 100 մթն.: Եթե չենք ուզում այդ վիճակին հասնել՝ պետք է դեպի Վեներա սարքեր ուղարկենք, ուսումնասիրենք, հասկանանք և հակամիջոցներ գտնենք: Մինչդեռ, առաջին թռիչքները դեպի Վեներա համարվում էին զուտ ճանաչողական բնույթի. ոչ մի մոտալուստ կիրառական հեռանկար չէր նշմարվում:

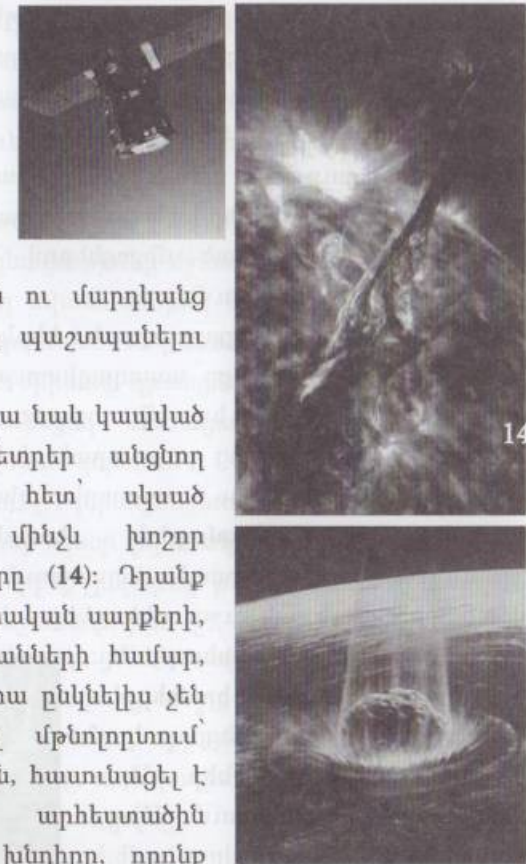
Հնարավոր է, որ Երկրի համընդհանուր տաքացման կամ օգոնային խոռոչների առաջացման մեջ դեր ունի նաև Արեգակը, որի ակտիվությունը 19-րդ դարի կեսերից սկսած միջինում աճում է: Արեգակնային բնկումների ժամանակ արտանետվող պլազմային ամպերը, հասնելով Երկիր, ազդում են Երկրի մագնիսոլորտի, նրա ճառագայթային գոտիների, իոնոսֆերայի և հետևաբար ռադիոկապի վրա, բացասաբար են անդրադառնում սրտանոթային հիվանդություններ ունեցողների վրա, տիեզերանավերում և ուղեծրակայաններում աշխատող տիեզերագնացները ենթարկվում են ավելի ուժեղ ճառագայթահարման, երբեմն խաթարվում է տիեզերական սարքերի աշխատանքը: Արդեն հայտնի են դեպքեր, երբ Արեգակի ակտիվությամբ հարուցված իոնոլորտային և մագնիսական խանգարումները հանգեցրել են Երկրի վրա խաղաղապահ զորամիավորումների գործողությունների խափանման՝ դնելով նրանց լուրջ վտանգի տակ:

Այս հանգամանքները թելադրում են մշտապես հետևել արեգակնային եղանակին և՛ վերերկրյա, և՛ արտամթնոլորտային դիտակներով (13), որպեսզի նման իրավիճակները ժամանակին ազդարարվեն և միջոցներ ձեռնարկվեն սարքերն ու մարդկանց վտանգավոր ազդեցություններից պաշտպանելու համար:

Պաշտպանության խղիր կա նաև կապված վայրկյանում տասնյակ կիլոմետրեր անցնող միջմոլորակային մարմինների հետ՝ սկսած միկրոսկոպիկ մասնիկներից մինչև խոշոր աստղակերպերն ու գիսավորները (14): Դրանք վտանգ են ներկայացնում տիեզերական սարքերի, տիեզերանավերի և ուղեծրակայանների համար, իսկ խոշորները, որոնք Երկրի վրա ընկնելիս չեն հասցնի այրվել ու ոչնչանալ մթնոլորտում՝ երկրային կյանքի համար: Ավելին, հասունացել է երկրաշուրջ տարածքում արհեստածին մարմիններից պաշտպանվելու խնդիրը, որոնք կուտակվել են Երկրի շուրջը որպես տիեզերական աղբ, հենց տիեզերական սարքերի արձակումների հետևանքով:

Այստեղ է, որ նորից օգոնության է հասնում աստղագիտությունն իր դիտակներով, որոնք թույլ են տալիս հայտնաբերել վտանգավոր մարմինները, հետևել դրանց շարժմանը, որպեսզի արվի հնարավոր ամենինչ անցանկալի բախումները կանխելու կամ վնասը նվազագույնի հասցնելու համար:

Աստղակերպային վտանգը երբեմն թերագնահատվում է խոշոր մարմինների անկման փոքր հավանականության պատճառով: Բայց վերջերս կատարված հետազոտություններն ու գրանցված երկնաքարային հարվածները ցույց են տալիս, որ մենք դեռ լավ չենք պատկերացնում իրական վտանգի չափը: Ուստի, շատ աստղագետներ այսօր կազմել են Երկրագնդի «սահմանապահների» այն բանակը, որն ուշի-ուշով հետևում է վտանգավոր աստղակերպերի շարժմանը՝ կանխատեսելու համար սերտ մերձեցումները Երկրի հետ: Աշխատանքներն այդ ուղղությամբ կարող են բախտորոշ լինել



երկրային կյանքի համար: Լուրջ վտանգի դեպքում բախումը հնարավոր կլինի կանխել տիեզերագնացության միջոցներով, այն էլ եթե այդ մարմինը բավականաչափ շուտ հայտնաբերվի: Աստղադիտակներն այս գործում անփոխարինելի են: Ստացվում է, որ աստղագիտությունն ու տիեզերագնացությունը, որոնք հաճախ զբաղվում են առաջին հայացքից գուտ ճանաչողական խնդիրներ լուծելով, այդ ճանապարհին կուտակած փորձով ու գիտելիքներով, մշակված միջոցներով կարող են մի օր փրկել ողջ մարդկությունը կործանումից:

Առանձին հետաքրքրություն է ներկայացնում արտաերկրային կյանքի և բանականության հարցը՝ աստղագիտության և տիեզերագնացության սերտ համագործակցության ևս մի ոլորտ: Աստղագիտությունը տալիս է ուղեցույցներ, թե Երկրից դուրս որտեղ և ինչպես փնտրել կյանքի նշաններ: Վերջին ժամանակներս արտարեգակնային մոլորակների և նրանց համակարգերի բազմաթիվ հայտնաբերումներն ու դրանց ուսումնասիրությունը էապես նպաստում են հենց այդպիսի ուղեցույցների մշակմանը, ինչն անշուշտ մեծացնելու է արտաերկրային կյանքի հայտնաբերման հավանականությունը:

Տիեզերագնացությունն իր հերթին փորձում է գտնել անցյալ կամ առկա կյանքի նշաններ Արեգակնային համակարգում: Այսօր դա արվում է Մարսի վրա, ավելի ուշ կարվի Եվրոպայի, Տիտանի և այլ մարմինների վրա: Իսկ Արեգակնային համակարգից դուրս արտաերկրային բանականության գործունեության և արձակած ազդանշանների փնտրտուքն իրականացվում է ռադիոաստղադիտակներով (15):



Երկրային քաղաքակրթության ապագան ևս մեծապես կախված է լինելու աստղագիտության և տիեզերագնացության հնարավորություններից: Երկրի բնակչությունն աճում է՝ մոտենալով այն սահմանագծին, որից այն կողմ մոլորակի ռեսուրսներն ու դրանց վերարտադրությունն այլևս չեն կարող բավարար լինել: Վաղ թե ուշ Արեգակնային համակարգի մարմինները կդիտվեն որպես խնդիրը հանգուցալուծող լրացուցիչ կենսական տարածքներ: Ի դեմս հնարավոր տիեզերական աղետների՝ դրանք կարող են լինել նաև քաղաքակրթությունը փրկող տարածքներ: Դրանց յուրացումը կդառնա առօրյա գործ: Տիեզերագնացությունը կապահովի ապագայի արեգակնային

էներգետիկան, իսկ ավելի ուշ՝ գուցե Լուսնից բերվող He3-ի կիրառման վրա հիմնված ջերմամիջուկային էներգետիկան:

Երբ գործը հասնի միջաստղային թռիչքներին, նորից իր վճռորոշ խոսքը կսափ աստղագիտությունը՝ օգնելով ճիշտ ընտրել առաջին թիրախները:

Այսպիսով, ինչպես տեսանք այս հպանցիկ վերլուծությունից, աստղագիտությունն ու տիեզերագնացությունը մշտապես նպաստել են մեկը մյուսի զարգացմանը և համատեղ նվաճումներով նպաստել մարդկության զարգացմանն ընդհանրապես: Պարզապես մենք հաճախ չենք նկատում այդ ներդրումը, ինչպես չենք նկատում, օրինակ, դրանց ներդրումը մարդկության համար մեծ նշանակություն ունեցող Համացանցի և դիրքորոշման համընդհանուր համակարգի ստեղծման գործում:

Բիարկե, աստղագիտությունը զերագնացապես ուսումնասիրում է այնպիսի հեռավոր օբյեկտներ, որոնք այսօր գործնականում անհասանելի են: Սակայն կյանքը ցույց է տալիս, որ երբեք չի կարելի թերագնահատել նույնիսկ այդպիսի գիտության կիրառական նշանակությունը:

Մեր Երկիրը և մեր ժողովուրդը, ունենալով այդ բնագավառներում լրջագույն խնդիրների լուծման փորձ և ավանդ, պետք է գիտակցի դա, պետք է դիտի աստղագիտությունը որպես ռեսուրս, որը չի կարելի քամուն տալ, կարևորի աստղագիտական կրթությունը, աստղագիտությունը զարգացնելը և դրանով աշխարհին ներկայանալն ու ինտեգրվելը:

Astronomy and Astronautics

Avetik GRIGORYAN

*Aerospace Club of the Republican Centre of Technical Education
of the Ministry of Education and Science,
E-mail: avgrig@yahoo.com*

Abstract

Astronomy and Astronautics are presented as fundamental areas of human activity in science and technology. It is shown how closely these areas are interlinked, how each of them contributes to the development of the other and what radical and global role they had together in shaping the modern world.

Երկրամերձ վտանգավոր աստղակերպեր և երկնաքարեր

Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ¹, Ավետիք Է. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ²

1 - Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ), Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

2 - ՀՀ ԿԳՆ տեխնիկական ստեղծագործության հանրապետական կենտրոնի տիեզերագիտական ակումբ, Էլ. փոստ՝ avgrig@yahoo.com

Ամփոփագիր

Աշխատանքում քննարկվում է երկրամերձ օբյեկտների (ԵՍՕ, աստղակերպեր և երկնաքարեր) հիմնախնդիրը: Նման օբյեկտների հետ բախումների հավանականության վերաբերյալ պատկերացում կազմելու համար կարելի է կիրառել երկու տարբեր մոտեցում: 1) պատմական՝ հիմնված Երկրի վրա գոյություն ունեցող խոշոր երկնաքարային խառնարանների վիճակագրության, սկզբնաղբյուր հանդիսացող երկնաքարերի չափերի և խառնարանների տարիքի վրա, դուրս բերելով տվյալ չափերի երկնաքարերի հետ բախման հաճախականությունը և 2) աստղագիտական՝ հիմնված Երկրի հարևանությամբ բոլոր միջին և մեծ չափերի մարմինների և դրանց ուղեծրերի ուսումնասիրության և ցուցակավորման վրա, գնահատելով բախումների հավանականությունը, անկյունները և այլ պարամետրերը: Հետևաբար, քննարկվում են երկու հարցերն էլ և բերվում են երկու երևույթների վերաբերյալ մեր ներկա գիտելիքները: Չնայած վտանգավոր ԵՍՕ-ները տիեզերական աղետների հիմնական աղբյուրներից մեկն են, խոսվում է նաև այլ հնարավոր վտանգների մասին, ինչպիսիք են Արեգակի ճառագայթման կամ Երկրի ուղեծրի նույնիսկ թեթևակի փոփոխությունը, Լուսնի ազդեցության փոփոխությունը, Արեգակնային բոնկումները և ակտիվության այլ դրսևորումները, գիսավորների անցումները՝ բախումները և անցումները Երկրի մթնոլորտով, կլիմայի համընդհանուր փոփոխությունը, Երկրի մթնոլորտի նոսրացումը, օզոնի շերտի վնասումը, մոտիկ Գերնորի պայթյունը և նույնիսկ արտերկրային քաղաքակրթությունների հարձակումը:

Հանգուցաբառեր՝ Արեգակնային համակարգ - աստղակերպեր - երկնաքարեր - երկրամերձ մարմիններ - տիեզերական աղետներ

Ներածություն

Տիեզերական աղետների թեման ապագայագիտության (ֆուտուրոլոգիա) և վախճանաբանության (էսխատոլոգիա) մասն է կազմում:

Նշվում են բազմաթիվ վախճանաբանական տարբերակներ, որոնց մեջ գերակշռում են հենց տիեզերական գործոնները: Դրանք են.

- Արեգակի ճառագայթման փոփոխություն,
- Երկրի ուղեծրի փոփոխություն,
- Լուսնի ազդեցության փոփոխություն,
- Արեգակնային բոնկումներ և ակտիվության այլ դրսևորումներ,
- աստղակերպերի և երկնաքարերի բախումներ,
- գիսավորների անցումներ՝ բախումներ և անցումներ Երկրի մթնոլորտով,
- կլիմայի համընդհանուր փոփոխություն,
- Երկրի մթնոլորտի նոսրացում, օզոնի շերտի վնասում,
- մոտիկ Գերնորի պայթյուն,
- արտերկրային քաղաքակրթությունների հարձակում,
- կենսաբանական աղետներ,
- տեխնոլոգիական աղետներ և այլն:

Բանն այն է, որ կենսաբանական օրգանիզմները շատ զգայուն են՝ հատկապես մարդը և մյուս բարձրակարգ կենդանիները, այդ պատճառով արտաքին պայմանների ամենաչնչին փոփոխությունները կրբերեն մարդկանց և այլ կենդանիների վերացման:

Այս շարքում ամենահաճախ քննարկվող թեմաներից է Երկրի հետ աստղակերպի կամ մեկ այլ տիեզերական մարմնի բախումը: Թեև նախկինում էլ դրանք տեղի են ունեցել, սակայն դրանք պատահական երևույթներ էին համարվում կամ բացատրվում էին վերին ուժերով: Ներկայումս՝ աստղագիտական և տիեզերական ինտենսիվ հետազոտությունների և հազեցած տեղեկատվական դաշտի առկայության պայմաններում, երբեմն կարող է թվալ, թե տիեզերական բախումներն ավելի հաճախակի են դարձել, սակայն իրականում ներկայումս պարզապես ավելի ու ավելի ենք մոտենում դրանց բացատրությանը և վիճակագրությանը:

Արեգակնային համակարգի մեծ մոլորակները և նրանց արբանյակները շարժվում են իրենց նախնական ֆիզիկական պայմանների համաձայն հաստատված կանոնավոր ուղեծրերով և որպես կանոն, չեն կարող բախվել: Սակայն կան նաև բազմաթիվ փոքր մարմիններ՝ աստղակերպեր կամ փոքր մոլորակներ, գիսավորներ և երկնաքարեր, որոնք

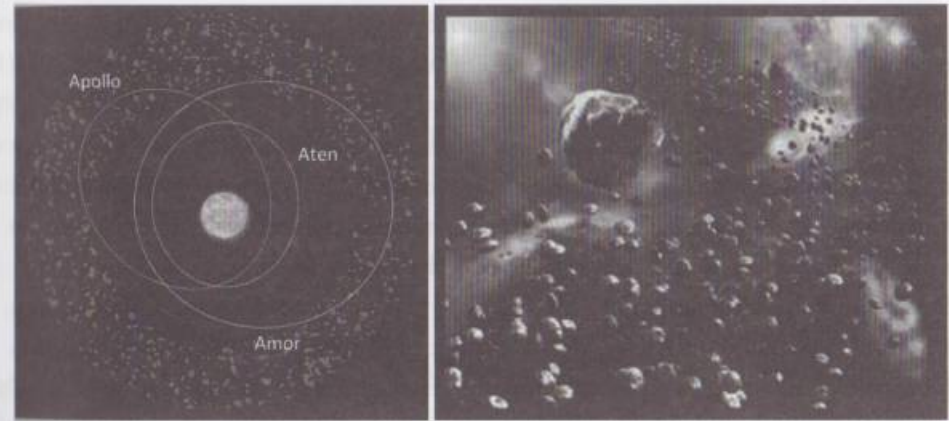
որևէ զանգվածեղ մարմնի գրավիտացիոն դաշտում կարող են փոխել իրենց հետագիծը և դրանով պոտենցիալ բախման վտանգ առաջացնել:

Աստղակերպերի և երկնաքարերի վիճակագրությունը

Աստղակերպերը կամ փոքր մոլորակները հիմնականում պտտվում են Արեգակի շուրջ նույնպես կանոնավոր ուղեծրերով: Դրանց զգալի մասը գտնվում է Մարսի և Յուպիտերի ուղեծրերի միջև, այդ թվում ամենախոշորները՝ Կերեսը (Ceres, մեկ այլ սխալ տառադարձմամբ, այն անվանվում է նաև Ցեռեռա), Պալասը, Վեստան և այլն: Այս երեքի տրամագծերը գերազանցում են 500 կմ (Կերեսի տրամագիծը մոտենում է 1000 կմ-ի): Կա 50 կմ-ից մեծ 600 աստղակերպ, գնահատվում է, որ կա 10 կմ-ից մեծ 10 հազար աստղակերպ կամ երկնաքար, 3 կմ-ից մեծ՝ 200 հազար, 500 մ-ից մեծ՝ 2 միլիոն, 100 մ-ից մեծ՝ 25 միլիոն և այսպես շարունակ: Նշենք, որ աստղակերպերի մի մասի ուղեծրերը մեծ չափով շեղված են կանոնավոր լինելուց:

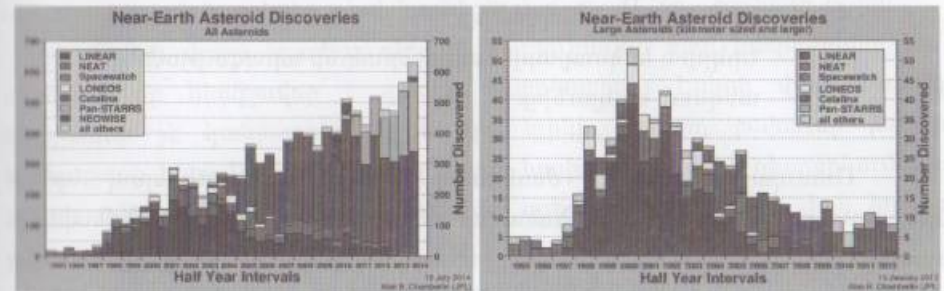
Ներկայումս աստղագետների կողմից ցուցակավորված է շուրջ 1 միլիոն աստղակերպ և երկնաքար: Դրանց իրական թիվը շատ ավելի մեծ է, սակայն որպես կանոն հայտնաբերվում են առավել պայծառները (այսինքն վիճակագրորեն՝ ավելի մեծերը): Գրանցող սարքերի զգայնության աճի հետ հնարավոր է դառնում ավելի ու ավելի թույլ երկնաքարերի հայտնաբերումը, սակայն դրանց բոլորի գրանցման և պարամետրերի չափման կամ որոշման համար նաև համապատասխան մարդկային և համակարգչային ուժեր են պետք: Ըստ էության, չկա երկնաքարերի որոշակի թիվ. դրանք որքան փոքր, այնքան շատ են, իսկ ամենափոքրերն ավազահատիկների նման տարածված են տիեզերական տարածության մեջ: Բախումների հավանականությունը նույնպես ուղղակիորեն կապված է աղետի չափերի հետ, քանի որ որքան փոքր են երկնաքարերը, այնքան բազմաթիվ են դրանք: Մյուս կողմից, որքան փոքր է երկնաքարը, այնքան ավելի փոքր է նրանից սպասվող վտանգը, այնպես որ աստղագետների նպատակն է հնարավորինս լրիվ հաշվառել առավել խոշորները և վտանգը նվազագույնի հասցնել:

Նկար 1-ում պատկերված են անկանոն ուղեծրերով 3 աստղակերպ, որոնք շարժման ընթացքում մոտենում են Երկրին և տիեզերական տարածության բնութագրական պատկերը, որտեղ բազմաթիվ երկնաքարերի մեջ հատկապես շատ են մանրերը:



Նկար 1: Անկանոն ուղեծրերով աստղակերպեր և տիեզերական տարածության բնութագրական պատկերը, որտեղ բազմաթիվ մանր երկնաքարեր կան:

Ցուցակավորված աստղակերպերից և երկնաքարերից միայն 11,052-ն է համարվում երկրամերձ, այսինքն՝ վտանգավոր Երկրի համար: Դրանց տրամագծերն են 1 մ – 32 կմ: Միայն 981-ն է 1 կմ-ից մեծ (փոքր չափերի երկնաքարեր շարունակվում են հայտնաբերվել մեծ քանակներով): Նկար 2-ում պատկերված են երկրամերձ աստղակերպերի հայտնաբերման գրաֆիկները: Հաշվի առնելով, որ Երկրագնդի տրամագիծը 12,742 կմ է, 1 կմ կամ նույնիսկ 32 կմ չափերի երկրնաքարը չի կարող կործանարար լինել Երկրի համար: Սակայն այն կարող է կործանարար լինել ցանկացած քաղաքի կամ նույնիսկ տարածաշրջանի համար:



Նկար 2: Երկրամերձ աստղակերպերի հայտնաբերման աճը: Չափից՝ բոլոր աստղակերպերը, աջից՝ խոշոր աստղակերպերը (1 կմ և ավելի):

Բերենք մի քանի գնահատականներ: 4 մ տրամագիծ ունեցող քարե աստղակերպերը Երկրի վրա են ընկնում մոտավորապես տարեկան մեկ անգամ: Մոտ 7 մ տրամագծով աստղակերպերը Երկրի մթնոլորտ են մտնում մոտ 5 տարին մեկ անգամ: Սրանք որպես կանոն պայթում են վերին մթնոլորտում, և պինդ մարմնի մեծ մասը կամ նույնիսկ ամբողջը գոլորշանում է: Յուրաքանչյուր 2000-3000 տարին մեկ անգամ տիեզերական օբյեկտներն առաջացնում են 10 մեգատոննա (ՄՏ) հզորության պայթյուններ՝ 1908թ. Տունգուսկայի երկնաքարին համարժեք: 1 կմ տրամագծով օբյեկտները Երկրին են բախվում միջինում երկու անգամ մեկ միլիոն տարվա ինտերվալում: 5 կմ չափերի խոշոր բախումները տեղի են ունենում մոտավորապես ամեն 20 մլն տարին մեկ անգամ:

Ընդունելով, որ այս հաճախականությունը կգործի հաջորդ մի քանի միլիարդ տարիների ընթացքում, գոյություն ունեն 1 կմ-ից մեծ տրամագծով առնվազն 2000 օբյեկտներ, որոնք ի վերջո կբախվեն Երկրին: Սրանց մեծ մասը դեռևս չի համարվում պոտենցիալ վտանգավոր օբյեկտ, քանի որ ներկայումս դրանք պտտվում են Մարսի և Յուպիտերի ուղեծրերի միջև: Մակայն դրանք կփոխեն իրենց ուղեծրերը և կդառնան ԵՄՕ: Որպես կանոն, օբյեկտները՝ մինչև Արեգակին բախվելը, Արեգակնային համակարգից դուրս մղվելը կամ (փոքր տոկոսը) մոլորակներին բախվելը, մի քանի միլիոն տարի ԵՄՕ-ի կարգավիճակում են լինում:

Չնայած ավելի հաճախ խոսվում է միայն երկնաքարի չափերի մասին, սակայն բախման հետևանքները կախված են հետևյալ 4 պարամետրերից.

- երկնաքարի չափերից,
- երկնաքարի զանգվածից,
- Երկրի և երկնաքարի հարաբերական արագությունից,
- անկման անկյունից:

Ասուպային հոսքերի ժամանակ մեծ արագություններով Երկրի մթնոլորտ են թափանցում միլիոնավոր մանր երկնաքարեր՝ միլիմետրերի, սամտիմետրերի, երբեմն տասնյակ սանտիմետրերի չափերի, և այնտեղ այրվելով, ոչնչանում են՝ երևալով պայծառ հետքերով «ընկնող աստղերի» տեսքով: Դրանք վտանգավոր չեն, սակայն առավել մեծ չափերով երկնաքարերը չեն հասցնում այրվել և ընկնում են Երկրի մակերևույթի վրա՝ տեղական ավերածություններ պատճառելով և առաջացնելով երկնաքարային խառնարաններ (չշփոթել հրաբխային խառնարանների հետ): Ըստ էության,

այս երևույթի հավանականության ուսումնասիրության երկու եղանակ կա. 1) հաշվառել երկնաքարերը, նրանց շարժումները և փորձել գնահատել բախման հավանականությունները, 2) ուսումնասիրել Երկրի վրա գոյություն ունեցող խառնարանները և գնահատել ժամանակի ընթացքում նրանց անկման հավանականությունը:

Երկնաքարային խառնարաններ

Երկրի վրա՝ 20 կմ և ավելի տրամագիծ ունեցող 43 խառնարան (իսկ ընդամենը՝ 184 հաստատված երկնաքարային խառնարան), որոնց համար հաշվարկվել է երկնաքարի անկման մոտավոր ժամանակաշրջանը: Ամենախոշորը՝ 300 կմ տրամագծով, Հարավային Աֆրիկայում է: Դրանք բոլորն ընկել են վերջին 2.5 միլիարդ տարիների ընթացքում, և ամենավերջինը համարվում է Տաջիկստանում 25 միլիոն տարի առաջ ընկած երկնաքարի առաջացրած խառնարանը: Ստացվում է, որ առավել խոշոր երկնաքարերը Երկրին բախվում են (կամ Երկրի վրա ընկնում են) միջինում 58 միլիոն տարին մեկ անգամ: Համարվում է, որ 66 միլիոն տարի առաջ նախամոդեսները (դինոզավրերը) կարող էին վերանալ հենց այդ հարվածներից մեկի հետևանքով, ինչպես նաև սառցե դարաշրջանները հաճախ դիտարկում են որպես Երկրի ուժեղ ցնցումների հետևանք, ինչը հենց խոշոր երկնաքարերից կարող էր լինել: Վերջերս ավելի ու ավելի հավանական է համարվում Աստվածաշնչում նկարագրված Պաղեստինի Սողոմ և Գոմորա քաղաքների կործանման աստղակերպի անկման պատճառը: Նույնիսկ գնահատվել է, որ այդ աստղակերպն ուներ 1200 կմ տրամագիծ, իսկ հարվածը տեղի է ունեցել մ.թ.ա. 3123թ. հունիսի 29-ին:

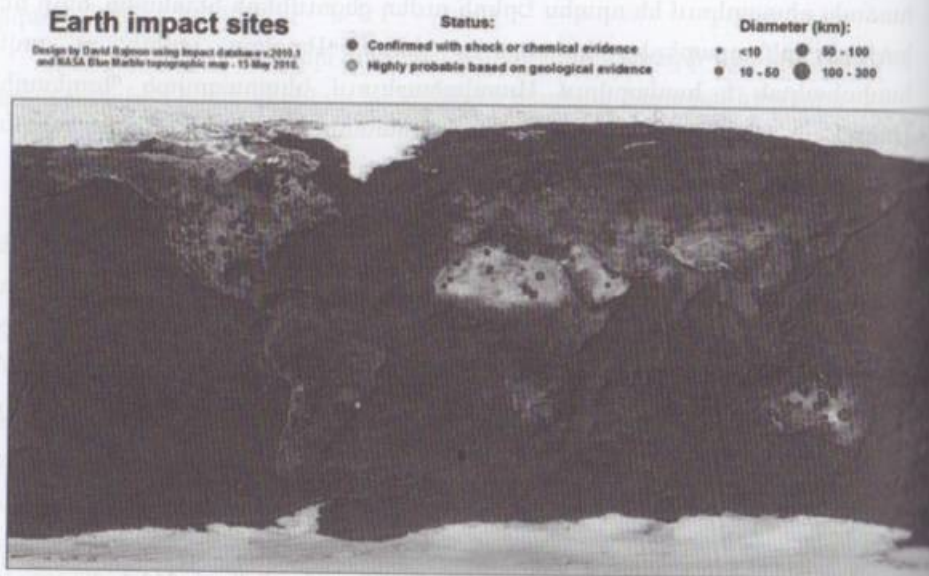
Ավելի փոքր խառնարանները հարյուրավոր կամ հազարավոր են՝ որքանով որ հնարավոր է դրանք հայտնաբերել Երկրի վրա: Ստույգ հնարավոր չէ կանխատեսել, թե երբ կլինի հաջորդ բախումը խոշոր երկնաքարի հետ: Կարող են լինել միայն հավանականային դիտարկումներ: Երկրի անհետացումը նման հարվածից գրեթե բացառվում է, իսկ խոշոր աղետների հավանականությունը չնչին է:

Խոշորագույն երկնաքարային խառնարաններն են.

1. **Վրեդեֆորտ ձագար**, Ֆրի Սթեյթ մարզ, Հարավային Աֆրիկա: 2.023 մլրդ տարեկան է: Ի սկզբանե այս երկնաքարային խառնարանն ունեցել է 300 կմ

տրամագիծ: Սակայն հազարավոր տարիների ընթացքում քայքայման հետևանքով տրամագիծն ի վերջո նվազել է 70 կմ-ի:

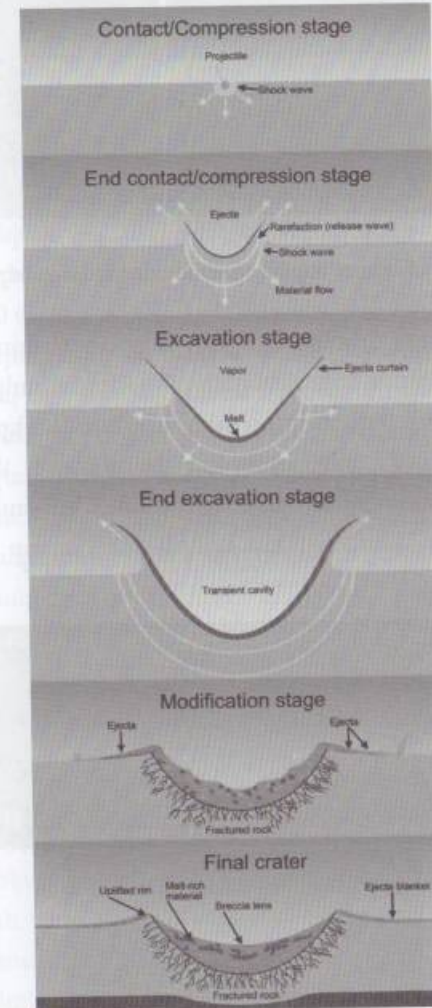
2. **Մադբերի ավազան** (կամ Մադբերի կառուցվածք), Մեծ Մադբերի, Օնտարիո, Կանադա: Երկրի վրա հայտնաբերված ամենահին խառնարաններից մեկն է: Նախկինում ուներ 250 կմ տրամագիծ, սակայն քայքայվել է: Խառնարանի տեղանքը հայտնի է որպես պլատինի, ոսկու և այլ մետաղների հարուստ հանք:
3. **Չիկխուլուբ խառնարան**, Յուկատան թերակղզի, Մեքսիկա: Անվանումը ստացել է մոտակա քաղաքի անվանումից: Ունի 180 կմ տրամագիծ: Գնահատվում է, որ առաջացել է մոտ 66 մլն տարի առաջ:
4. **Վուդլեյ խառնարան**, Շարք Բեյ, Արևմտյան Ավստրալիա: Խառնարանը հայտնաբերվել է 2000թ.: Գնահատվում է, որ ունի մոտ 160 կմ տրամագիծ:
5. **Կարա խառնարան**, Յուգորսկի թերակղզի, Նենեցիա, Ռուսաստան: Առաջացել է մոտ 70.3 մլն տարի առաջ: Ունի 120 կմ տրամագիծ, սակայն քայքայման հետևանքով այն նվազել է 65 կմ-ի:
6. **Մանիկուազան խառնարան**, Կոտ-Նորդ, Քվեբեկ, Կանադա: Առաջացել է 213-215 մլն տարի առաջ: Ունի 100 կմ տրամագիծ:
7. **Պոպիգայ խառնարան**, Սիբիր, Ռուսաստան: Ունի 100 կմ տրամագիծ, և տարիքը գնահատվում է մոտ 35 մլն տարի: Այն քայքայման նկատմամբ ամենակայուններից է: Տեղանքը հայտնի է որպես ադամանդի խոշորագույն հանքն աշխարհում:



Նկար 3: Երկրի մակերևույթին հայտնաբերված երկնաքարային խառնարանների բաշխումը:

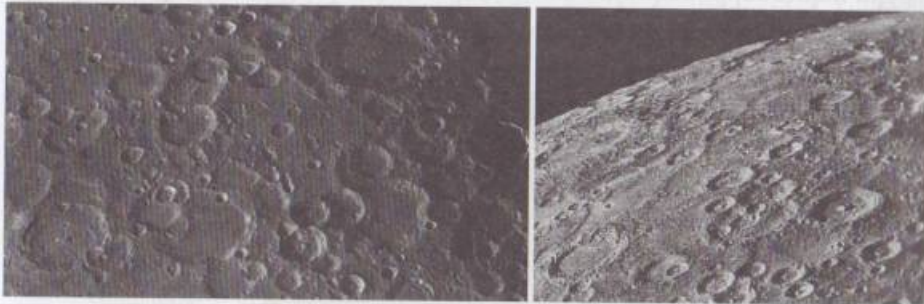
Նկար 3-ում ցուցադրվում են Երկրի մակերևույթին հայտնաբերված երկնաքարային խառնարանները:

Աստղակերպի կամ երկնաքարի հարվածից խառնարանի առաջացումը մի քանի փուլով է նկարագրվում (Նկար 4): Դրանք են առաջին և վերջին հպումները՝ սեղմման փուլը, հորատման փուլը, ձևափոխման փուլը և խառնարանի վերջնական ձևավորման փուլը:



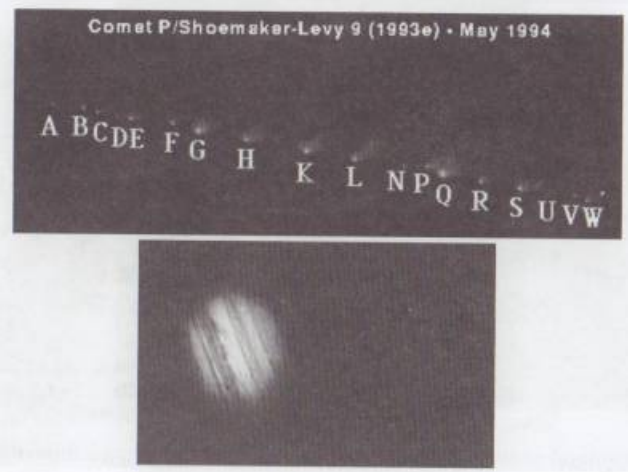
Նկար 4: Խառնարանի առաջացման փուլերը. առաջին և վերջին հպումները՝ սեղմման փուլ, հորատման փուլ, ձևափոխման փուլ և խառնարանի վերջնական ձևավորման փուլ:

Նկատենք, որ Լուսնի, Մերկուրիի և Մարսի վրա կան շատ ավելի մեծ թվով խառնարաններ, ինչը նրանց մոտ մթնոլորտի բացակայության կամ նոսրության հետևանք է (Նկար 5): Երկրի մթնոլորտն այս տեսակետից կարևոր պաշտպանական գործառույթ է կատարում:



Նկար 5: Լուսնի և Մերկուրիի մակերևույթները:

Աստղագիտական մանրակրկիտ ուսումնասիրության ենթարկվեց 1994թ. հուլիսի 16-22-ին տեղի ունեցած մեր ժամանակների խոշորագույն բախումը Շումեյքեր-Լևի 9 գիսավորի անկումը Յուպիտերի վրա: Յուպիտերի գրավիտացիոն դաշտում այն տրոհվեց բազմաթիվ մասերի և հստակ դիտվեցին 60 կմ/վ արագությամբ շարժվող մոտ 2 կմ չափերի 22 բեկորների բախումները (Նկար 6): Նման աղետը Երկրի վրա խոշոր ավերածություններ կառաջացներ:



Նկար 6: Շումեյքեր-Լևի 9 գիսավորի տրոհումը Յուպիտերի գրավիտացիոն դաշտում և առանձին բեկորների անկումը մոլորակի մակերևույթին:

Վտանգավոր աստղակերպերի և երկնաքարերի մոտեցումներ Երկրին

Բերենք երկրամերձ աստղակերպերի և երկնաքարերի վերջին մի քանի մոտեցումների նկարագրությունը:

2009թ. մարտի 2, 2009 DD45 երկրամերձ աստղակերպն անցավ Երկրից մոտ 72,000 կմ հեռավորության վրա՝ երկրակայուն հաղորդակցությունների արբանյակներից մոտ երկու անգամ բարձր: Ցիեզերական այդ բեկորի գնահատված չափերն էին մոտ 35 մ:

2010թ. հունվարի 13, 2010 AL30 երկրամերձ աստղակերպն անցավ մոտ 122,000 կմ հեռավորության վրա: Այն մոտ 10-15 մ չափեր ուներ: Եթե այն մտներ Երկրի մթնոլորտ, ապա կառաջացներ մոտ 50-100 կիլոտոննա (ԿՏ) տուժին համարժեք պայթյուն:

2011թ. հունիսի 28, 2011 MD աստղակերպն անցավ մոտ 20,000 կմ հեռավորության վրա՝ Ատլանտյան օվկիանոսի վրայով: Գնահատված տրամագիծն էր 5-20 մ:

2011թ. նոյեմբերի 8, 2005 YU55 աստղակերպը (մոտ 400 մ տրամագծով) անցավ Երկրից 324,600 կմ հեռավորության վրա (0.85 լուսնային հեռավորություն): Տաս շաբաթ անց՝ **2012թ. հունվարի 27-ին**, 10 մ չափերով **2012 BX34** աստղակերպն անցավ Երկրից ընդամենը 60,000 կմ հեռավորության վրա:

2013թ. փետրվարի 15, 367943 Դունդե (2012 DA14) աստղակերպն անցավ Երկրի մակերևույթից մոտ 27,700 կմ բարձրության վրա: Դա երկրակայուն ուղեծրում գտնվող արբանյակներից էլ մոտ է: Աստղակերպն անգեև աչքով չէր երևում:

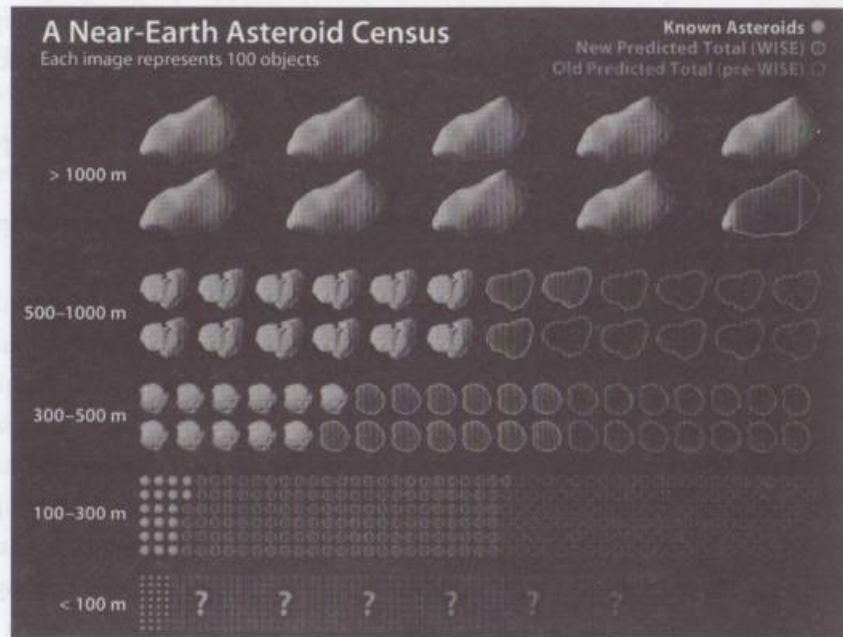
Փոքր և միջին (կիլոմետրերի և տասնյակ կիլոմետրերի) չափերի երկնաքարերը տարեցտարի կարող են մոտենալ Երկրին: Ժամանակակից հրթիռային տեխնիկան արդեն հնարավորություն է տալիս կանխարգելել նման վտանգը՝ հարվածի միջոցով շեղելով կամ նույնիսկ մանրացնելով երկնաքարը, որից հետո բախումն այլևս սարսափելի չի լինի: Այդ պատճառով առավել կարևոր են դառնում աստղագետների կողմից աստղակերպերի և երկնաքարերի դիտումները և դրանց մեջ առավել վտանգավորների և դրանց ուղեծրերի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունները: Այդպիսի ծառայություն ունի ՆԱՍԱ-ն, Եվրոպական տիեզերական գործակալությունը (ԵՏԳ) և մի շարք այլ կազմակերպություններ արտասահմանում:

Աղյուսակ 1-ում բերված է երկնաքարերի բախման հետևանքների վիճակագրությունը:

Աղյուսակ 1. Հարվածների միջին հետևանքներն ըստ երկնաքարերի չափերի:

Երկնաքարի տրամագիծը	Երկրամերձ երկնաքարերի թիվը	Հարվածի էներգիան	Հարվածների միջև միջին ինտերվալը	Խառնարանի տրամագիծը
մետր		ՄՏ	տարի	կմ
1	1,000,000,000	0.000047	0.04	—
10	10,000,000	0.047	10	—
30	1,300,000	1.3	200	—
100	20,500-36,000	47	5,200	1.2
140	13,000-20,000	129	13,000	2.2
500	2,400-3,300	5,870	130,000	7.4
1000	980-1,000	47,000	440,000	13.6
10,000	4	47,000,000	89,000,000	104

Նկար 7-ում պատկերավոր կերպով բերված է ԵՍՕ-ների վիճակագրությունն ըստ չափերի, այդ թվում՝ հայտնաբերվածները և կանխատեսվածները:



Նկար 7: ԵՍՕ-ների վիճակագրությունն ըստ չափերի:

Բացի խառնարանների առաջացումից, դիտարկենք նաև բախման վտանգավոր այլ հետևանքները, որոնք կարող են լինել.

- հարվածային ալիք մթնոլորտում (մթնոլորտում պայթելու դեպքում),
- հարվածային ալիք Երկրի կեղևում: Մրանք տասնյակ և հարյուրավոր հազար անգամ կարող են գերազանցել ատոմային ռումբից առաջացած ալիքը,
- ցունամի (օվկիանոսի մեջ ընկնելու դեպքում),
- կտրուկ սառեցում: Տեղի կունենա նյութերի արտանետում Երկրի մթնոլորտ (ստրատոսֆերա), որոնք կարգելափակեն Արեգակի էներգիայի մուտքը դեպի Երկրի մակերևույթ,
- հրդեհների առաջացում և այլն:

Վերջաբան

Տիեզերական մարմինների շարժումները, թեև խստորեն ենթարկվում են երկնային մեխանիկայի օրենքներին, այնուամենայնիվ փոքրերի դեպքում դրանք մեծ չափով անկանոն կարելի է համարել, քանի որ դրանց մեծ քանակը բերում է բազմաթիվ գործոնների ազդեցության, և ի վերջո գործնականում անկանխատեսելի է դառնում: Բոլոր հաշվարկներն անընդհատ ճշտվում են, և աստղագետների խնդիրն է գոնե խելամիտ ժամանակահատված առաջ հստակ կանխատեսել այդ մարմինների դիրքերը և հետագծերը: Ցավոք, շատ են Երկրի համար վտանգ ներկայացնող մարմինները՝ երկրամերձ օրյեկտները: Անհրաժեշտ է, որ դրանց դիտումներին և շարժումների հաշվարկներին լուրջ ուշադրություն դարձվի և բավականաչափ ֆինանսավորում հատկացվի: Նույնիսկ փոքր մարդկային և տեխնիկական միջոցներով, ժամանակակից աստղագիտությունն ի վիճակի է կանխատեսել և զգուշացնել հնարավոր վտանգների մասին: Ժամանակակից հրթիռային և ատոմային տեխնիկան կարող են կիրառվել վտանգավոր մարմինների պայթեցման կամ գոնե շեղման համար: Մարդկությունը թնակոխում է մի դարաշրջան, երբ բնության ամենասարսափելի աղետներն անգամ հնարավոր է դառնում կանխարգելել կամ կասեցնել:

Dangerous Near-Earth Asteroids and Meteorites

Areg M. MICKAELIAN¹, Avetik E. GRIGORYAN²

1 – NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

2 – Aerospace Club of the Republican Centre of Technical Education of the Ministry of Education and Science, E-mail: avgrig@yahoo.com

Abstract

The problem of Near-Earth Objects (NEOs; Astroids and Meteorites) is discussed. To have an understanding on the probability of encounters with such objects, one may use two different approaches: 1) historical, based on the statistics of existing large meteorite craters on the Earth, estimation of the source meteorites size and the age of these craters to derive the frequency of encounters with a given size of meteorites and 2) astronomical, based on the study and cataloging of all medium-size and large bodies in the Earth's neighbourhood and their orbits to estimate the probability, angles and other parameters of encounters. Therefore, we discuss both aspects and give our present knowledge on both phenomena. Though dangerous NEOs are one of the main source for cosmic catastrophes, we also focus on other possible dangers, such as even slight changes of Solar irradiance or Earth's orbit, change of Moon's impact on Earth, Solar flares or other manifestations of Solar activity, transit of comets (with impact on Earth's atmosphere), global climate change, dilution of Earth's atmosphere, damage of ozone layer, explosion of nearby Supernovae, and even an attack by extraterrestrial intelligence.

Keywords: Solar System – asteroids – meteorites – near-earth objects – cosmic catastrophes

Երկրամերձ տարածության բնապահպանությունը

Ելենա ՆԻԿՈՂՈՍՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Բյուրականի աստղադիտարան,

Էլ. փոստ elena@bao.sci.am

Ամփոփագիր

Ներկայացված հոդվածում համառոտ դիտարկված են այն տեխնոլոգիաները, որոնք առաջանում են տիեզերական սարքավորումների շահագործման պատճառով:

Հանգուցաբառեր. երկրամերձ տարածություն – բնապահպանություն

Ներածություն

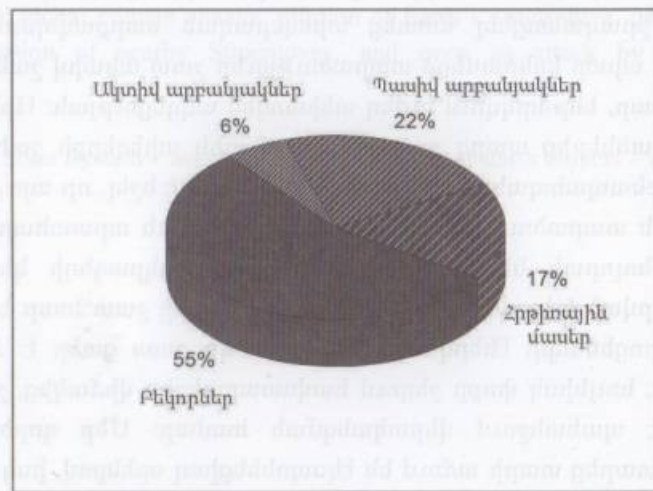
Այսօր, մեր հասարակության զարգացումը անհնար է պատկերացնել առանց տիեզերական սարքավորումների օգտագործման: Ռադիո և բջջային կապը, հեռուստատեսությունը և մեր մթնոլորտի մոնիտորինգը: Մրանք կազմում են մեր գործունեության բնագավառների միայն մի մասը, որոնք անհնար է իրականացնել առանց տիեզերական սարքավորումների: Այդ պատճառով, այսօր երկրամերձ տարածությունը շատ ակտիվ շահագործվում է և, հետևաբար, ենթարկվում ուժեղ տեխնոլոգիաների ազդեցության: Արդեն անցյալ դարի 70-ականներից պարզ դարձավ, որ մոտիկ տիեզերքի շահագործումը կհանգեցնի բնապահպանական խնդիրների: Հարկ է նշել, որ այս խնդիրները տիեզերական տարածությունում շատ ավելի սուր են արտահայտվում քան, օրինակ, մթնոլորտի ներքին շերտերում կամ Երկրագնդի կեղևում: Դա պայմանավորված է նրանով, որ տիեզերքում նյութը շատ նոսր է, իսկ բոլոր ընթացող պրոցեսների էներգետիկ մակարդակը շատ ցածր է: Հետևաբար, կամայական, նույնիսկ փոքր շեղում հավասարակշիռ վիճակից, շատ երկար ժամանակ է պահանջում վերականգման համար: Մեր գործունեության ծավալները տարեց տարի աճում են էկսպոնենցիալ օրենքով, իսկ համաձայն մոտավոր հաշվարկների՝ եթե այն հասնի արեգակնային հաստատունի 1% - ի, ապա կարող են սկսվել անդառնալի գործընթացներ, որոնց ազդեցությունը անխուսափելիորեն կկրեն մեր կենսոլորտի բոլոր շերտերը: Այդ պատճառով, չնայած ներկայիս մարդկային գործունի հզորությունը երկրամերձ տարածքի

վրա մոտ երկու անգամ զիջում է բնականներին, այնուամենայնիվ, մենք պետք է շատ լուրջ մոտենանք բնապահպանության խնդիրներին:

Անտրոպոգեն ազդեցությունների հիմնական բնութագրերը

Տիեզերքը աղտոտող անտրոպոգեն գործոնները կարելի է բաժանել չորս հիմնական բաղադրիչի. մեխանիկական, քիմիական, ռադիոակտիվ և էլեկտրամագնիսական:

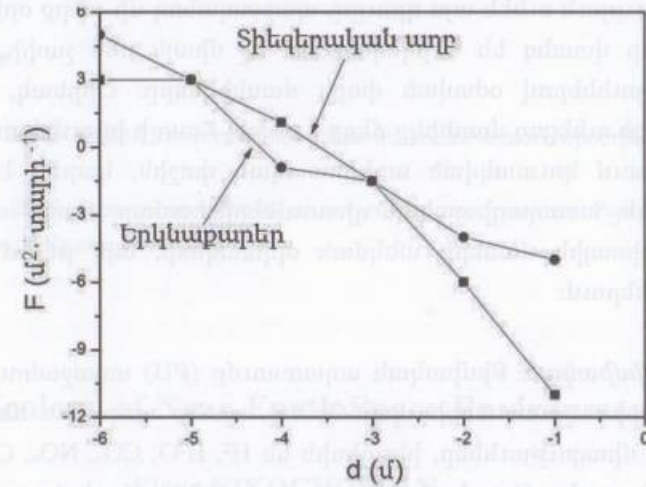
Մեխանիկական: Մեխանիկական աղտոտում կամ տիեզերական աղբ անվանում են տիեզերքում գտնվող այն արհեստական մարմինները, որոնք չեն կատարում օգտակար գործողություն: Տիեզերքի նվաճման սկզբից մինչ օրս երկրամերձ տարածք դուրս են բերվել ավելի քան 30000 օբյեկտ: Նկ. 1-ում բերված դիագրամը արտացոլում է տիեզերական աղբը ձևավորող օբյեկտների հարաբերական բաղադրությունը: Այստեղից պարզ երևում է, որ տիեզերքում գտնվող արհեստական մարմիններից միայն 5%-ն է օգտակար գործողություն կատարում, մնացածը իրենից ներկայացնում է *տիեզերական աղբ* (SU): Այն իր մեջ ընդգրկում է շահագործումից դուրս եկած արբանյակներ, նրանց տարբեր չափերի բեկորները և հրթիռների մասերը:



Նկար 1. Արհեստական տիեզերական մարմինների բաղադրությունը:

Արհեստական, տեխնոգեն մարմինները հավասարաչափ չեն բաշխված երկրամերձ տարածքում: Նրանց հիմնական մասը կուտակված է մոտ 1000 կմ, 20000 կմ և գեոստացիոնար ուղեծրի (40000 կմ) բարձրությունների վրա: SU – ի ընդհանուր զանգվածը, տարբեր գնահատականներով կազմում է ~ 4000 տոննա:

SU-ի բաղադրիչ մասերի բաշխվածությունը ըստ նրանց տրամագծերի նման է երկրաքարերի բաշխվածությանը, որը պատկերված է նկ. 2-ում: Ռեչյաես երևում է այս նկարից, և բնական, և արհեստական բնույթ ունեցող մարմինների քանակը, հետևաբար նաև նրանց խտությունը, խիստ նվազում է զանգվածի և տրամագծի աճման հետ:



Նկար 2. Արհեստական և բնական տիեզերական մարմինների բաշխումը ըստ տրամագծերի և զանգվածների:

Նշենք, որ բերված տվյալները վերաբերում են միայն այն մասնիկներին, որոնց տրամագծերը 10 սմ-ից ավել են: Այդ օբյեկտները հևարավոր է հայտնաբերել ռադիո և օպտիկական դիտումների միջոցով:

Բացի «խոշոր» մասնիկներից տիեզերքում կան մեծ թվով ավելի մանր մասնիկներ, որոնք առաջանում են արբանյակների վրա տեղի ունեցած պայթյունների ժամանակ կամ SU – ի մասնիկների երկնաքարերի հետ բախման հետևանքով: Համաձայն տարբեր գնահատականների՝ 1-ից–10 սմ տրամագիծ ունեցող բեկորների թիվը հասնում է 200 - 250 հազարի, իսկ 0.1 – 1 սմ ունեցողներինը՝ 80-ից–100 միլիոնի: Այս չափսի բեկորների դիտումը և

հաշվարկումը երկրային պայմաններում շատ սահմանափակ է: Բացի այդ, տիեզերքում առկա են շատ մեծ թվով (մոտ 10^{16}) 1-ից – 10 մկմ տրամագծով մասնիկներ, որոնք իրենցից ներկայացնում են հրթիռային պինդ վառելիքի կամ արբանյակների ներկի բեկորներ և այլն: Չնայած նրանց կյանքի տևողությունը համեմատաբար փոքր է և կազմում է 1-ից – 10 օր, նրանց թիվը (հիմնականում բախումների պատճառով), բավականին արագ աճում է և ներկա դրությամբ այդ փոքր մասնիկների խտությունը կազմում է մոտ 4 գ/սմ³:

SU-ն առաջին հերթին վտանգ է ներկայացնում տիեզերական արքավորումների համար: Այսօր արբանյակի բախման հավանականությունը արհեստական բնույթ ունեցող մասնիկի հետ ավելի բարձր է, քան բնականի հետ: Գոյություն ունեն այս դրույթը պաշտպանող մի շարք օրինակներ: Հարկ է նշել, որ վտանգ են ներկայացնում ոչ միայն մեծ չափի, այլ նաև, մեծ արագություններով օժտված փոքր մասնիկները: Օրինակ, 1986 թ. 1 մմ տրամագիծ ունեցող մասնիկը ճեղք է թռխել Շատլի իլյումինատորի վրա: Մեր մթնոլորտում կուտակված արհեստական փոշին, կարող է խոչընդոտներ առաջացնել աստղագիտական դիտումների համար: Բացի այդ, կան Երկրի վրա հրթիռային մասերի անկման օրինակներ, այդ թվում նաև բնակելի տարածքներում:

Քիմիական: Քիմիական աղտոտումը (ՔԱ) առաջանում է հրթիռների շարժիչների աշխատանքի պատճառով, որոնք դուրս են նետում տիեզերք այնպիսի միացություններ, ինչպիսիք են H^2 , H^2O , CO_x , NO_x , Cl , ClO , Ar , Xe , Al_2O_3 և այլն: Այդ նյութերի գումարային զանգվածը գնահատվում է հարյուրավոր տոննաներով: ՔԱ - ի ազդեցության հիմնական հետևանքը՝ «իոնոսֆերայի անցքերի» առաջացումն է, որոնց պատճառով դիտվում է ռադիոկապի խախտումներ:

Էլեկտրամագնիսական: Էլեկտրամագնիսական աղտոտում (ԷԱ) անվանում են այն տեխնոգեն ճառագայթումը, որը ստեղծում են արբանյակները և նրանց հետ կապ հաստատող երկնային հաղորդիչները: Թափանցելով իոնոսֆերա և մագնիտոսֆերա ԷԱ – ն, ինչպես և նախորդ դեպքում, առաջացնում է միջավայրում իոնիզացման աստիճանի փոփոխություն, ինչը, իր հերթին, կարող է ազդել ռադիոկապի որակի վրա:

Ռադիոակտիվ: Ռադիոակտիվ աղտոտումը առաջանում է այն պատճառով, որ որոշակի արբայկների շարժիչների մեջ օգտագործվում են

ռադիոակտիվ նյութեր: Այդ նյութերը կարող են թափանցել մթնոլորտ և ևույնիսկ հասնել Երկրի մակերես:

Այսպիսով, երկրամերձ տարածության նվաճումը, տիեզերական սարքավորումների շահագործումը, զգալիորեն լայնացրեցին բնապահպանության խնդիրների հետ առնչվող ասպարեզները: Մենք երբեք չենք հրաժարվի մեր տեխնիկական նվաճումներից, բայց հարկավոր է կարողանալ ճիշտ գնահատականներ տալ անխուսափելի հետևանքներին և ժամանակին միջոցներ ձեռնարկել նրանց, եթե ոչ կանխելու, ապա գոնե մեղմացնելու համար:

Գրականություն

1. Новиков Л. С. 2006, Основы экологии околоземного космического пространства, Москва, 83 с.
2. Муртазов А. К. 2008, Физические основы космического пространства, Рязанский Государственный Университет, 201 с.

The Ecology of Near-Earth Space Environment

Elena NIKOGHOSYAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: elena@bao.sci.am

Abstract

In this paper the technological impacts on the near-Earth environment, which are coming into existence as a result of development and using of the spacecrafts are briefly reviewed.

Keywords: near-Earth space – ecology

Երկրային կյանքի վրա ծայրահեղ արեգակնային ակտիվության վնասակար հետևանքները

Վլադիմիր ՀԱՅԲԱՊԵՏՅԱՆ, Ալեքս ԳԼՈՍԵՐ, Չարլզ ՋեֆՄԱՆ
ՆԱՍԱ-ի Գոդարդի անվան տիեզերական թռիչքների կենտրոն (GSFC), ԱՄՆ,
Էլ. փոստ՝ vladimir.airapetian-1@nasa.gov

Անփոփագիր

Արևապսակի զանգվածների ժայթքումները (ԱՉԺ)՝ Արեգակնային համակարգի ամենաէներգետիկական պայթյունները իրենցից ներկայացնում են մեծածավալ խոտորումներ, որոնք ձևավորվում են արևապսակի հետև կապված են արեգակնային բռնկումների և արեգակնային էներգետիկական մասնիկների (ԱԷՄ) երևույթների հետ: Արեգակի նման աստղերից ստացված Կեպլերի ընթացիկ տվյալները վկայում են, որ էներգետիկական բռնկումների և արեգակնային հարակից ԱՉԺ-ների է առաջացման հաճախականությունը կարող է հասնել 1 անգամի 1500 տարիների ընթացքում: Ի՞նչ ազդեցություն կարող են ԱՉԺ-երը և հարակից ԱԷՄ-երն ունենալ Երկրային կյանքի վրա: Կատարվել է Երկրի մագնիսոլորտի վրա այդպիսի ԱՉԺ ամպի մագնիսական փոխազդեցության ժամանակային կախում ունեցող եռաչափ համընդհանուր մագնիսահիդրոդինամիկական սիմուլյացիա: Հաշվարկվել է խոտորված մագնիսոլորտի գլոբալ կառուցվածքը և ստացվել է բաց-փակ մագնիսական դաշտի եզրերի լայնությունը: Երկրի մթնոլորտում ԱԷՄ երևույթներով պայմանավորված օզոնի քայքայման արդյունավետությունը և մեր հասարակության և երկրային կյանքի վրա դրանց հետևանքները հաշվարկելու համար օգտագործվել է GSFC երկչափ մթնոլորտային կոդը:

Detrimental Effects of Extreme Solar Activity on Life on Earth

Vladimir AIRAPETIAN, Alex GLOCER, Charles JACKMAN
NASA Goddard Space Flight Center (GSFC), USA,
E-mail: vladimir.airapetian-1@nasa.gov

Abstract

Solar Coronal Mass Ejections (CMEs), the most energetic eruptions in the Solar System, represent large-scale disturbances forming with the solar corona and are associated with solar flares and Solar Energetic Particles (SEP) events. Current Kepler data from solar-like stars suggest that the frequency of occurrence of energetic flares and associated CMEs from the Sun can be as high as 1 per 1500 years. What effects would CME and associated SEPs have on Earth's habitability? We have performed a three-dimensional time-dependent global magnetohydrodynamic simulation of the magnetic interaction of such a CME cloud with the Earth's magnetosphere. We calculated the global structure of the perturbed magnetosphere and derive the latitude of the open-closed magnetic field boundary. We used a 2D GSFC atmospheric code to calculate the efficiency of ozone depletion in the Earth's atmosphere due to SEP events and its effects on our society and life on Earth.

Introduction

Our Sun is the closest star that serves as a major source of energy and life on Earth. The Sun is also a variable magnetically active star with the 11-year activity cycle. The solar activity is expressed in the form of magnetically driven solar eruptive events including solar flares, CMEs and SEPs. The effects of extreme forms of solar activity in terms of powerful X-type flares with energy up to 2×10^{32} ergs and associated CMEs on Earth's magnetosphere, ionosphere, thermosphere (or space weather), climate, space systems and life on Earth are poorly understood (Usoskin 2008; Gray *et al* 2010).

The fast (>1000 km/s) and massive CMEs generate interplanetary shocks that accelerate particles to tens or hundreds of MeV/nucleon. These solar SEP events are a space weather hazard to astronauts, sensitive space systems and the state of the Earth's ozone layer. If the CME is directed towards Earth and impacts the magnetosphere, it can trigger geomagnetic storms. The characterization of space weather events in response to energetic CMEs are crucial in predicting the adverse impacts on technological infrastructure on Earth such as electrical power grids, oil pipelines, GPS and other spacecraft systems.

To date, solar cycle 24 has not produced many large-fluence SEP events nor many CMEs producing large geomagnetic storms. However, recent data from Kepler mission

may imply that our Sun is capable of producing superflares and super-CME events that have detrimental effects for life on Earth.

The goal of this paper is to theoretically study the effects of extreme forms of solar activity in the forms of an extreme CME and SEP on Earth's magnetosphere and atmosphere and their possible effects on biological life on Earth.

In Section 2 we discuss implications from Kepler data in terms of probabilities of occurrence of extreme space weather effects. In Section 3 we describe our three-dimensional (3D) magnetohydrodynamic (MHD) model of the CME propagation and interaction with the Earth's magnetosphere and its effects. In Conclusion, we present the results of our study and specify the future efforts.

Frequency of Occurrence of Super-CME events.

The most energetic CME initiated event in recorded history, the Carrington magnetic storm, occurred on September 1-2, 1859. According to historical records, this storm was caused by a CME event with the kinetic energy of the order of 2×10^{33} erg (Cliver et al. 2014). Its impact on Earth's magnetosphere had initiated extensive auroral events visible at low latitudes as low as 19 degrees, fires and electrical shocks due to strong induced electric currents (Tsurutani & Lakhina 2014).

What were the effects of such an extreme event on life on Earth? Can we expect even stronger events from our Sun?

The possible answer to the last question may come from the recent detection of 1547 superflares (with energies between 10^{34} - 10^{36} ergs) on 279 G-type solar-like stars observed by Kepler (Maehara et al. 2012; Shibayama et al. 2013). The monitoring of two slowly rotating G2 stars like our current stars recently revealed superflares in their atmospheres (Nogami et al. 2014). These observations and recent theoretical study by Shibata (2013) suggest that our Sun can also produce superflares and associated CMEs at the rate of 1 event per 5000 years, while Kovaltsov & Usoskin (2014) evaluate the rate of 1 per (10-15) x 1000 years. We have no direct observations of a superflare on the Sun, but its presence can be implied by recent observations of superflares on slowly rotating solar-like stars by Nogami et al. (2014). Their existence could have been traced by a powerful energetic proton event occurred in the year 775AD as recorded in a tree ring of Japanese cedar trees (Miyake et al. 2013), German oak and pine trees (Usoskin et al. 2013).

Impact of CMEs on the habitability of the Earth

To model a possible future super CME event and its effects on the Earth's magnetosphere, we used a three-dimensional (3D) magnetohydrodynamic (MHD) code, BATSRUS, (Airapetian et al. 2014). The inner boundary is set at $1.25 R_E$ with a density of 100 cm^{-3} . The velocity at the inner body is set to the $\vec{E} \times \vec{B}$ velocity, where \vec{E} is determined from the ionospheric potential and \vec{B} is the Earth's magnetic field. The pressure is set to float. The magnetic field is set in a way that the radial component is the Earth's dipole and the tangential components are allowed to float. The simulation is initialized with a dipole everywhere in the computational domain and a small density, zero velocity, and a finite pressure. The solar wind conditions are set at the upstream boundary and some period of local time stepping is used to get an initial steady state solution. We assume the solar wind input parameters including the three components of interplanetary magnetic field, B_x , B_y and B_z , the plasma density and the wind velocity, V_s , using the physical conditions associated with a Carrington-type event referred to as Type 1 CME event and a super-Carrington event with the energy of 8×10^{33} erg (Type 2 CME event). Figure 1 presents a 2D map of the steady-state plasma density superimposed by magnetic field lines for the magnetospheric configuration in the $Y=0$ plane corresponding to the initial 30 minutes of the simulations, when the Earth's magnetosphere was driven only by dynamic pressure from the solar wind. The left pane of Figure 1 shows the steady state of the Earth's magnetosphere subject to the solar wind dynamic pressure that compresses it to the withstand distance of ~ 12 Earth's radii from the Earth's surface. This value of the stand-off distance is typical for the observed solar wind conditions. The right panel of the figure presents the case of denser and faster early Sun's winds compressing the magnetosphere to $\sim 9 R_E$.

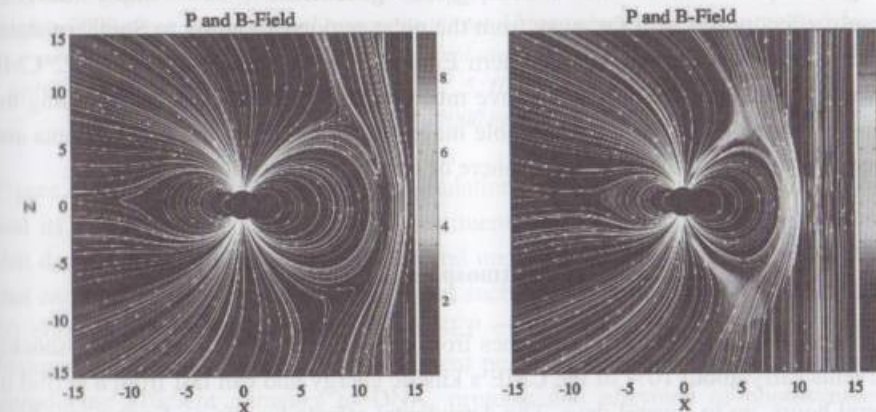


Figure 1. The initial state at $t=0$ (magnetic field lines in white) and the plasma pressure (in color) of the Earth's magnetosphere driven by a steady-state solar wind from the current (left panel) and early Sun's wind (right panel).

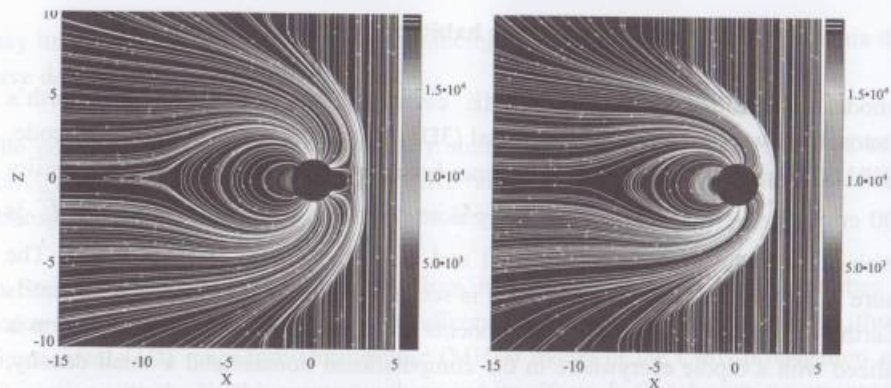


Figure 2. The final state (magnetic field lines in white) and the plasma pressure (in color) of the Earth's magnetosphere due to the CME event with energy of 10^{33} erg (left panel) and 8×10^{33} erg (right panel).

Figure 2 shows the state of the magnetosphere 2 hour later when the Type 1 and Type 2 CME impact the Earth's magnetosphere. At this time, the solar wind dynamic pressure and the magnetic reconnection between the southward directed CME's cloud magnetic field and northward Earth's dipole magnetospheric field pushing the dayside magnetosphere earthward reducing the stand-off distance from 12 to ~ 1.5 Earth's radii for Type 1 CME event, while the large dynamic pressure and magnetic reconnection completely opens up the equatorial magnetic field in the equatorial region up to the heights that can be described by our simulations. They set by the inner boundary of magnetosphere at $0.1 R_E$. These simulations also show that the CME drives large field aligned current distributions. On the Earth's surface, the CME generated strong geomagnetic perturbations that induce global geocurrent (~ 300 Amps) that can adversely affect power grid far away from the polar region extending to Southern states of continental USA, Central and Southern Europe (Ngwira et al. 2014). Type 2 CME represents an extreme event that can have much more detrimental effects including the opening of over 70% of the Earth's dipole magnetic field for penetration of plasma and energetic particles into the polar atmosphere of Earth at latitude as low as 35 deg.

SEP effects on Earth's atmosphere: Destruction of Ozone

Another danger for our civilization comes from the SEP events driven by CME shocks. SEP events carry about 10% of the CME's kinetic energy and can last from a period of a several hours, up to several days. The detrimental effects for life on Earth come from the high flux of energetic protons (up to 1 GeV) that can penetrate deep into the Earth's atmosphere and causing efficient destruction of the stratospheric ozone that protects life on Earth from UV-B (280-315 nm) and UV-C (100-280 nm) solar radiation.

Simulations by Jackman et al. (2008) suggest that large SEP events such as July 14-16 2000 event, the third largest event, produce significant ionization of the neutral atmosphere and form HO_x (H, OH, HO_2) and NO_x (N, NO, NO_2) constituents in the polar regions of Earth's atmosphere. The NO_x family rapidly converts in the stratosphere to constituents in the odd nitrogen group, NO_y (NO_x , NO_3 , $2N_2O_5$, HNO_2 , HNO_3), the primary causes of ozone destruction (Jackman et al. 2014). These constituents reduce of atmospheric ozone by $\sim 3\%$ over the next few days after the CME/SEP event. What would be an effect from the SEP Type 1 and Type 2 event? We applied 2D GSFC atmospheric code to model the effects of the SEP with the total energy 1 and 10 times of the July 14-16 2000 event. As solar energetic proton penetrates the Earth's atmosphere, it produces atmospheric ionization at heights specified by its energy. The protons within the energy range of 30-300 MeV are efficiently ionize the stratosphere, while high energy protons up to 1 GeV can penetrate the troposphere at ~ 8 km above the Earth's surface. Energetic protons and electrons dissociate N_2 and produce NO_y constituents that can efficiently destroy ozone for months after the SEP event.

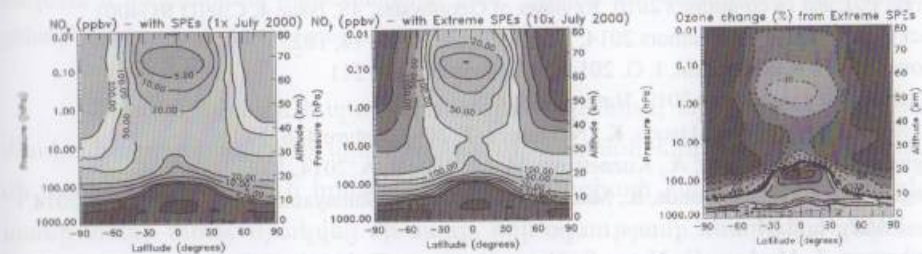


Figure 4. Computed NO_y for the models of: right panel- 1 x July 2000 event; middle panel- 1 x July 2000 event. The left panel represents the total ozone change *in percentages) from the extreme SEP event. Contours for the left plot are 0.1, 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, and 18 ppbv. Contours for the right plot are 0.1, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, and 10000 ppbv.

Figure 4 shows the results of our 2D simulations of 1x and 10x July 14-16 SEP event and its effect on production of NO_y constituents (left and middle panels respectively) that destroy ozone in Earth stratosphere and upper troposphere up to 70% (right panel) that can last for months! This suggests that such a large reduction in O_3 (by a factor of 20 compared to 1 x July 14-16 2000 SEP event) will have detrimental effects on biological systems on Earth due to efficient penetration of UV-B and UV-C radiation introducing efficient damages to DNA, proteins and enzymes of photosynthesis in living systems (Cockell 1999).

Conclusions

We have shown that extreme CMEs and associated SPE events can significantly affect the state of the Earth's magnetosphere and atmosphere up to the tropospheric level introducing reductions of ozone that can last for months. In the near future, we will provide a scaling of SPE energy and its spectrum hardness with the level of ozone destruction and study its implications for Earth twins orbiting solar-like stars.

References.

- Airapetian, V. S., Gloer A. & Danchi, W. 2014, in Proceedings of 18th Cambridge Workshop on Cool Stars, Stellar Systems, and the Sun Proceedings of Lowell Observatory (9-13 June 2014), eds. G. van Belle & H. Harris et al. 2014
- Clyver, E.W., Tylka, A.J., Dietrich, W. F. and Ling, A. G. 2014, *ApJ*, 781, 32
- Cockell, C.S. 1999, *Icarus*, 141, 399
- Gray, L. J. and 14 co-authors 2010, *Reviews of Geophysics*, 48, Issue 4, CiteID RG4001
- Jackman, C. H and 7 co-authors 2014, *Atmos. Chem. Phys.*, 14, 1025
- Kovaltsov, G. A. & Usoskin, I. G. 2014, *Solar Physics*, 289, 211
- Maehara and 8 co-authors 2012, *Nature*, 485, 478
- Miyake, F., Nagaya, K., Masuda, K., Nakamura, T. 2012, *Nature* 486, 240
- Ngwira, C. M., Pulkkinen, A., Kuznetsova, M. M., Gloer, A. 2014, *JGR*, 119, 4456
- Nogami, D., Notsu, Y., Honda, S., Maehara, H., Notsu, S., Shibayama, T. and Shibata, K. 2014, *PASP*, 66, id.L4
- Shibayama, T., Maehara, H., Notsu, S., Notsu, Y., Nagao, T., Honda, S. Ishii, T T., Nogami, D., Shibata, K. 2013, *ApJ Supl. Ser.*, 209, 13
- Tsurutani, B. T. & Lakhina, G. S. 2014, *Geoph. Res. Let.*, 41, 287
- Usoskin, I. G. 2008 *Living Reviews in Solar Physics*, vol. 5, no. 3
- Usoskin, I. G., Kromer, B., Ludlow, F., Beer, J., Friedrich, M., Kovaltsov, G. A., Solanki, S. K., Wacker, L. 2013 *A&A*, 552, id.L3

Աստղագիտական երևույթների դիտարկում ոչ ավանդական եղանակներով

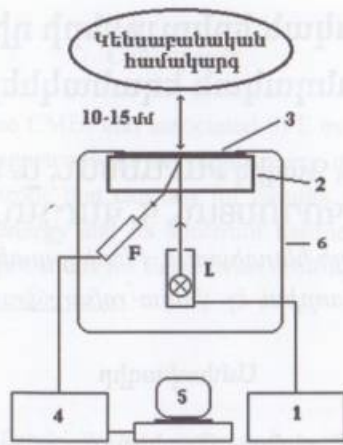
Ռ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ, Գագիկ ՔԱՐԱՍՅԱՆ, Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ,
Ա. ՆԻԿՈՂՈՍՅԱՆ, Վ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտ, Ինտեգրատիվ կենսաբանության
լաբորատորիա, Էլ. փոստ rafsarg@rambler.ru

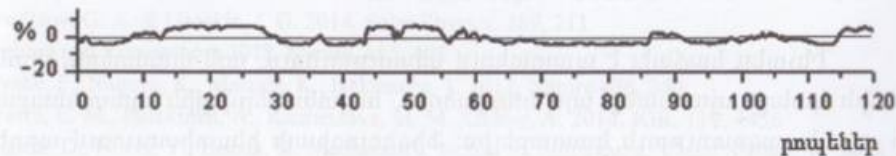
Ամփոփագիր

Կատարվել է մեր կողմից մշակված «Բիոսկոպ» սարքի ադմկային ազդանշանների վերլուծություն: Երկարատև շուրջօրյա դիտարկումները՝ կատարված միաժամանակ 4 միանման սարքերի միջոցով, հայտնաբերեցին ազդանշանների հավաստի կտրուկ փոփոխություններ, որոնք մեծ ճշտությամբ համընկնում են Արեգակի և Լուսնի ծագման և մայրամուտի ժամանակների հետ: Տրվում են չափումների տվյալները և քննարկվում է այդ երևույթը բացատրող հիպոթեզը:

Ինչպես հաճախ է պատահում գիտությունում, այն փաստերը, որոնց մասին կանխադառնանք այս հոդվածում, հայտնաբերվեցին պատահաբար մի այլ հետազոտություն կատարելիս: Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտում արդեն տասը տարի առաջ մշակվեց մի սարք, որի օգնությամբ հնարավոր դարձավ հեռավորության վրա գրանցել անսովոր ազդանշաններ կենսական համակարգերից (բույսերից, լաբորատոր կենդանիներից, մարդկանցից): Ինչպես պարզվեց մանրակրկիտ ուսումնասիրություններից հետո, այդ երևույթները չեն կարող բացատրվել կլասիկ ֆիզիկային հայտնի դաշտերի (էլեկտրամագնիսական, գրավիտացիոն, միջուկային) ազդեցության պատճառով: Կարճ նկարագրենք այդ սարքը, որն անվանել էինք «Բիոսկոպ»: Սարքը աշխատում է հետևյալ կերպ՝ լույսը, ընկնելով ապակյա թիթեղի վրա, մասամբ հետ է անդրադառնում, իսկ մասամբ անցնում է դրա միջով և ցրվում է անլույսաթափանց նյութից (սև թուղթ, պլաստիկ և այլն): Լույսի մի մասը ընկնում է կիսահաղորդչային ֆոտոընդունիչի վրա՝ առաջացնելով ֆոտոհոսանք, ուժեղացվում է 500 անգամ և գրանցվում է համակարգչում: Սարքը ամբողջությամբ գտնվում է պատյանի մեջ, որը էկրանավորված է էլեկտրա-մագնիսական ալիքներից և լույսը ոչ դուրս է գալիս սարքից, ոչ ներթափանցում նրա մեջ:



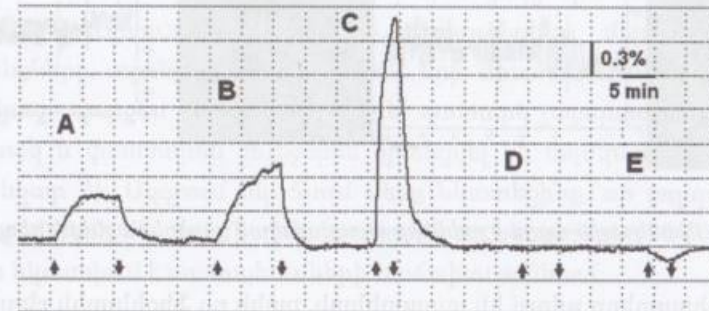
Նկ. 1 «Բիոսկոպ» սարքի սխեման: 1-լույսի սնման աղբյուր, L- լույսի աղբյուր (լազեր կամ լամպ), 2-ապակյա թիթեղ, 3 – անլուսաթափանց նյութ, Ֆ – ֆոտոընդունիչ, 4-ուժեղացիչ, 5-համակարգիչ, 6 – էլրանացված պատյան:



Նկ. 2. «Բիոսկոպի» ֆոնային ազդանշանները

Երբ սարքի մոտ չկա ոչ մի առարկա, նա գրանցում է ինչ որ ֆոնային ազդանշան: Բանն այն է, որ գումարելով սարքի բոլոր էլեկտրոնիկական բաղադրիչների աղմուկը (սպիտակ աղմուկ), նա պետք է գրանցեր գրեթե ուղիղ զրոյական գիծ (տես նկ. 2): Սակայն նկարից երևում է, որ նկատվում է մի անսովոր ազդանշանների ֆլուկտուացիա, ինչը հուշում է, որ կա մի այլ գործոն, որը պետք է հաշվի առնվի: Հաշվարկները ցույց տվեցին, որ այդ ֆլուկտուացիաների հավաստիության աստիճանը կազմում է 10^{-3} : Իրոք, պարզ դարձավ, որ երբ կենսաբանական համակարգերը մոտեցվում էին «Բիոսկոպին», ապա նրա ազդանշանները կտրուկ փոփոխվում էին: Նկար 3-ում բերված են մի շարք օրինակներ: Երբ որպես լույսի աղբյուր ազտագործվել էր սովորական լույսաղիող, ազդանշանների կորերը սահուն փոխվում էին՝ բարձրանալով կամ իջնելով զրոյական մակարդակի նկատմամբ: Ինչպես երևում է նկ. 3-ից, ամենամեծ ամպլիտուդան կենսաբանական

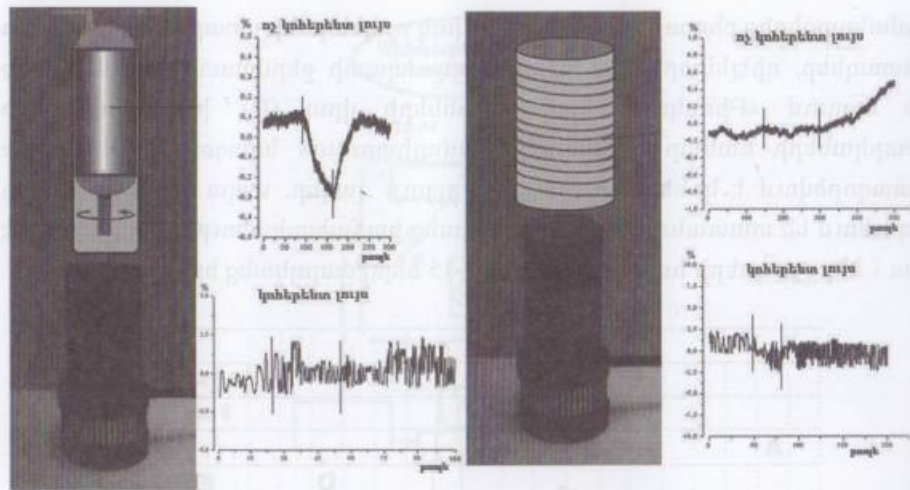
համակարգերից բնորոշ է մարդուն (C), իսկ ոչ կենդանի առարկաների համար (մետաղներ, դիէլեկտրիկներ և այլն) շրջապատի ջերմաստիճանում նրանք չեն ազդում «Բիոսկոպի» ազդանշանների վրա (D), իսկ տաքացրած առարկաների համար հակառակը՝ ամպլիտուդան նվազում է (E): Երբ օգտագործվում է կոհերենտ լույսի աղբյուր՝ լազեր, ապա ազդանշանները ընդունում են տատանումների տեսք, որոնց հաճախականությունը կազմում է մոտ 1 հերց բույսերի համար և մինչև 10-15 հերց մարդկանց համար:



Նկ. 3. «Բիոսկոպի» ազդանշանները տարբեր կենսաբանական համակարգերի անկայունության դեպքում: A – խնձոր, B – նարինջ, C – մարդու ափ, D – այլումինե թիթեղ, E – նույն թիթեղը տաքացրած մինչև 40°C : Մլաքներով ցուցադրված են օբյեկտի մոտեցման և հեռացման պահերը: Վերին աջ անկյունում տրված է մասշտաբը:

Հետաքրքիրն այն է, որ բոլոր ոչ կենդանի օբյեկտներից միայն ջուրն է առաջացնում մարդու նման ազդանշաններ:

Այնուհետև մեր փորձերը ցույց տվեցին, որ բացի կենսաբանական օբյեկտներից, նման ազդանշաններ գրանցվում են այն համակարգերում, որտեղ կատարվում է ինչ որ գործընթաց, օրինակ քիմիական ռեակցիա, ֆազային անցում, դինամիկ շարժում: Նկ.5-ում ցուցադրված է երկու փորձերի սխեմաներ՝ առաջինը, երբ «Բիոսկոպը» գրանցում է պտտվող էլեկտրական շարժիչի ազդանշանները, իսկ երկրորդը՝ երբ լազերի լույսը անցնում է փաթաթված լուսատարի կոճի միջով: Նկարներից երևում է, որ երկու դեպքում էլ դինամիկ պրոցեսները առաջացնում են «Բիոսկոպի» ազդանշանների փոփոխություններ:



Նկ. 4. «Բիոսկոպի» ազդանշանները պտտողական գործընթացների դեպքում

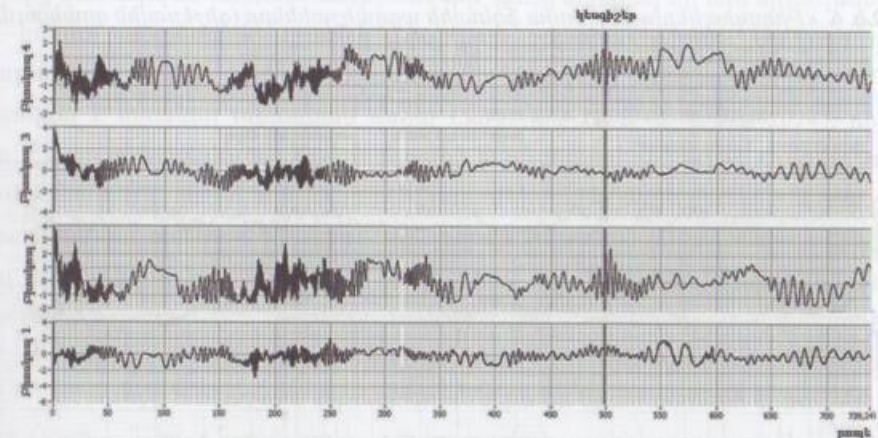
Այս փաստերը թվում են տարօրինակ, քանի որ ֆիզիկային բնորոշ ոչ մի կլասիկ փոխազդեցություն «Բիոսկոպի» սովիչի հետ չի կատարվում: Դա նշանակում է, որ կա մի այլ գործոն, որը ազդում է սարքի մեջ գրանցվող լույսի ինտենսիվության վրա: Պարզվեց, որ մեր հայտնաբերումները նման են այլ գիտնականների հետազոտությունների արդյունքներին: Դեռ անցյալ դարի 50-ականներին սովետական կենսաֆիզիկոս Միսոն Շնոլը (Шноль, 2009) հայտնաբերել էր, որ բիոքիմիական ռեակցիաների արագությունը, իզոտոպներից ճառագայթվող α -մասնիկների քանակությունը և այլ երևույթների չափվող բնութագրերը փոխվում են՝ կախված օրվա կամ տարվա ժամանակից և փորձարկման վայրից (երկնային լայնություն, երկայնություն): Ի վերջո, երկարատև հետազոտությունների արդյունքում, Շնոլը եկավ հետևյալ եզրակացություններին՝

- չափման արդյունքների անբացատրելի ցրումը բնորոշ է ցանկացած բնույթի պրոցեսներին, բիոքիմիական ռեակցիաներից մինչև ռադիոակտիվ տրոհումը
- հիստոգրամների ձևը օրինաչափ է փոխվում ժամանակի ընթացքում
- հայտնաբերվել են օրեկան, 27-օրյա և տարեկան պարբերություններ
- այդ երևույթները կապված են երկրագնդի իր առանցքի շուրջը պտտման հետ, ինչպես նաև Արեգակի, Լուսնի և աստղերի նկատմամբ շարժման հետ

- այդ փոփոխությունները պայմանավորված են տիեզերաֆիզիկական գործոններով, ոչ համասեռ գրավիտացիոն ալիքների ինտերֆերենցիայի արդյունքում

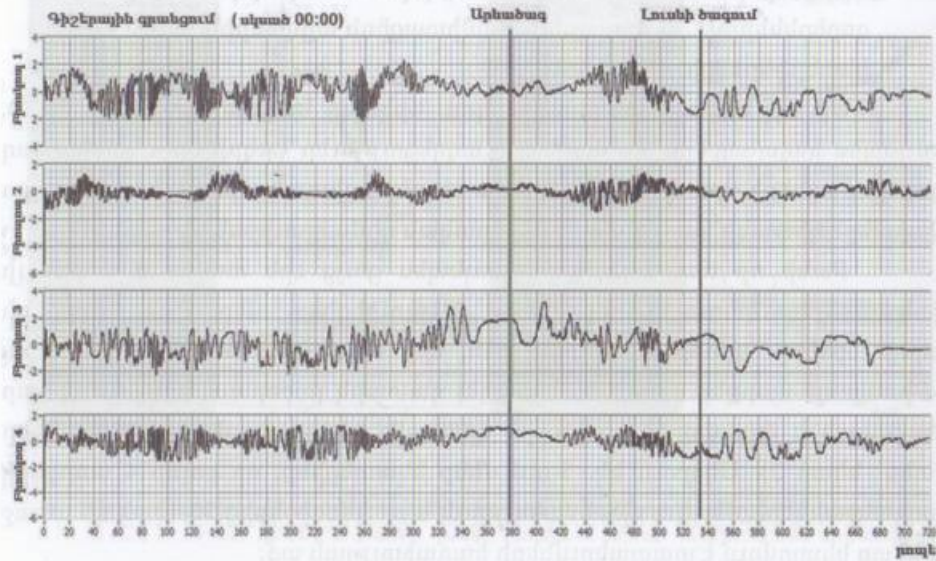
Մի այլ հայտնի աստղաֆիզիկոս, Նիկոլայ Կոզիրևը (Козырев, 1977), նույնպես հայտնաբերել էր աստղերի ազդեցությունը Երկրի վրա կատարվող գործընթացների վրա, օրինակ, երբ նա ուղղել է դիտակը դեպի աստղը, ապա փոխվել է դիտակի տակ դրված էլեկտրական դիմադրության մեծությունը:

Քանի որ մեր տվյալները նույնպես ցույց էին տալիս անսպասելի ֆոնային ֆլուկտուացիաներ, մենք վերլուծեցինք մեր հին փորձերի արդյունքները, որոնք կատարվել էին, երբ միաժամանակ չորս միանման «Բիոսկոպ» սարքեր միացված էին եղել դատարկ լաբորատորիայում երկար ժամանակ և փաստորեն շուրջօրյա գրանցվել են աղմկային ազդանշաններ (տես՝ նկար 2): Սկզբում նկ. 5-ում մենք նկատեցինք, որ բոլոր 4 սարքերի ազդանշանների մեջ կա միանմանություն և որ կեսգիշերից 30-40 րոպե առաջ և հետո նկատվում է տատանումների հաճախության աճ:

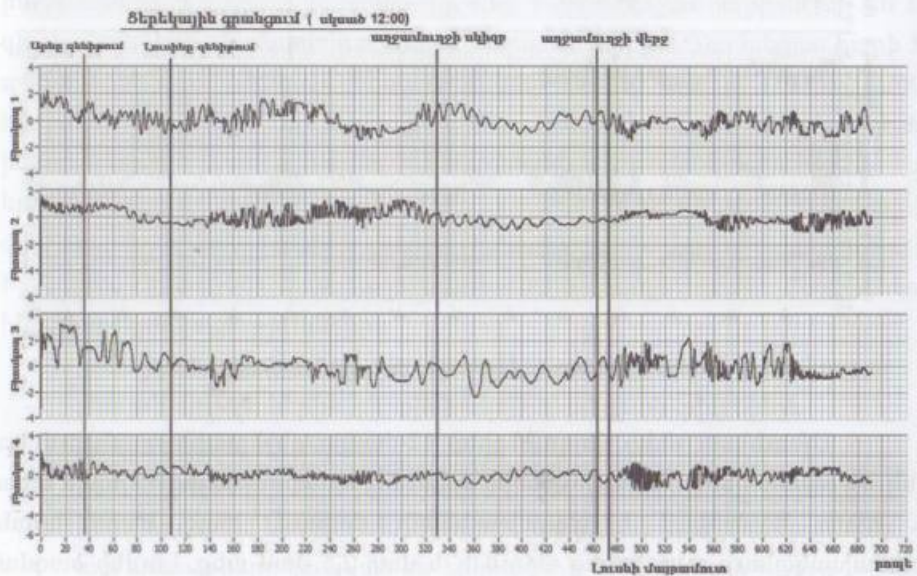


Նկ. 5. «Բիոսկոպների» 12-ժամյա ֆոնային ազդանշանները

Այնուհետև մենք վերլուծեցինք 12-ժամյա գիշերային գրանցումները (նկ. 6), սկսած կեսգիշերից, որտեղից երևում է, որ արևածագից 40 րոպե առաջ և հետո նկատվում է ազդանշանների մարում, բայց հետո նրանց հաճախականությունը նորից աճում է, և մոտ 2,5 ժամ անց, Լուսնի ծագման ժամանակ, ազդանշանները նորից են մարում: Այս օրինաչափությունները դիտարկվում են ամեն օր:



Նկ. 6. «Բիոսկոպների» 12-ժամյա ֆոնային ազդանշանները (գիշերային գրանցում)



Նկ. 7. «Բիոսկոպների» 12-ժամյա ֆոնային ազդանշանները (ցերեկային գրանցում)

Մենք ուսումնասիրել ենք նաև ցերեկային գրանցումները (նկ. 7) և հետևել ենք մի քանի պատահույթներին՝ Արեգակը գեներացնելով, Լուսնը գեներացնելով, աղջամուղջի սկիզբ, աղջամուղջի վերջ, Լուսնի մայրամուտ: Նկարից երևում է, որ նշված ժամանահատվածներում նույնպես նկատվում է ազդանշանների կտրուկ փոփոխություններ: Այս նկարից հետևում է, որ աղջամուղջի ժամանակ ազդանշանները հանդարտվում են (հաճախությունը նվազում է), իսկ Արեգակի ու Լուսնի մայրամուտից հետո ազդանշանների հաճախությունը նորից աճում է:

Բոլոր դիտարկված երևույթները, այդ թվում այլ գիտնականների հայտնաբերումները, թվում են մեզ չափազանց հետաքրքիր և բացահայտում են մի անսպասելի գործոն, որը կապված է Արեգակի, Լուսնի և աստղերի ազդեցության հետ: Բնական է, որ այդ ամենը պահանջում են բացատրություն:

Կենսաբանական և ֆիզիկական պրոցեսների նմանությունը «Բիոսկոպի» ազդանշանների վրա ազդելու տեսակետից թույլ է տալիս եզրակացնել, որ դրանք պայամանավորված են նույն պատճառներով: Մեր կողմից կատարված հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ այս երևույթները չեն կարող բացատրվել կլասիկ ֆիզիկայի շրջանակներում: Սակայն դա հնարավոր է անել՝ ելնելով քվանտային ֆիզիկայի կոնցեպցիայից: Մեզ հաջողվել է ստանալ տեսական մոդել (Sargsyan, 2011, Sargsyan, 2014), որից բխում է, որ յուրաքանչյուր մակրոսկոպիկ համակարգերի շուրջը ձևավորվում է յուրահատուկ դաշտ, որն ունի քվանտա-մեխանիկական բնույթ և ազդում է բոլոր շրջակա օբյեկտների վրա: Այդ դաշտը բավականին արտահայտված է կենսաբանական համակարգերի մոտ, իսկ ոչ կենդանի մարմիններում՝ դինամիկ պրոցեսների առկայության դեպքում: Այդպիսի քվանտային մակրոսկոպիկ դաշտեր կարող են առաջանալ նաև պատվող մոլորակների և աստղերի շուրջը և հենց այդ ազդեցություններն են նկարագրված երևույթների պատճառը: Մեր կարծիքով, ներկայացված անհերքելի փորձնական տվյալները և վերոհիշյալ եզրակացությունները անրաժեշտ է հաշվի առնել առկա և նոր տիեզերաբանական մոդելներում: Իհարկե, սա դեռ հիպոտեզ է, ինչպես նաև ուրիշ բացատրություններ՝ մութ էներգիա, մութ մատերիա, արբիոններ է և այլն: Դեռ շատ հետազոտություններ՝ փորձնական և տեսական պետք է կատարվեն, որպեսզի բացահայտվեն այդ գաղտնիքները:

Գրականություն

- Козырев Н.А. Астрономические наблюдения посредством физических свойств времени. Вспыхивающие звезды: Труды симпозиума, Бюракан, 5-8 октября 1976 года. Ереван, 1977. с. 209-227.
- Sargsyan R.Sh., Karamyan G.G., Gevorkyan A.S., Manukyan A.M., Vardanyan V.T., Nikoghosyan A.G., and Sargsyan V.R. Nonlocal Interactions between Two Spatially Divided Light Fluxes. AIP Conference Proceedings (Advances in Quantum Theory) 2011; 1327: 465-471.
- Sargsyan R.Sh., Karamyan G.G. Nonlocal Correlations in Macroscopic Systems: Living Objects, Mental Influence and Physical Processes, Neuroquantology (in press).
- Шноль С.Э. Космофизические факторы в случайных процессах, SVENSKA FYSIKARKIVE, 2009.

Observation of Astronomical Phenomena by Non-Traditional Methods

R. SARGSYAN, Gagik KARAMYAN, A. MANUKYAN,
A. NIKOGHOSYAN, V. VARDANYAN

NAS RA Institute of Physiology,
E-mail: rafsarg@rambler.ru

Abstract

The background signals of «Bioscope» device developed by us are analyzed. Long time round-the-clock observations carried out simultaneously by four identical devices have revealed the reliable sharp changes of signals which coincide with high accuracy with the time of rise and set of Sun and Moon. There are presented the measurements results and a hypothesis explaining these phenomena.

Նավթի և գազի ոլորտում տիեզերագնացության հետազոտությունների հիման վրա օգտագործվող նյութերը և տեխնոլոգիաները

Ռաֆայել Ջոնաթան Կամիլո Վերսու Ռոդրիգես

Ազգային աստղադիտարան, Կոլումբիայի ազգային համալսարան,
Բոգոտա, Կոլումբիա, Էլ. փոստ՝ rjverar@bt.unal.edu.co

Ամփոփագիր

Շատերը չեն գիտակցում նավթի և գազի կարևորությունն աստղադիտության և տիեզերագնացության հետազոտություններում: Սակայն, ըստ էության, սարքավորումներում և վաղ արտադրական օբյեկտներում (EPF) օգտագործվող շատ տեխնոլոգիաների կիրառման անհրաժեշտությունն առաջացել է աստղադիտության և տիեզերագնացության ոլորտներում: Սույն ուսումնասիրությունում բերում ենք նյութերի և հայտնաբերման համակարգերի որոշ օրինակներ, որոնք օգտագործվում են կոլումբիական վաղ արտադրական օբյեկտներում և առաջին անգամ կիրառվել են աստղադիտությանն առնչվող նախագծերում:

Materials and technologies used in the Oil & Gas sector based on Astronautic researches

Rafael Jonathan Camilo VERA RODRIGUEZ

Observatorio Astronomico Nacional, Universidad Nacional de Colombia, Bogota,
Columbia, E-mail: rjverar@bt.unal.edu.co

Abstract

Many people don't realise how much the oil & gas sector can be connected with astronomy and astronautic researches. But in fact, many of the actual technologies used in facilities and Early-Production Facilities (EPFs) come from the necessities first raised in the astronomy and aerospace fields. In the following talk I show some examples of materials and detection systems, used in Colombian EPFs, which were first developed from projects connected with astronomy.

Introduction

The new challenges in O&Gs have increased the materials and detection systems, which were first developed from projects connected with Astronomy, in order to offer cheap and effective solutions in the construction and operation of EPFs.

When a potential oil deposit is located, a development plan is developed, including technical and economical variables. Nowadays the costs, and improved techniques of assessment make that the test wells are seldom drilled now [5]. As explained by Petroleum.com.uk [5] "It was also once the case that oil wells could be expected to produce oil on their own due to natural pressure. Most natural pressure wells have been found though, so now it is common to drill multiple holes into a single well. Some of the holes will be used for extraction and some will be used to pump water, chemicals, and pressurized steam into the well to aid in extraction'. While extraction has become a rather complicated process and relies on a number of technologies: primary extraction, when the petroleum is extracted from natural mechanism and internal pressure of the reservoir; secondary extraction, uses external sources (mechanical methods) of pressure like Co2, water, or air; the last method, the tertiary extraction requires chemicals and heating to improve the viscosity of the oil.

Early-production Facilities (EPFs)

The Early-production Facilities (Hereafter, EPFs) are a natural answer for the market necessity of a fast extraction and production of the oil and gas. They also provide real-time production data that can help operators appraise reservoir performance before they install more-expensive long-term facilities [8]. Also, the EPFs can be used for small reserves that would be financially risky or uneconomical to produce with a permanent production facility. In the figure 1 the reader can see the whole schema of a typical EPF (Ref: [8]).

Pyrogel

Pyrogel® is a high-temperature insulation blanket that is formed of silica aerogel and reinforced with a non-woven, glass-fiber batting [1]. Its origins come from a process starting in 1993 with a Small Business Innovation Research (SBIR) contract from NASA's Kennedy Space Center, Aspen Systems Inc., of Marlborough, Massachusetts, developed an aerogel-manufacturing process that won the company the prestigious SBIR Technology of the year Award for 1999 [2]. The product, called Cryogel ® was developed by Aspen Inc as a response to NASA's need for a flexible, durable, easy-to-use aerogel system for cryogenic insulation for Space Shuttle launch applications [3]. For NASA, the final product of this low thermal conductivity system was useful in different applications such as launch vehicles, Space Shuttle upgrades, interplanetary propulsion, and life support equipment.

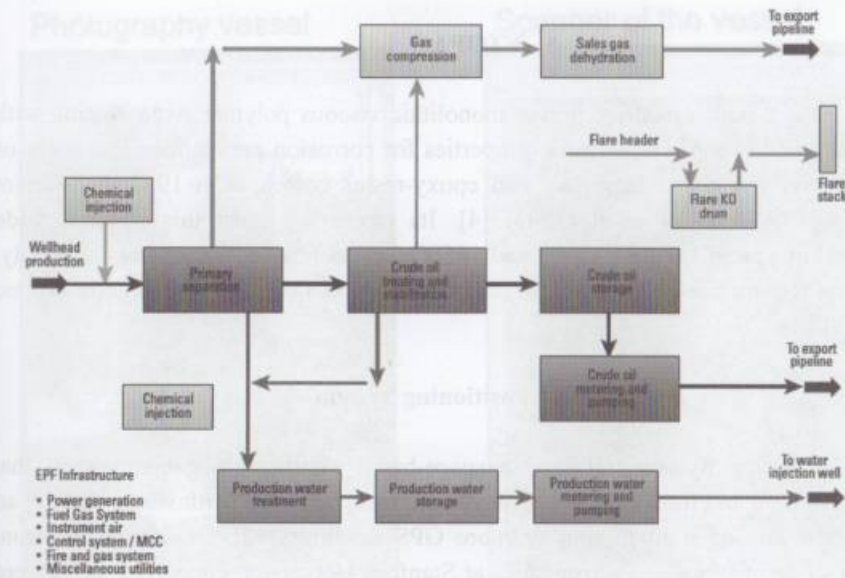


Figure 1. EFP Diagram. 2014 Schlumberger Limited. All right reserved.

In the Oil & Gas Sector (O&G), the Pyrogel is used in hot piping and equipment, dual temperature, towers, tanks, low and high temperature ducts, chilled water systems, and fire protection. The Service Temperature Range covers between -40°F (-40°C) and 1200°F (650°C). From [2] in the figure 2 we can see the differences of this material related with other typical materials used with the same purpose, the difference in the diameter of the materials warranties low cost of transportation and less time in maintenance.

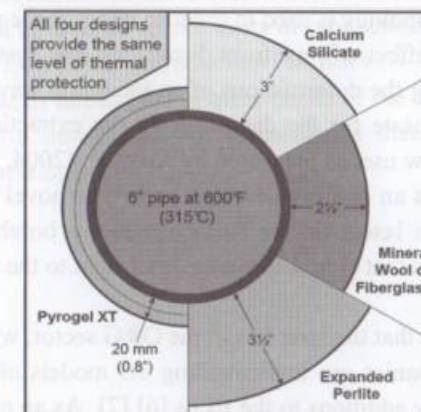


Figure 2. 2010 Aspen Aerogels. All right reserved.

STOPAQ

STOPAQ® is a non-crystalline prefab monolithic viscous polymer wrap coating with cold flow, self-healing, visco-elastic properties for corrosion prevention. The study of resins matrix composite laminates and epoxy-resins comes from 1983 to different projects of NASA. Hiel et al (1983) [4]. Its properties make this material wide operational in a range between -45°C and $+65^{\circ}\text{C}$. The material is fast and easy to apply, it does not require pre-heat treatments and can be modelled onto all irregular shaped objects [9].

Global Positioning System

Global Positioning System (GPS) is a space-based satellite navigation system that provides location and time information anywhere on or near the Earth where there is an unobstructed line of sight to four or more GPS satellites [12]. Bradford Parkinson, professor of aeronautics and astronautics at Stanford University, conceived the present satellite-based system in the early 1960s and developed it in conjunction with the U.S. Air Force. It is important to mention that there are several projects in use or in development, like the Russian Global Navigation Satellite System (GLONASS), or the Galileo positioning system of the European Union (EU).

Products based on GPS systems are specifically tailored to the needs of Oil and Gas sector including man down devices, emergency call buttons and driver ID. GPS allows Oil & Gas companies to easily track crews, heavy equipment, and other valuable assets.

Laser Technologies

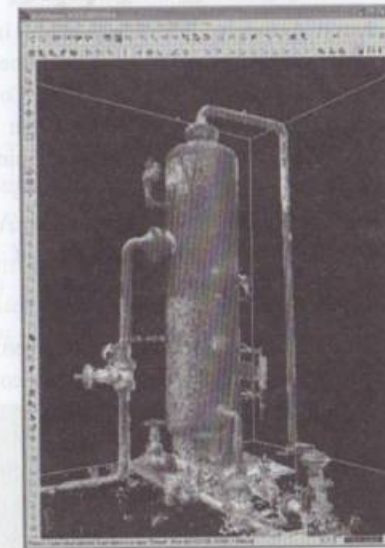
In astronomy the laser technology is used in order to improve the performance of optical systems by reducing the effect of wavefront distortions, the system is called adaptive optics; it aims at correcting the deformations of an incoming wavefront by deforming a mirror in order to compensate for the distortion. In the extraction of oil and gas this technology has found a new use, as presented by Xu et al. (2004, 2005) [10] [11]: using lasers to bore a hole offers an entirely new approach. The novel drilling system would transfer light energy from lasers on the surface, down a borehole by a fiber optic bundle, to a series of lenses that would direct the laser light to the rock face.

But this is not the only use that the laser has in the O&G sector, with the use of GPS and scanner laser; many companies are implementing 3D models of the plants computers systems for modelling new additions to the EPFs [6] [7]. As an example in the figure 3 the photography of a vessel is presented, the counterpart scanned and digitalised in a 3D model is presented as well.

Photography vessel



Scanner of the vessel



© 2014 TIPIEL SA. All rights reserved

Figure 3. Vessel scanned for TIPIEL in a new fast track project.

Conclusions

- Many technologies used first to solve technical problems in Astronautics migrated to other fields and provided new, cheaper solutions in different fields.
- Due to new necessities in the Oil & Gas sector, many of these technologies have been used in order to reduce costs of production, time of implementation, and security (HSE) in Early Production Facilities.
- New generation of telescopes, in other bands of the electromagnetic spectrum, could provide a new variety of technologies that can be implemented in different engineering sectors.

References

1. Aspen Aerogels, "Flexible Aerogel Insulation for Hot Industrial Applications", 2010. Aspen Aerogels Inc. [Product Data Sheet] Rev. 1.1. url: <http://bit.ly/PHjbFN>
2. Aspen Aerogels, "We've Got You Covered", 2008. Aspen Aerogels Inc. [Product Data Sheet] Rev. 2.0 url: www.aerogel.com
3. NASA Kennedy Space Center, Spinoff, Special Millennium Feature; 2001. 78-79; (NASA/NP-2001-04-264-HQ).
4. Hiel, C. C., Brinson, H. F., Cardon, A. H., The nonlinear viscoelastic response of resin matrix composites. Proceedings of the Second International Conference, Paisley, Scotland, September 14-16, 1983 (A84-10426 01-24). London, Applied Science Publishers, 1983, p. 271-281.
5. Location and Extraction. petroleum.co.uk, Copyright © 2013 Petroleum.co.uk. Web. 13 Oct. 2014 url: <http://www.petroleum.co.uk/location-and-extraction>.
6. Pinilla C., "Levantamientos con scanner laser en Tipiel SA" Seccion 3D, Tipiel S.A. Tech. Report. 2012.
7. Pinilla C. "PDS Y ESCANER LÁSER" Seccion 3D, Piloto realizado sobre proyecto 1244-14 Apiay - Suria - Reforma, Tipiel S.A. Tech. Report. 14 Nov. 2012.
8. Early Production Facilities. Schlumberger Web. 08 Oct. 2014 url: http://www.slb.com/services/production/early_production_facilities.aspx
9. STOPAQ® B.V., STOPAQ® FAST FIELD JOINT COATING SYSTEM. Apr. 2011. [Product Data Sheet] Rev. 01. url: www.stopaq.com
10. Xu, Z., Reed, C. B., Parker, R., & Graves, R. (2004, October). Laser spallation of rocks for oil well drilling. In Proceedings of the 23rd International Congress on Applications of Lasers and Electro-Optics (pp. 1-6).
11. Xu, Z., Yamashita, Y., & Reed, C. B. TWO-DIMENSIONAL MODELING OF LASER SPALLATION DRILLING OF ROCKS. Momentum, 11, 3.
12. Global Positioning System. Wikipedia The Free Encyclopedia. Wikimedia Foundation, Inc. 30 Nov. 2014. Web. 30 Nov. 2014.

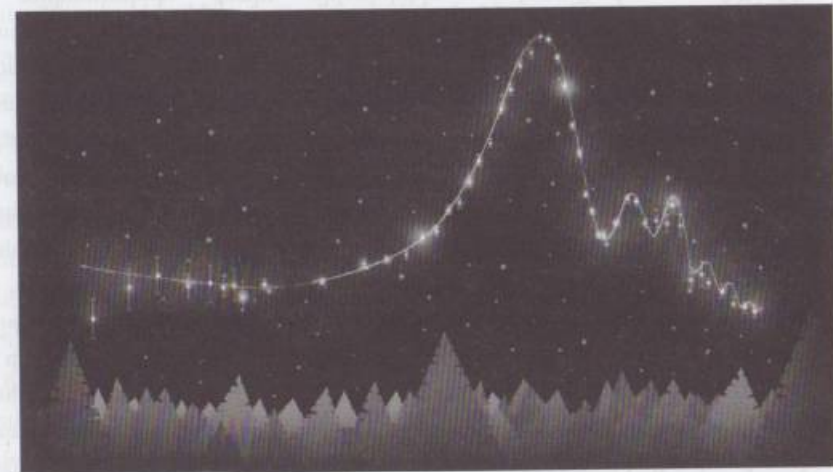
Նստաշրջան 4. Աստղալիճակագրություն և աստղաինֆորմատիկա

Արեգ Միքայելյան, Հրաչյա Ասցատրյան – Հաշվողական աստղաֆիզիկա

Արեգ Միքայելյան – Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը

Հայկ Հարությունյան – Գրականության մեջ աստղալիճակագրության
մեթոդների կիրառման մի հնարավորության մասին

Աշոտ Գևորգյան – Ֆիզիկական վակուումի կառուցվածքի և նրա
տիեզերագիտական հետևանքների վերաբերյալ



Session 4: Astrostatistics & Astroinformatics

Արեգ Միքայելյան, Հրաչյա Ասցատրյան – *Computational Astrophysics*

Արեգ Միքայելյան – *Armenian Virtual Observatory*

Հայկ Հարությունյան – *On a Possibility of Astrostatistics Methods Application in the Literature*

Աշոտ Գևորգյան – *On the Structure of the Physical Vacuum and its Cosmological Consequences*

Հաշվողական աստղաֆիզիկա

Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ¹, Հրայր Վ. ԱՍՅԱՏՐՅԱՆ²

1 – ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

2 – ՀՀ ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտ

(ԻԱՊԻ), Էլ. փոստ՝ hrach@sci.am

Ամփոփագիր

Ժամանակակից աստղագիտական արխիվները, որոնք պարունակում են միլիարդավոր գալակտիկական և արտագալակտիկական օբյեկտներ, թույլ են տալիս նոր հետազոտություններ և նոր հայտնագործություններ իրականացնել: Աստղաֆիզիկական վիրտուալ աստղադիտարանները (ՎԱ) օգտագործում են առկա տվյալների շտեմարանները և ընթացիկ դիտողական նյութը որպես փոխգործակցող տվյալների պահոցների և ծրագրային համակարգերի հավաքածու՝ միասնական հետազոտական միջավայր ստեղծելու նպատակով, որում կարող են իրականացվել համալիր գիտական ծրագրեր: Ժամանակակից տվյալների շտեմարանների մեծ մասը ներկայումս ՎԱ հասանելիություն են տալիս արխիվացված տեղեկատվությանը, որը նաև ստեղծում է տվյալների արագ վերլուծության և կառավարման հնարավորություն: Խաչաձև նույնացումների արդյունքում նոր օբյեկտներ և նոր ընտրանքներ են բացահայտվում: Հաճախ տասնյակ հազարավոր աղբյուրների մեջ կարող են թաքնված լինել շատ հետաքրքիր օբյեկտներ, որոնք կարող են հայտնաբերվել տարբեր ֆիզիկական բնութագրերի համեմատության շնորհիվ: ՎԱ Գրիդ տեխնոլոգիաների նախատիպ է, որը թույլ է տալիս տվյալների բաշխված հաշվարկ, վերլուծություն և արտապատկերում: Առավել կարևոր են տվյալների մշակման և վերլուծության համակարգերը՝ սպեկտրային վերլուծությունը, SED-երի կառուցումը և հարմարեցումը, մոդելավորումը, փոփոխականության ուսումնասիրությունները, խաչաձև համապատասխանեցումները և այլն: Հաշվողական աստղաֆիզիկական դարձել է աստղագիտության կարևոր բաղադրիչ և ժամանակակից հետազոտությունների մեծ մասը կատարվում է դրա օգնությամբ:

Հանգուցաբառեր՝ աստղագիտական կատալոգներ – աստղագիտական պահոցներ – աստղագիտական տվյալների շտեմարաններ – վիճակագրություն – սխալների տեսություն – ինֆորմատիկա – արագագործ հաշվարկ – վիրտուալ աստղադիտարաններ

Ներածություն

Ժամանակակից աստղաֆիզիկայի ամենաբնութագրական հատկանիշներից մեկն է ցամաքային և արտաթնոլորտային դիտումների միջոցով հսկայածավալ տվյալների ստացումը և գիտական հետազոտությունների իրականացումը: Ստացված տեղեկատվության պահպանման, մշակման և գիտական օգտագործման համար անհրաժեշտ են գերհամակարգիչներ և հաշվողական համակարգեր: Ներկայումս աշխարհում ուրույն տեղ է զբաղեցնում **հաշվողական աստղաֆիզիկական (computational astrophysics)**, երբ կուտակված աստղագիտական տվյալների ինտենսիվ օգտագործմամբ և հաշվողական նորագույն եղանակների կիրառմամբ իրականացվում են նորանոր խնդիրներ: Խնդիրը արդիական է աստղագիտական ինստիտուտների և խոշոր դիտակ չունեցող աստղադիտարանների համար: Օրինակ, Գերմանիայում այսպիսի խնդրով զբաղվում է Հայդելբերգ քաղաքումի հաշվողական աստղագիտության ինստիտուտը (Astronomisches Rechen-Insitut, ARI, <http://www.zah.uni-heidelberg.de/ari/>): Հաշվողական աստղաֆիզիկայում կարևոր դեր են խաղում համակարգչային գիտության մասնագետները և ճարտարագետները, ովքեր իրականացնում են աստղագիտական բարդ խնդիրներ՝ մոդելավորում, հաշվարկներ, սիմուլյացիաներ և այլն: Վերջին տարիներին առավել ակտուալ է դառնում աստղագիտության մեջ բարձր արտադրողականությամբ հաշվողական համակարգերի ռեսուրսների կիրառումը՝ արագագործ համակարգիչներ, սերվերներ, կլաստերներ (Frenk 2008): Մինևույն ժամանակ ինտենսիվորեն զարգանում են **աստղավիճակագրությունը** և **աստղաինֆորմատիկան (Astrostatistics, Astroinformatics)**, որոնց շրջանակներում անցկացվում են միջազգային գիտաժողովներ, մշակվում են ծրագրային փաթեթներ և միջերեսներ: Առաջացել է աստղաֆիզիկայի նոր ճյուղ՝ **լաբորատոր աստղաֆիզիկա**: 2000թ. սկսած ստեղծվել և զարգանում են **վիրտուալ աստղադիտարանները**, որոնք մեծածավալ տվյալների, մշակված հիմնօրինակների և համակարգչային եղանակների արդյունավետ օգտագործման նոր միջավայր են: 2005թ. Բյուրականի աստղադիտարանում (ԲԱ) ստեղծվեց **Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը** (ՀՎԱ, http://www.aras.am/Arvo_group/index.htm), որը համագործակցության հիմք հանդիսացավ ԲԱ և ՀՀ ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտի (ԻԱՊԻ) միջև:

Աստղագիտական շրջահայություններ և կատալոգներ

Ժամանակակից աստղագիտական հետազոտություններն անհնար են առանց բազմաթիվ կատալոգներում, արխիվներում և տվյալների շտեմարաններում պարունակվող զանազան բազմալիքային տվյալների: Ներկայումս առկա խոշորագույն համերկնային կամ լայնածավալ կատալոգները և տվյալների շտեմարանները տարբեր ալիքային տիրույթներում հետևյալն են.

- **Օպտիկական պատկերներ:** Ամբողջ երկինքը ծածկված է DSS1 (McGlynn et al. 1994) և DSS2 (Lasker et al. 1996), ինչպես նաև մոտ 1/3-ը՝ SDSS (Abazajian et al. 2009) պատկերներով:
- **Օպտիկական լուսաչափություն:** DSS1-ից և DSS2-ից չափված տվյալներ են պարունակում USNO-B1.0 (1,045,913,669 օբյեկտ ամենամեծը բոլոր կատալոգների մեջ, Monet et al. 2003), GSC 2.3.2 (945,592,683 օբյեկտ, Lasker et al. 2008), MAPS (89,234,404 օբյեկտ, Cabanela et al. 2003), APM (166,466,987 օբյեկտ, McMahon et al. 2000): SDSS կատալոգը պարունակում է մոտ 500 միլիոն օբյեկտ (Ahn et al. 2014):
- **Փոփոխականություն:** GCVS (80,671 փոփոխական աստղերի կատալոգ, Samus et al., v2011May), NSVS (~14,000,000 օբյեկտ, Wozniak et al. 2004): Համերկնային ավտոմատ շրջահայությունը (All Sky Automated Survey, ASAS, Pojmanski 1997, <http://www.astrouw.edu.pl/asas/>) ASAS Փոփոխական աստղերի կատալոգներով (ASAS Catalogues of Variable Stars, ACVS), որոնք պարունակում են մոտ 30,000 նոր օբյեկտ: Փոփոխական աստղերի առավել լրիվ ցանկը (ընդամենը 203,438 օբյեկտ) բերվում է International Variable Star Index (www.aavso.org/vsi/): Փոփոխականության, ինչպես նաև սեփական շարժումների ուսումնասիրություններ հնարավոր են POSS1 և POSS2 ժամանակաշրջանների համեմատությամբ (Mickaelian & Sinamyan 2010, Mickaelian et al. 2011) Ներկայումս առկա է նաև Կատալինա շրջահայությունը:
- **Օպտիկական սպեկտրադիտություն:** Օբյեկտիվ պրիզմայով դիտումներ՝ FB8 (Markarian et al. 1989), SBS (Stepanian 2005), HQS (Hagen et al. 1999), HES (Wisotzki et al. 2000): Թվայնացված են՝ FBS, HQS, և HES (Mickaelian et al. 2007, Hagen et al. 1999, Wisotzki et al. 2000), SDSS (մոտ 4 միլիոն սպեկտր, այդ թվում 3 միլիոն գալակտիկա, 250,000 քվազար և 500,000 աստղ, Ahn et al. 2014), 2dF/6dF (346,061 գալակտիկայի և 49,425 աստղային օբյեկտի սպեկտր, ներառյալ 23,660 քվազար, Croom et al. 2004):
- **Գամմա-ալիքային տվյալներ:** CGRO EGRET (271 աղբյուր, Hartman et al. 1999) և GLAST (Fermi) LAT (1873 աղբյուր, այդ թվում 1451՝ բարձր էներգիաների

տիրույթում), INTEGRAL (723 աղբյուր), Swift (9387 աղբյուր), BeppoSAX (1082 գամմա-ալիքային բռնկում):

- **Ռենտգենյան տվյալներ:** ROSAT BSC և FSC (124,730 աղբյուր, Voges et al. 1999, Voges et al. 2000): INTEGRAL (403 աղբյուր), EXOSAT, (1210 աղբյուր), ASCA (1190 աղբյուր): Chandra և XMM ավելի ճշգրիտ և խորն են, բայց չունեն համերկնային շրջահայություններ:
- **Գերմանուշակագույն տվյալներ:** GALEX (77,900,000 աղբյուր, Bianchi et al. 2011): HST 2941A NUV դիտումներ (չունի համերկնային շրջահայություն):
- **Մոտակա ենթակարմիր լուսաչափություն:** 2MASS (470,992,970 օբյեկտ, Cutri et al. 2003), DENIS (հարավային երկնքի 355,220,325 օբյեկտ, DENIS 2005):
- **Միջին ենթակարմիր լուսաչափություն:** AKARI-IRC Point Source Catalogue (870,973 աղբյուր, Ishihara et al. 2010), WISE (257,310,278 աղբյուր, Wright et al. 2010):
- **Միջին/հեռակա ենթակարմիր լուսաչափություն:** IRAS PSC և FSC (344,412 աղբյուր, IRAS 1988, Moshir et al. 1990), AKARI-FIS Bright Source Catalogue (427,071 աղբյուր, Yamamura et al. 2010): Սպիտգերի տիեզերական աստղադիտակ (Spitzer Space Telescope, SST, 4,261,028 աղբյուր):
- **Ենթամիլիմետրային/միլիմետրային տվյալներ:** Planck (33,566 կետային աղբյուր, Planck 2011), WMAP (471 կետային աղբյուր, Gold et al. 2011), SCUBA (5061 և 6118 աղբյուր երկու կատալոգներում, Di Francesco et al. 2008), Herschel, ALMA:
- **Ռադիո տվյալներ:** Տարբեր ալիքներում՝ GB6 (75,162 աղբյուր, Gregory et al. 1996), NVSS (1,773,484 աղբյուր, Condon et al. 1998), FIRST (811,117 աղբյուր, Becker et al. 2003), SUMSS (211,063 աղբյուր, Mauch et al. 2006), WENSS (229,420 աղբյուր, de Bruyn et al. 1998), 7C (43,683 աղբյուր, Hales et al. 2007):

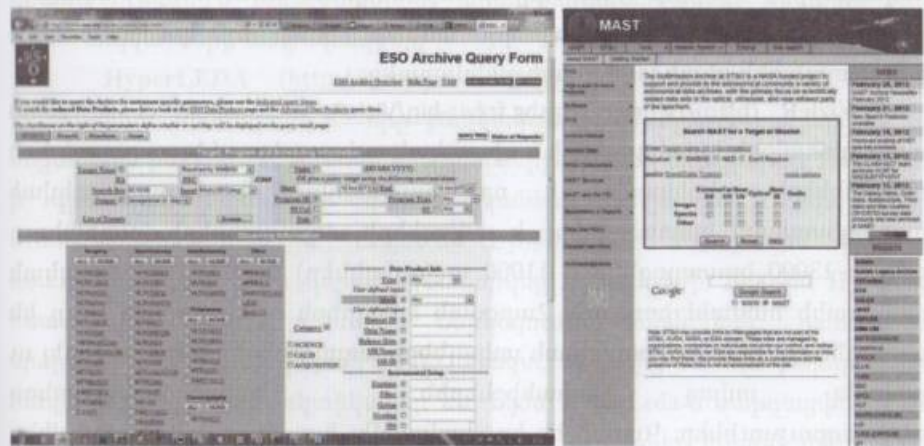
Աշխարհի աստղագիտական խոշոր սերվերները, պահոցները և տվյալների շտեմարանները

Աստղագիտական դիտումներից՝ թե՛ ցամաքային և թե՛ տիեզերական գիտակներից, ստացվող բոլոր տվյալները արխիվացվում են աստղադիտարաններում կամ տվյալների կենտրոններում գտնվող հատուկ սերվերների վրա: Չնայած դեռևս կա տվյալների ձևաչափերի և պահպանման բազմակի մեծ անհամասեռություն, այնուամենայնիվ աստղագիտական բոլոր տվյալները հնարավոր է համատեղ աշխատեցնել և դրանց հիման վրա նոր արդյունքներ ստանալ: Մյուս կողմից, դեռևս հսկայական ծավալի գիտական նյութ են պարունակում աստղագիտական լուսանկարչական թրեզորները և այլ կրիչները, որոնք ստացվել են հարյուրավոր դիտակներով

XIX դարի վերջին և XX դարի ողջ ընթացքում: Շատ աստղադիտարաններում ընթանում են դրանց թվայնացման ծրագրեր:

Լայնդաշտ թիթեղների շտեմարանը (Wide-Field Plate Database, WFPDB; <http://www.skyarchive.org>; Tsvetkov et al. 1994) պարունակում է տեղեկատվություն ամբողջ աշխարհի աստղագիտական լայնդաշտ ($>1^\circ$) լուսանկարչական դիտումների մասին: Այս դիտումների ամբողջ քանակը, որոնք իրականացվել են 1879-2002 թթ. ընթացքում 125 աստղադիտարանների ավելի քան 200 աստղադիտակներով, 2,204,725 է՝ հավաքված 345 պահոցներից: WFPDB թույլ է տալիս գտնել անհրաժեշտ դիտումներն ըստ կոորդինատների, դիտման ժամանակի, դիտողական գործիքների, թիթեղների չափի և սանդղակի, դիտողական եղանակի, էմուլսիայի, լուսագտիչի, պահածամի: Թիթեղներից 2,128,330-ն ուղղակի պատկերներ են և միայն 64,095-ն են օբյեկտիվ պրիզմայով ստացված սպեկտրային պատկերներ: Դրանց մեջ են F.U շրջահայտությունների մոտ 2500 թիթեղները:

Ժամանակակից կարևորագույն պահոցներն են **Եվրոպական հարավային աստղադիտարանի (ԵՀԱ, ESO) պահոցը** (արխիվը) (http://archive.eso.org/eso/eso_archive_main.html) և բազմածրագիր պահոցների սերվերները, որոնց պահպանում են տիեզերական դիտակներից եկող տվյալները (HEASARC, IRSA, MAST և այլ պահոցներ): ESO-ի պահոցը մասշտիբ է դարձնում ESO-ի բոլոր դիտակներով ստացված տվյալները՝ ներառյալ բաղադրյալ դիտումների հիման վրա ստեղծված խորը դաշտերը: Բարձր էներգիաների աստղաֆիզիկայի գիտական պահոցային **հետազոտական կենտրոնը** (High Energy Astrophysics Science Archive Research Center, HEASARC; <http://heasarc.gsfc.nasa.gov>) բարձր էներգիաների աստղագիտական առաքելությունների գլխավոր պահոցն է՝ ծայրահեղ գերմանուշակագույն, ռենտգենյան և գամմա-ալիքային տիրույթներում: **NASA/IPAC ենթակարմիր գիտական պահոցը** (NASA/IPAC Infra-Red Science Archive, IRSA; <http://irsa.ipac.caltech.edu>) 2MASS շրջահայտության տվյալներից վերածվել է բազմածրագրային պահոցի NASA-ի ենթակարմիր և ենթամիրմետրային (IR/SM) աստղագիտական տվյալների համար: **Տիեզերական աստղադիտակի բազմածրագրային պահոցը** (Multimission Archive at Space Telescope, MAST; <http://archive.stsci.edu>) պահում է բազմաթիվ աստղագիտական տվյալների պահոցներ՝ առաջնային խնդիր ունենալով սպեկտրի օպտիկական, գերմանուշակագույն և մոտակա ենթակարմիր մասերում գիտական տվյալների պահպանումը: **Նկար 1**-ում բերվում են ESO-ի և MAST-ի պահոցների որոնողական էջերը:



Նկար 1: ESO-ի պահոցի հարցման ձևը և MAST-ի որոնման էջը STScI-ում:

Ժամանակակից աստղագիտական տվյալների շտեմարանները պարունակում են զանազան տվյալներ, այդ թվում բազմալիքային կատալոգներ, պատկերներ, սպեկտրներ, գրականություն և այլ տեղեկատվություն: Կարևորագույն տվյալների շտեմարաններից է **Ստրասբուրգի աստղագիտական տվյալների կենտրոնը (Centre de Données Astronomiques de Strasbourg (CDS; <http://cdsweb.u-strasbg.fr/>))**, որը ստեղծվել է 1972թ. և մշտապես արդիականացվում է: Կենտրոնի աշխատանքն ուղղված է աստղագիտական տվյալների և համապատասխան տեղեկությունների հավաքածուներին և համաշխարհային բաշխմանը: CDS-ի նպատակներն են հավաքել աստղագիտական օբյեկտների վերաբերյալ բոլոր օգտակար տեղեկությունները, որոնք հասանելի են թվային տարբերակով. դիտողական տվյալներ ստացված ամբողջ աշխարհի աստղադիտարաններից՝ ցամաքային և տիեզերական, վերանայելով և համեմատություններով արդիականացնել այդ տվյալները, արդյունքները տարածել աստղագիտական հանրությանը և հետազոտություններ իրականացնել՝ օգտագործելով այդ տվյալները: CDS-ի կարևորագույն ծառայություններն են.

SIMBAD (Set of Identifications, Measurements, and Bibliography for Astronomical Data; <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/>) աստղագիտական տվյալների շտեմարանն աստղագիտական օբյեկտների նույնականացման համաշխարհային խոշորագույն տեղեկատվություն է: Այն պարունակում է ավելի քան 6 միլիոն օբյեկտ, շուրջ 20 միլիոն նույնականացում, շուրջ 300,000

գրականության միավոր և 10 միլիոն հղումներ: SIMBAD-ը հիմնականում օգտակար է աստղային տվյալների համար, քանի որ կա նաև NED արտագալակտիկական տվյալների շտեմարանը:

VizieR (<http://vizier.u-strasbg.fr/viz-bin/VizieR>; Ochsenbein et al. 2000) աստղագիտական կատալոգների և գիտական ամսագրերում հրատարակված աղյուսակների տեղեկատու է, որն ապահովում է հրատարակված աստղագիտական կատալոգների և տվյալների աղյուսակների (ընդհանուր առմամբ 13000 կատալոգներ և 11000 աղյուսակներ) առավել ամբողջական գրադարանի հասանելիություն: Հարցման ծրագրերն օգտատիրոջը թույլ են տալիս ընտրել համապատասխան տվյալների աղյուսակներ և դուրս բերել ու ձևավորել տվյալ չափանիշներին համապատասխանող արձանագրություններ: Կարող են իրականացվել կատալոգների որոնումներ ըստ ալիքի տիրույթի, առաքելությունների, հեղինակների և աստղագիտական օբյեկտների:

Aladin (<http://aladin.u-strasbg.fr/aladin.gml>) երկնքի ինտերակտիվ ատլասն է՝ ինտերակտիվ ծրագիր, որը օգտատիրոջը թույլ է տալիս պատկերավորել աստղագիտական թվային տեղակատվությունը, վերադրել աստղագիտական կատալոգների կամ տվյալների շտեմարանների տվյալները և ինտերակտիվ կերպով մուտք ունենալ համապատասխան տվյալներին և տեղեկատվությանը SIMBAD-ից, VizieR-ից և այլ պահոցներից՝ տվյալ դաշտում բոլոր հայտնի աղբյուրների համար: Այլադինը ստեղծվել է 1999-ին և այժմ վերածվել է լայնորեն օգտագործվող ՎԱ ծրագիր՝ անհրաժեշտ տվյալների որոնման, տվյալների համակարգերի հասանելիության և ուսումնասիրման, բազմալիքային տվյալների պատկերավորման համար:

Կա երկու խոշոր արտագալակտիկական տվյալների շտեմարան, որոնք պահում են միլիոնավոր գալակտիկաների, քվազարների և գալակտիկաների կույտերի տվյալները՝ ամերիկյան NED-ը և եվրոպական HyperLEDA-ն:

NED (NASA/IPAC Extragalactic Database; <http://ned.ipac.caltech.edu/>) կառուցված է արտագալակտիկական օբյեկտների հիմնական ցուցակի շուրջ, որոնց համար հայտնի են անունների խաչաձև նույնականացումները, ճշգրիտ դիրքերը և կարմիր շեղումները (Նկար 2-ում տրված է NED-ի հիմնական ինտերֆեյսը): NED-ը պարունակում է 168 մլն արտագալակտիկական օբյեկտների ավելի քան 177 մլն անուններ, ինչպես նաև ավելի քան 9 մլն մատենագիտական հղումներով ավելի քան 80000 հրատարակված աշխատանքներ: NED-ով կարելի է որոնումներ կատարել ըստ օբյեկտների և

գրականության և ուսումնասիրել արտագալակտիկական թեմայով շուրջ 60000 հոդվածների ամփոփագրեր:

HyperLEDA (<http://leda.univ-lyon1.fr/>) աստղագիտության համար տեղեկատու համակարգ է, որը բաղկացած է տվյալների բազայից և այդ տվյալներն ըստ օգտագործողի պահանջների մշակող ծրագրերից: HyperLEDA-ի գիտական նպատակը գալակտիկաների ֆիզիկայի և էվոլյուցիայի ուսումնասիրությունն է: LEDA-ն (Lyon-Meudon Extragalactic Database) ստեղծվել է 1983-ին և վերակազմավորվեց HyperLEDA-ի 2000-ին Hypercat-ի հետ միավորվելուց հետո: Ներկայումս տվյալների շտեմարանը պարունակում է ավելի քան 3 մլն օբյեկտ, որոնցից 1.5 մլն բարձր կարգի հավաստիության գալակտիկաներ են: Այժմ HyperLEDA-ն զարգացվում է ՎԱ շրջանակներում: Օգտատերերը կարող են ուղարկել հարցումներ, որոնք թափանցիկորեն դուրս են բերում և մշակում աշխարհի բազմաթիվ սերվերների տվյալները և արդյունքները վերադարձվում են ստանդարտ ձևով:

Տվյալների այլ շտեմարաններ պարունակում են տվյալներ աստղագետների, աստղագիտական գրականության, նախատիպերի, ամփոփագրերի և այլնի վերաբերյալ: Ամենակարևորներից են ADS-ը որպես ամփոփագրերի ծառայություն և astro-ph՝ որպես նախատիպերի ծառայություն:



Նկար 2: NASA/IPAC արտագալակտիկական տվյալների շտեմարանը Caltech-ում, ԱՄՆ:

ADS (SAO/NASA Astrophysics Data System; http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html)

Սմիթսոնյան աստղադիտարանի (SAO) կողմից կառավարվող աստղագիտության և ֆիզիկայի գիտաշխատողների համար թվային գրադարանային պորտալ է, որը պահում է մատենագրական տվյալների երեք շտեմարան, որոնք պարունակում են ավելի քան 9.4 մլն գրանցումներ՝ աստղագիտություն և աստղաֆիզիկա, ֆիզիկա և arXiv էլ. -նախատիպեր (e-prints):

Astro-ph (<http://arxiv.org/archive/astro-ph>) Կոռնելի համալսարանում (ԱՄՆ) պահվող նախատիպերի ծառայության գրադարան է: Այն պահում է աստղագիտական նախատիպերը 1992թ. սկսած՝ ֆիզիկայի, մաթեմատիկայի համակարգչային գիտության, ոչ զծային գիտությունների, քանակական կենսաբանության և վիճակագրության ոլորտներում:

Աստղագիտական տվյալների մշակման համակարգեր

Աստղագիտական տվյալների պահպանման հիմնօրինակը FITS-ն է (Flexible Image Transfer System): Սրանք հիմնականում պատկերավորման համակարգված ընդունիչներով ստացված տվյալներն են, ինչպիսիք են CCD-ները: Դրանով են աշխատում ծրագրերի մեծ մասը: Ծրագրային համակարգերից խոշորագույններն են MIDAS-ը (Munich Image Data Analysis System) և IRAF-ը (Image Reduction and Analysis Facility):

ESO-ի կողմից ստեղծած ESO-MIDAS համակարգը (<http://www.eso.org/sci/software/esomidass/>) ընդհանուր ծրագրեր է ապահովում պատկերների և տվյալների մշակման համար՝ շեշտը դնելով ԵՀԱ-ում կիրառվող աստղագիտական կիրառությունների վրա, ներառյալ պատկերավորումը և հատուկ մշակումը: MIDAS-ով աստղագիտական տվյալների հետ հնարավոր է իրականացնել տարբեր գործողություններ, օրինակ պատկերների և սպեկտրների մշակում, չափումներ, հաշվարկներ, վերլուծություն, գրաֆիկների կառուցում, աղյուսակների դուրսբերում և այլն: Այն ունիվերսալ համակարգ է, ինչպես և IRAF-ը:

IRAF-ն աստղագիտական տվյալների մշակման և վերլուծության համար ընդհանուր օգտագործման ծրագրային համակարգ է (<http://iraf.noao.edu/>): IRAF-ը մշակված է ԱՄՆ Ազգային օպտիկական աստղադիտարանների (National Optical Astronomy Observatories, NOAO) կողմից: Այն հասանելի է բոլոր կարևոր օպերացիոն համակարգերում: Չնայած լայնորեն օգտագործվում է UNIX և Mac OS X օպերացիոն

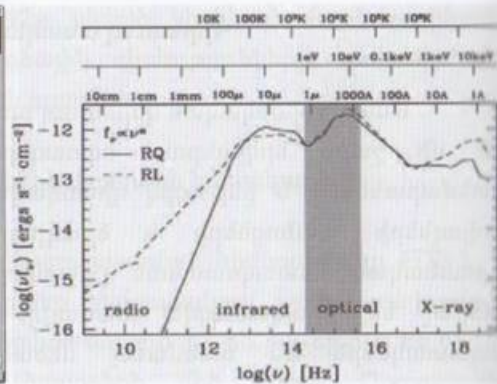
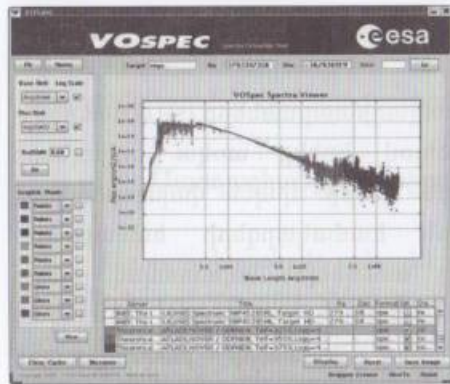
համակարգերի համար, դրա օգտագործումը Microsoft Windows-ում հնարավոր է Cygwin-ի շնորհիվ: IRAF-ի հրամանները (հայտնի են որպես առաջադրանքներ) կազմակերպված են փաթեթային կառուցվածքների մեջ, որոնց կարելի է ավելացնել լրացուցիչ փաթեթներ: IRAF-ի կիրառման օրինակներ են պատկերի վրա աստղագիտական օբյեկտների հոսքերի և դիրքերի չափավորումը, ընդունիչի պիքսելների միջև զգայնության տատանումների ուղղումը, բազմակի պատկերների համադրումը կամ սպեկտրում կլանման և առաքման գծերի կարմիր շեղումների չափումը:

Վիրտուալ աստղադիտարաններ

Աստղաֆիզիկական վիրտուալ աստղադիտարանները (ՎԱ) ստեղծվել են մի շարք երկրներում օգտագործելով իրենց առկա տվյալների շտեմարանները և ընթացիկ դիտողական նյութը որպես փոխգործակցող տվյալների պահոցների և ծրագրային համակարգերի հավաքածու՝ միասնական հետազոտական միջավայր ստեղծելու նպատակով, որում կարող են իրականացվել համալիր գիտական ծրագրեր: Գիտական նպատակներն են սահմանել մեծածավալ, համալիր բազմալիքային աստղագիտական ծրագրերի առանցքային պահանջները: Փոխգործակցությունը ներառում է տվյալների բովանդակության, տվյալների նկարագրության և տվյալների հայտնաբերման նոր հիմնօրինակների զարգացումը: ՎԱ տեխնոլոգիան Գրիդ տեխնոլոգիաների ուսումնասիրությունը և նախատիպ հանդիսանալն է, ինչը թույլ է տալիս տվյալների բաշխված հաշվարկ, վերլուծություն և պատկերավորում: Սկսած 2000թ. ստեղծվել են մի շարք ազգային նախագծեր, և Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային ալյանսը (ՎԱՄԱ, International Virtual Observatory Alliance, IVOA; <http://www.ivoa.net>) ստեղծվել է 2002թ.՝ դրանք միավորելու և ՎԱ գաղափարախոսության և տեխնոլոգիաների զարգացումը համակարգելու համար: Ներկայումս այն ներգրավում է 18 ազգային և 2 եվրոպական նախագծեր:

ՎԱՄԱ ծրագրային համակարգերն ուղղված են տվյալների հայտնաբերմանը (Aladin, Astroscope, VOExplorer, Datascope), սպեկտրային վերլուծությանը (VOSpec, SPLAT, EURO-3D, Specview), տվյալների պատկերավորմանը և մշակմանը (VOPlot, Topcat, VisIVO, STILTS), էներգիայի սպեկտրային բաշխման SED կառուցմանն ու հարմարեցմանը (VOSED, Yafit, easy-z, GOSSIP) և այլն:

Սպեկտրային վերլուծության ծրագրերը, օրինակ VOSpec-ը (Նկար 3), թույլ են տալիս տարբեր ալիքային տիրույթներում գործող աստղադիտակներից ստացված սպեկտրային տվյալների համադրում և համատեղ վերլուծություն՝ գծերի չափումների, տեսական մոդելների հետ համապատասխանեցման և այլնի համար: Ակտիվ գալակտիկաների համար SED-երի կառուցումը թույլ է տալիս լիարժեք պատկերացում ունենալ նրանց էներգիայի բաշխվածության և ավելի լավ դասակարգումների վերաբերյալ (Նկար 4):



Նկար 3: VOSpec սպեկտրային վերլուծության ծրագիրը, որը ցուցադրում է, թե ինչպես կարող են տարբեր դիտումներից ստացված տվյալները համադրվել և համատեղ վերլուծության ենթարկվել:

Նկար 4: Էլեկտրամագնիսական սպեկտրի ամբողջ տիրույթում ռադիոբարձր և ռադիոցածր ակտիվ գալակտիկաների բազմաալիքային SED-երը:

Գիտական հետազոտություն՝ պահոցների, տվյալների շտեմարանների և ՎԱ-ների օգտագործմամբ

Ժամանակակից աստղագիտական հետազոտությունն անհնար է առանց բազմաթիվ կատալոգներում, պահոցներում և տվյալների շտեմարաններում պարունակվող բազմատեսակ բազմաալիքային տվյալների: Օգտատերն ի վիճակի է դրանցում որոնել ցանկացած տվյալներ, խաչաձև համապատասխանեցումներ և համեմատական վերլուծություն կատարել: Շրջահայությունները շատ ավելի արժեքավոր են, երբ զանազան տվյալները կարող են համեմատվել և ուսումնասիրվել համատեղ: Այդ պատճառով այդքան կարևոր է ստանդարտ ձևով հեշտ հասանելիություն ունենալ դեպի

բոլոր տվյալների շտեմարանները: Սա ՎԱ-ների առաջադրանքն է: Հնարավոր են դարձել մի շարք արդյունավետ հետազոտական ծրագրեր, ինչպիսիք են տվյալների հայտնաբերումը, սպեկտրային վերլուծությունը, SED-երի կառուցումը և հարմարեցումը, մոդելավորումը, փոփոխականության ուսումնասիրությունները, խաչաձև համապատասխանեցումները և այլն:

Կլաստեր և Գրիդ, Բյուրականի աստղադիտարանի և Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտի համագործակցությունը

Ժամանակակից էլեկտրոնային ենթակառուցվածքները հնարավորություն են տալիս հետազոտողներին լուծել տիեզերագիտության և աստղագիտության հիմնարար խնդիրներ: Հարկ է նշել հետևյալ ենթակառուցվածքները.

- Համաեվրոպական էլեկտրոնային գրիդ ենթակառուցվածքը հիմնականում օգտագործվում է տվյալների վիզուալիզացիայի (VisIVO, <http://visivo.oact.inaf.it/index.php>), տվյալների շտեմարանների, բարդ պարամետրական խնդիրների լուծման համար:
- PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) ենթակառուցվածք, որը միավորում է համաեվրոպական սուպերկոմպյուտերային հզորությունները, ռեսուրսներն օգտագործվում են գերնոր և ծանր քիմիական էլեմենտների հետազոտության համար (300 միլիոն պրոցեսոր ժամում):
- Եվրոպական վիրտուալ աստղադիտարանի գրիդ ենթակառուցվածքի ռեսուրսները տարբեր բարդ աստղագիտական խնդիրների լուծման համար:

Հաշվողական աստղաֆիզիկայի հեռանկարները

Աստղաֆիզիկայում 20-րդ դարի հիմնական արդյունքները վերաբերում էին վերլուծական մեթոդների օգտագործմամբ տեսական խնդիրների իրականացմանը: Սակայն բազմաթիվ աստղաֆիզիկական երևույթների բարդությունը ցույց է տալիս, որ անալիտիկ մեթոդները մատչելի են միայն սահմանափակ դեպքերի համար: Հետևաբար թվային մոտեցումները հասկանալու համար աստղաֆիզիկական երևույթներն անփոխարինելի են դարձել, և խոստանում են ունենալ դոմինանտ դեր

տեսաբանների մեթոդաբանության մեջ: Հարկ է նշել «Մեծ տվյալների» առկայությունը, որը ներկայումս հանդիսանում է ժամանակակից գիտության չորրորդ առանցքը (Hey et al. 2009): Ներկայումս անհնար է զատել բարձր արտադրողականությամբ հաշվարկները և մեծ տվյալները, քանի որ անհրաժեշտություն է առաջանում մշակել տարբեր աստղադիտակներից, մեծ գործիքներից, արբանյակային կայաններից և այլ աղբյուրներից ստացված ահռելի քանակությամբ տվյալները:

Գրականության ցանկ

- Ahn, C. P.; Alexandroff, R.; Allende Prieto, C.; et al. 2014, ApJS 211, 17
 Becker, R. H.; Helfand, D. J.; White, R. L.; et al. 1997, ApJ 475, 479; 2003 VizieR On-line Data Catalog: VIII/71
 Bianchi, L.; Herald, J.; Efremova, B.; et al. 2011, Ap&SS 335, 161
 Bird, A. J.; Bazzano, A.; Bassani, L.; et al. 2010, ApJS 186, 1
 Cabanela, J. E., Humphreys, R. M., Aldering, G., et al.: 2003 PASP 115, 837
 Condon, J. J., Cotton, W. D., Greisen, E. W., et al.: 1998 AJ 115, 1693
 Croom, S. M.; Smith, R. J.; Boyle, B. J.; et al. 2004, MNRAS 349, 1397
 Cutri, R. M.; Skrutskie, M. F.; van Dyk, S.; et al. 2003, IPAC/California Institute of Technology
 Cutri, R. M., et al. 2012, IPAC/Caltech
 Frenk, C. S. Ad-hoc consultation panel: report to PPAN, 2008;
<http://www.stfc.ac.uk/resources/pdf/ctreport.pdf>
 Gold, B., Odegard, N., Weiland, J.L., et al. 2011, ApJS 192, 15
 Gregory, P.C., Scott, W.K., Douglas, K., Condon, J.J. 1996, ApJS 103, 427
 Hagen, H.-J.; Engels, D.; Reimers, D. 1999, A&AS 134, 483
 Hey, T.; Tansley, S.; Tolle, K. (Eds.) 2009, The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery. Microsoft Research
 IRAS, 1988, Joint IRAS Science Working Group. IRAS PSC, Version 2.0, NASA RP-1190
 Ishihara, D.; Onaka, T.; Kataza, H.; et al. 2010, A&A 514, 1
 Lasker, B. M., Doggett, J., McLean, B., et al. 1996, ASP Conf. Ser. 101, 88
 Lasker, B. M., Lattanzi, M. G., McLean, B. J., et al. 2008, AJ, 136, 735L
 McGlynn, T., White, N. E., Scollick, K., 1994, ASP Conf. Ser., 61, 34
 McMahon, R.G., Irwin, M.J., Maddox, S.J. 2000, The APM-North Catalogue, Institute of Astronomy, Cambridge, UK
 Micaelian A.M., Mikayelyan G.A., Sinamyanyan P.K. 2011, MNRAS 415, 1061
 Micaelian A.M., Sinamyanyan P.K. 2010, MNRAS 407, 681
 Monet, D. G.; Levine, S. E.; Canzian, B.; et al. 2003, AJ 125, 984
 Moshir, M., Kopan, G., Conrow, T., et al. 1990, IRAS FSC, Version 2.0, NASA
 Nolan, P. L.; Abdo, A. A.; Ackermann, M.; et al. 2012, ApJS 199, 31
 Planck 2011, Planck Early Release Compact Source Catalogue Planck Collaboration, ESA, 2011, VizieR catalog VIII/88
 Samus', N. N., Durlevich, O. V., Zharova, A. V., et al. 2011, General Catalog of Variable Stars (GCVS database), Inst. Astron. and SAI, Moscow, v. 2011 May

- Skrutskie, M. F.; Cutri, R. M.; Stiening, R.; et al. 2006, AJ 131, 1163
 Tsvetkov, M.K., Stavrev, K.Y., Tsvetkova, K.P., et al. 1994, Proc. IAU Symp. #161 "Astronomy from Wide-Field Imaging", Kluwer, Dordrecht, p. 359
 Voges, W., Aschenbach, B., Boller, T., et al. 1999, A&A, 349, 389
 Voges, W., Aschenbach, B., Boller, T., et al. 2000, MPE Garching
 Wozniak, P. R., Vestrand, W. T., Akerlof, C. W., et al. 2004, AJ 127, 2436
 Wright, E. L.; Eisenhardt, P. R. M.; Mainzer, A. K.; et al. 2010, AJ 140, 1868
 Yamamura, I.; Makiuti, S.; Ikeda, N.; et al. 2010, AKARI/FIS All-Sky Survey Point Source Catalogues, ISAS/JAXA

Computational Astrophysics

Areg M. MICKAELIAN¹, Hrachya V. ASTSATRYAN²

¹ *NIS RA V. Ambarsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),*

E-mail: aregmick@yahoo.com

² *NIS RA Institute for Informatics and Automation Problems (NIAP),*

E-mail: hrach@sci.am

Abstract

Present astronomical archives that contain billions of objects, both Galactic and extragalactic, and the vast amount of data on them allow new studies and discoveries. Astrophysical Virtual Observatories (VO) use available databases and current observing material as a collection of interoperating data archives and software tools to form a research environment in which complex research programs can be conducted. Most of the modern databases give at present VO access to the stored information, which makes possible also a fast analysis and managing of these data. Cross-correlations result in revealing new objects and new samples. Very often dozens of thousands of sources hide a few very interesting ones that are needed to be discovered by comparison of various physical characteristics. VO is a prototype of Grid technologies that allows distributed data computation, analysis and imaging. Particularly important are data reduction and analysis systems: spectral analysis, SED building and fitting, modelling, variability studies, cross correlations, etc. Computational astrophysics has become an indissoluble part of astronomy and most of modern research is being done by means of it.

Keywords: astronomical catalogues – astronomical archives – astronomical databases – statistics – theory of errors – informatics – high-performance computing – virtual observatories

Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը

Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),
Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Աստղագիտության մեջ շարունակ կուտակվող հսկայածավալ տեղեկատվությունը ստիպում է նորանոր լուծումներ գտնել այն արդյունավետ կերպով պահպանելու, օգտագործելու և տարածելու, ինչպես նաև նոր գիտահետազոտական ծրագրեր իրականացնելու համար: Տարբեր երկրներում ստեղծվել են վիրտուալ աստղադիտարաններ (ՎԱ), որոնք նոր միջավայր են ստեղծում վերոհիշյալ խնդիրների համար: Դրանց հիման վրա 2002թ. ստեղծվել է Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային այլանսը (ՎԱՄԱ, IVOA), որը միավորում է 19 նախագիծ, այդ թվում՝ 2005թ. ստեղծված Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը (ՀՎԱ): ՀՎԱ-ն Բյուրականի աստղադիտարանի (ԲԱ) նախագիծն է և ուղղված է տվյալների պահպանման, արտաբերման, ստացման, մշակման, օգտագործման և հրապարակման ժամանակակից համակարգ կառուցելուն: Ներկայացվում են ՀՎԱ տեխնիկական և գիտահետազոտական ծրագրերը, այդ թվում՝ Թվայնացված Առաջին Բյուրականյան շրջահայության (DFBS) հիման վրա կառուցվող Համընդհանուր սպեկտրադիտական տվյալների շտեմարանը: Հնարավոր կլինեն ռադիո, ենթակարմիր և ռենտգենյան աղբյուրների արագ օպտիկական նույնացումներ՝ դրանց դիրքերը DFBS-ի կամ այլ սպեկտրադիտական թիթեղի վրա պատկերելու և բոլոր հնարավոր տվյալների համադրման միջոցով: Տվյալների համատեղ օգտագործմամբ նոր ծրագրերի իրականացումն այնքան է կարևորվում, որ Գիտական միությունների միջազգային խորհուրդը (ԳՄՄԽ, ICSU) վերջերս ստեղծել է գիտության բոլոր ոլորտների տվյալները միավորող Համաշխարհային տվյալների համակարգ (ՀՏՀ, WDS), որին միացել է նաև Բյուրականի աստղադիտարանը:

Հանգուցաբառեր՝ բազմալիքային աստղագիտություն – Մարգարյանի շրջահայություն – աստղագիտական թիթեղների թվայնացում – աստղագիտական ստանդարտներ – վիրտուալ աստղադիտարաններ

Ներածություն

Վիրտուալ աստղադիտարանը (ՎԱ, Virtual Observatory – VO), ի տարբերություն իրական աստղադիտարանի, երբ տվյալ պահին դիտումներ և ուսումնասիրություններ են կատարվում, օգտագործում է տարբեր

ժամանակներում տարբեր աստղադիտակներով, տարբեր դիտողական եղանակներով և տարբեր ալիքային տիրույթներում իրականացված դիտողական տվյալները՝ ուսումնասիրելով վիրտուալ երկինքը համակարգչի մեջ: Ըստ էության, աստղագետներն արդեն վաղուց են սկսել ուսումնասիրությունները կատարել դիտումներից հետո ավելի երկար ժամանակահատվածում՝ համադրելով իրենց տվյալներն այլ աստղագետների կողմից ստացված տարատեսակ այլ տվյալների հետ: Մակայն աստղադիտակների, ուսումնասիրվող օբյեկտների և դրանց վերաբերող տվյալների կտրուկ աճի հետ այդ գործընթացն ինքնուրույն իրականացնելն անհնարին է դառնում: Օրինակ, աստղագետը կարող է միաժամանակ ուսումնասիրել 100 հազար աստղի մի շարք ֆիզիկական պարամետրերը՝ համեմատությունների միջոցով որևէ նոր արդյունք ստանալու ակնկալիքով: Դրանցից յուրաքանչյուրը կարող է տվյալներ ունենալ մի շարք կատալոգներում կամ տվյալների շտեմարաններում: Բնականաբար, այսպիսի խնդիրը լուծելու համար նոր մոտեցումներ են պետք: Առաջնահերթ խնդիրներից է դիտողական տվյալների միանման գրանցումը և պահպանումը, պատկերների և սպեկտրների ֆայլերի ստանդարտ ձևաչափ ունենալը (ինչն աստղագետների մոտ FITS-ն է), որոնման արդյունավետ համակարգերի ստեղծումը, մեծածավալ տեղեկատվությամբ և բոլոր հնարավոր աստղագիտական ծրագրերով սերվերների և ստանդարտ ծրագրային համակարգերի առկայությունը: Միաժամանակ, տեխնիկական մեծ հզորություններ են պետք, սակայն ՎԱ-ն հիմնված է Գրիդ տեխնոլոգիաների վրա և մեծածավալ տվյալների անընդհատ տեղափոխման փոխարեն կիրառում է դրանք տեղերում (աստղագիտական սերվերների, այդ թվում՝ Կլաստերների վրա) աշխատեցնելու սկզբունքը: Գրիդ տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս տվյալների բաշխված հաշվարկ, վերլուծություն և պատկերավորում: Գիտական նպատակներն են մեծածավալ, բաղադրյալ բազմալիքային աստղագիտական նախագծերի համար առանցքային պահանջների որոշումը: Տվյալների և ծրագրային ապահովման փոխգործակցությունը (interoperability) ներառում է տվյալների բովանդակության, նկարագրության և հայտնաբերման նոր ստանդարտների մշակումը և կիրառումը:

Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային այլանսը

Սկսած 2000 թվականից վիրտուալ աստղադիտարանների ազգային նախագծեր ստեղծվել են մի շարք երկրներում օգտագործելով իրենց

տվյալների շտեմարանները և ժամանակակից դիտողական նյութը՝ որպես փոխգործարկվող տվյալների արխիվների հավաքածուներ և ծրագրային ապահովում, գիտահետազոտական մի նոր միջավայր ստեղծելու համար, որտեղ կարելի է համալիր հետազոտական ծրագրեր իրականացնել: Այդ ազգային նախագծերը միավորելու և ՎԱ զարգացման գաղափարախոսությունը և տեխնոլոգիաները համակարգելու համար 2002-ին ստեղծվել է Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային ալյանսը (ՎԱՄԱ, International Virtual Observatory Alliance, IVOA; <http://www.ivoa.net>): Ներկայումս ՎԱՄԱ-ն միավորում է 17 ազգային և 2 համաեվրոպական նախագծեր (նկար 1):

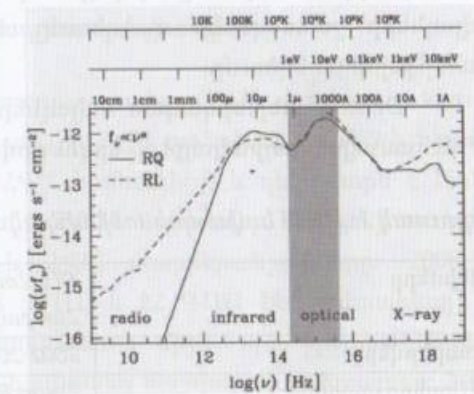
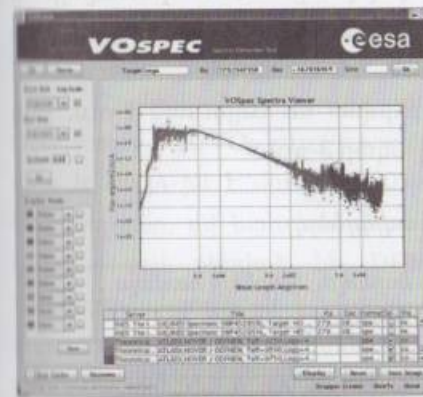


Նկար 1: Վիրտուալ աստղադիտարանների միջազգային ալյանսը (ՎԱՄԱ, IVOA)

ՎԱՄԱ-ն ունի Մեմանտիկայի, Տվյալների մատչելիության շերտի, ՎԱ պատահարի, տվյալների մոդելավորման, ռեսուրսների գրանցման, Գրիդ և համացանցային ծառայությունների և ՎԱ աղյուսակի աշխատանքային խմբեր, ինչպես նաև Տեսության, Բաց Գրիդ ֆորումի աստղագիտական հետազոտական, տվյալների մշակման և պահպանման և տվյալների շտեմարաններում գիտելիքի հայտնաբերման նպատակային խմբեր: ՎԱՄԱ ծրագրային ապահովումը վերաբերում են տվյալների հայտնաբերմանը (Aladin, Astroscope, VOExplorer, Datascope), սպեկտրային վերլուծությանը

(VOSpec, SPLAT, EURO-3D, Specview), տվյալների պատկերավորմանը և մշակմանը (VOPlot, Topcat, VisIVO, STILTS), Էներգիայի սպեկտրային բաշխվածության (SED) կառուցմանը և համակերպմանը (VOSED, Yafit, easy-z, GOSSIP) և տվյալների մշակման այլ եղանակներին:

Որպես օրինակ, VOSpec-ը սպեկտրային վերլուծության ծրագիր է, որը թույլ է տալիս համադրել տարբեր աստղադիտակներից գանազան ալիքային տիրույթներում ստացված սպեկտրային տվյալները և միացյալ վերլուծության ենթարկել՝ գծերի չափման, տեսական մոդելների հետ համադրման և այլնի համար: Ակտիվ գալակտիկական միջուկների (AGN) համար SED-երի կառուցումը թույլ է տալիս ամբողջական պատկերացում ունենալ նրանց էներգիայի բաշխվածության վերաբերյալ և ավելի ճիշտ դասակարգում իրականացնել (նկար 2):



Նկար 2: Չափից՝ VOSpec սպեկտրային վերլուծության ծրագիրը, որը ցույց է տալիս, թե ինչպես կարող են համադրվել և համատեղ վերլուծության ենթարկվել տարբեր դիտումներից ստացված տվյալները: Աջից՝ ռադիոհզոր և ռադիոհանգիստ AGN-ների բազմալիքային SED-երը, որոնցով կարելի է հասկանալ նրանց տարբերությունները, ինչը միայն օպտիկական տիրույթը թույլ չի տալիս:

Առաջին Բյուրականյան շրջահայությունը (FBS)

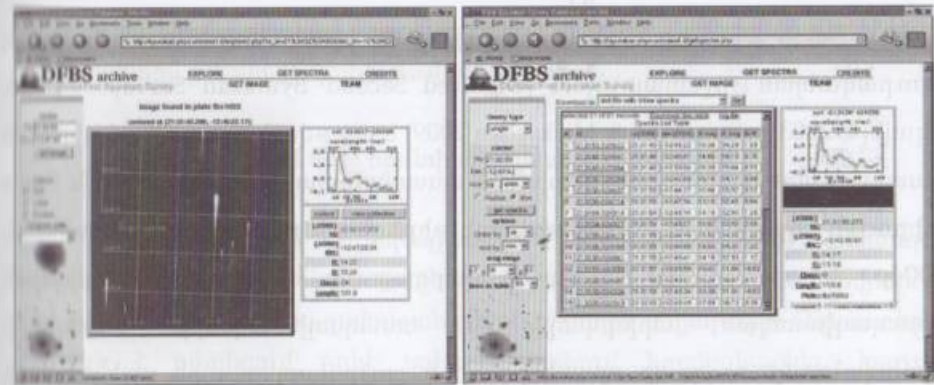
Մարգարյանի շրջահայությունը (Առաջին Բյուրականյան շրջահայություն, First Byurakan Survey, FBS) աշխարհի ամենամեծ սպեկտրադիտական շրջահայությունն է, որը ծածկում է բարձր գալակտիկական լայնություններում ամբողջ հյուսիսային երկնքի և

հարավային երկնքի մի մասի 17,000 քառ. աստիճան մակերես: Այն իրականացվել է Բենիամին Մարգարյանի և գործընկերների կողմից 1965-1980 թթ. (Markarian et al. 1989): Այն թվայնացվել է Արեգ Միքայելյանի և գործընկերների կողմից 2002-2005 թթ., որի հիման վրա ստեղծվել է թվայնացված FBS-ը (Digitized FBS – DFBS; Mickaelian et al. 2007; Massaro et al. 2008; <http://www.aras.am/Dfbs/dfbs.html>): Այդ նախագիծն իրականացվեց Բյուրականի աստղադիտարանում՝ Հռոմի «Լա Սապիենցա» (Բուայիա) համալսարանի, Կոռնելի աստղադիտարանի (ԱՄՆ) և Համբուրգի աստղադիտարանի (Գերմանիա) հետ համատեղ: Այն ներառում էր թիթեղների սկանավորումը, աստղաչափական լուծումը, սպեկտրների արտաբերումը, ալիքային երկարությունների չափավորումը, խտության և հոսքերի չափավորումը, բազմաշերտ (UBVR) լուսաչափությունը, օրինակելի սպեկտրների ստեղծումը, թվային դասակարգումը, DFBS կատալոգի և տվյալների շտեմարանի ստեղծումը, համացանցային էջի և օգտատերի ինտերֆեյսի ստեղծումը:

DFBS-ի տեխնիկական տվյալները բերված են Աղյուսակ 1-ում, իսկ DFBS համացանցային կայքէջի երկու դրվագ՝ նկար 3-ում:

Աղյուսակ 1: DFBS նախագծի տեխնիկական տվյալները:

Թիմերը	ԲԱ, Հռոմի համալս., Կոռնելի համալս., Համբուրգի աստղադիտարան
Տարեթվերը	2002-2005 թթ.
Սկանող գործիքը	Epson Expression 1680 Pro սկաներ
Սկանավորման պարամետրերը	1600 dpi (15.875μ պիքսելի չափը), 16 բիթ, թափանցիկ (դրական) ռեժիմ, "scanfits"
Թիթեղի չափը	9601×9601 պիքսել, 176 MB ֆայլ
Սպեկտրների չափերը	107×5 պիքսել (երկարությամբ 1700μ)
Դիսպերսիա	33 Å/պիքսել միջինում (22-60 Å/պիքսել), 28.5 at Hy
Սպեկտրալուծունակություն	50Å
Աստղաչափական լուծում	1" rms ճշտություն
Մանդակ	1.542 "/պիքսել
Լուսաչափություն	0.3" ճշտություն
Տվյալների ծավալը	1874 թիթեղ, մոտ 400 GB
Մեկ թիթեղի օբյեկտների թիվը	միջինում՝ 15,000-20,000
Օբյեկտների թիվը	շուրջ 20,000,000
Սպեկտրների թիվը	շուրջ 40,000,000



Նկար 3: DFBS համացանցային ինտերֆեյսը Հռոմի համալսարանում: "Get spectra" ռեժիմը՝ սպեկտրների հետ առանձին և ցուցակով աշխատելու դեպքում:

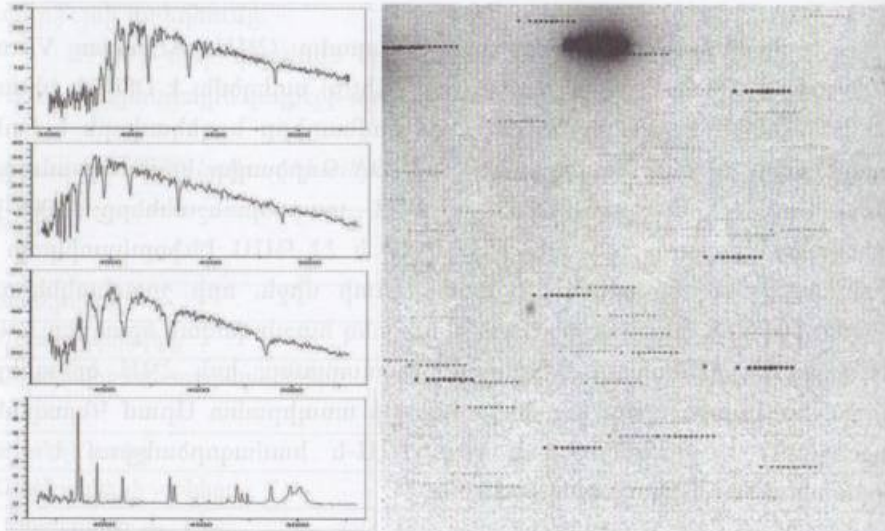
Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը

Հայկական վիրտուալ աստղադիտարանը (ՀՎԱ, Armenian Virtual Observatory – ArVO; <http://www.aras.am/arvo.htm>) ստեղծվել է DFBS-ի հիման վրա և IVOA-ին է միացել 2005թ.: ՀՎԱ հիմնադիրը և ղեկավարն է Արեգ Միքայելյանը, ով նաև հանդիսանում է IVOA Գործադիր կոմիտեի անդամ: Նկար 4-ում բերված են DFBS և ՀՎԱ տարբերանշանները: 2008-ից համագործակցություն է սկսվել ԲԱ (ՀՎԱ) և ՀՀ ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտի միջև, որի շրջանակներում իրականացվել են աստղագիտական համատեղ հաշվողական ծրագրեր: ՀՎԱ տեխնիկական ղեկավարն է Հրայր Ասցատրյանը, իսկ ՀՎԱ ծրագրերի զարգացման արդյունքում այդ ինստիտուտի ասպիրանտ Արամ Կնյազյանը պաշտպանել է թեկնածուական թեզ: ՀՎԱ-ն համագործակցում է նաև Եվրոպական ՎԱ և Ֆրանսիայի ՎԱ հետ:



Նկար 4: DFBS և ՀՎԱ տարբերանշանները՝ կառուցված Մարգարյանի շրջահայրության ցածրդիսպերսային սպեկտրների հիման վրա:

Բացի DFBS-ից, ՀՎԱ շրջանակներում իրականացվում են Երկրորդ Բյուրականյան շրջահայտության (Digitized Second Byurakan Survey – DSBS, սկսվել է 2003թ.; Sinamyan & Mickaelian 2009) և այլ թվայնացման ծրագրեր (FBS կապույտ աստղային օբյեկտների 2.6մ աստղադիտակի սպեկտրների և Coma տիրույթի շրթայական լուսաչափական թիթեղների թվայնացումը, սկսվել են 2004թ.; նկար 5): ՀՎԱ նախագծի զարգացումը ներառում է հայկական աստղագիտական արխիվների և աստղադիտակների տվյալների պահպանումը, ուղղակի պատկերների և ցածրդիսպերսային սպեկտրների խաչաձև համապատասխանեցումները, միացյալ ցածրդիսպերսային սպեկտրային տվյալների շտեմարանի ստեղծումը (DFBS/DSBS/HQS/HES/Case) և մի շարք այլ տեխնիկական և գիտական ծրագրեր:



Նկար 5: ՀՎԱ ծրագրերը՝ FBS կապույտ աստղային օբյեկտների 2.6մ աստղադիտակի սպեկտրների և Coma տիրույթի շրթայական լուսաչափական թիթեղների թվայնացումը:

2015թ. սկսվել է ԲԱ դիտողական արխիվի թվայնացման նախագիծը, որը մեծապես կլրացնի ՀՎԱ տվյալները: Նախատեսվում է ԲԱ դիտողական

տվյալների ամբողջական շտեմարանի և ԲԱ դիտողական երկնքի ինտերակտիվ քարտեզի կառուցումը:

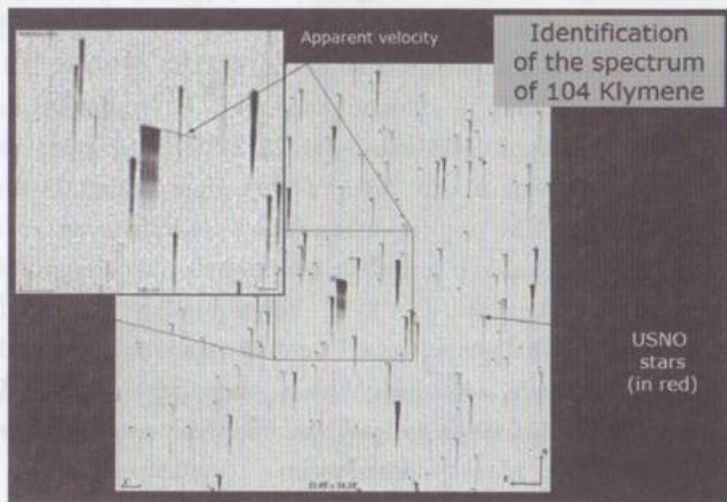
ՀՎԱ վրա հիմնված գիտական ծրագրեր

Ժամանակակից աստղագիտական հետազոտությունն անհնար է առանց բազմաթիվ կատալոգներում, պահոցներում և տվյալների շտեմարաններում առկա զանազան բազմալիքային տվյալների: Օգտատերն ի վիճակի է դրանցում որևէ տվյալի որոնում իրականացնել, խաչաձև համապատասխանեցումներ և համեմատական վերլուծություններ կատարել: Շրջահայտությունները շատ ավելի արժեքավոր են երբ տարբեր տվյալները կարող են համեմատվել և ուսումնասիրվել համատեղ: Այդ է պատճառը, որ այդքան կարևոր է ստանդարտ ձևով հեշտ մուտք ունենալ դեպի բոլոր տվյալների շտեմարանները: Հենց սա էլ ՎԱ-երի առաջադրանքն է: Հնարավոր են դարձել մի շարք արդյունավետ հետազոտական նախագծեր, ինչպիսիք են տվյալների հայտնաբերումը, սպեկտրային վերլուծությունը, էներգիայի սպեկտրային բաշխման (SED) կառուցումը և համակերպումը, մոդելավորումը, փոփոխականության ուսումնասիրությունները, խաչաձև համապատասխանեցումները և այլն: Աստղերի փոփոխականության ուսումնասիրություններին (Samus & Antipin 2012), աստղագիտական կատալոգների խաչաձև համապատասխանեցումներին (Malkov 2012) և ՎԱ եղանակների կիրառմամբ աստղակերպերի և արտաբեզակնային մոլորակների որոնումներին (Sarkissian et al. 2012) նվիրված ընդհանրացված հոդվածները պատկերացում են տալիս այդ ոլորտներում ստացված արդյունքների մասին: Մեկ այլ աշխատանքում (Abrahamyan et al. 2015) ներկայացված է կատալոգների խաչաձև համապատասխանեցումների նոր, ավելի ճշգրիտ եղանակ և ենթակարմիր կատալոգների համապատասխանեցման միջոցով ցույց է տրված դրա առավելությունները:

ՀՎԱ գիտական նախագծերն ուղղված են DFBS-ում ցածրդիսպերսային սպեկտրների որոշակի տեսակների որոնումներով, DFBS-ի և DSS/SDSS-ի հետ մեծածավալ կատալոգների խաչաձև համապատասխանեցումների և որոշակի հայտանիշներով օբյեկտների ընտրության միջոցով ոչ օպտիկական աղբյուրների (ռենտգենյան, ԵԿ, ռադիո) օպտիկական նույնացումներով և այլ եղանակներով նոր հետաքրքիր օբյեկտների հայտնաբերմանը (Mickaelian et al. 2006; 2009; 2010):

DFBS/ArVO կիրառմամբ առաջին գիտական ծրագրերն էին 2005թ.-ին Սպիտցերի տիեզերական աստղադիտակի Boötes տիրույթում ենթակարմիր աղբյուրների օպտիկական նույնացումները (Hovhannisyán et al. 2009); (Gigoyan & Mickaelian 2007):

ՀՎԱ գիտական ծրագրերից ամենամեծ առաջխաղացում է ունեցել Ֆրանսիայի Երկնային մեխանիկայի և էֆեմերիդների հաշվարկի ինստիտուտի աստղագետների հետ համատեղ DFBS-ում աստղակերպերի որոնումների նախագիծը (Thuillot et al. 2007; Berthier et al. 2009), որի համար օգտագործվում են ՎԱ ծրագրեր Aladin-ը և SkyBote-ը: Ուսումնասիրվում են DFBS-ում երևացող պայծառ (<15^m-16^m) աստղակերպերը, որոնք բաժանվում են «արագ» և «դանդաղ» աստղակերպերի՝ ըստ DFBS թիթեղի տիպային լուսակայման ընթացքում (20 րոպե) նրանց ցուցաբերած շարժման՝ 3"-ից ավելի կամ պակաս: Արտաբերվում են աստղակերպերի բոլոր սպեկտրները SkyBote ծրագրով: Մոդելավորվում են օրինակելի սպեկտրներ՝ արեգակնային սպեկտրի օրինակով: Նման սպեկտրներով և այլ կատալոգների հետ համեմատությամբ որոնվում են աստղակերպերի նոր թեկնածուներ: Իրականացվում է աստղակերպերի սպեկտրների սպեկտրային վերլուծություն՝ որոշակի ֆիզիկական պարամետրեր ստանալու նպատակով:



Նկար 6: ՀՎԱ գիտական ծրագրերը՝ աստղակերպերի որոնումը DFBS-ում SkyBote-ով:

ՀՎԱ-ն առանձին նստաշրջաններ է կազմակերպել Հայաստանում կայացած զանազան գիտաժողովներում և խորհրդակցություններում, այդ թվում՝ Երևանում կազմակերպված JENAM-2007 Եվրոպական աստղագիտական համագումարում: Կանոնավոր ՎԱ դասախոսություններ են տրվել Բյուրականյան միջազգային ամառային դպրոցներում (2006, 2008, 2010 և 2012 թթ.): 2015թ. հոկտեմբերին Բյուրականում կկայանա «Աստղագիտական շրջահայություններ և մեծ տվյալներ» թեմայով միջազգային գիտաժողով, որին կմասնակցեն ՎԱՄԱ գործադիր խորհրդի մի շարք անդամներ և այլ աստղագետներ (<http://asbd.aras.am/>): Այն նվիրված է Մարգարյանի շրջահայության մեկնարկի 50-ամյակին և ՀՎԱ հիմնադրման 10-ամյակին:

Գրականության ցանկ

Abrahamyan, H. V.; Mickaelian, A. M.; Knyazyan, A. V. 2015, *Astron. & Computing* 10, 99
 Berthier, J.; Sarkissian, A.; Mickaelian, A.; Thuillot, W. 2009, *European Planetary Science Congress 4*, 526
 Gigoyan, K. S.; Mickaelian, A. M. 2007, *Astrophysics* 50, 54
 Hovhannisyán, L. R.; Weedman, D. W.; Mickaelian, A. M.; et al. 2009, *Astron. J.* 138, 251
 Malkov, O. Yu. 2012, *Proc. Conf. Young Scientists of CIS Countries "50 years of Cosmic Era: Real and Virtual Studies of the Sky"*, held 21-25 Nov 2011, Yerevan, Armenia, Eds.: A. M. Mickaelian, O. Yu. Malkov, N. N. Samus; NAS RA, Yerevan, p. 52
 Markarian, B. E.; Lipovetsky, V. A.; Stepanian, J. A.; et al. 1989, *Commun. SAO*, 62, 5
 Massaro, E.; Mickaelian, A. M.; Nesci, R.; Weedman, D. (Eds.) 2008, *The Digitized First Byurakan Survey*, ARACNE Editrice, Rome, 78 p.
 Mickaelian, A. M.; Gigoyan, K. S.; Nesci, R.; Rossi, C. 2006, *Memorie della Società Astronomica Italiana* 77, 1159
 Mickaelian, A. M.; Nesci, R.; Rossi, C.; et al. 2007, *A&A*, 464, 1177
 Mickaelian, A. M.; Sargsyan, L. A.; Gigoyan, K. S.; et al. 2009, *Romanian Astron. J.* 18S, 249
 Mickaelian, A. M.; Sargsyan, L. A.; Nesci, R.; Cirimele, G.; Sarkissian, A. 2010, *ASP Conference Series* 434, ADASS XIX, Eds.: Y. Mizumoto, K.-I. Morita & M. Ohishi, p. 325
 Samus, N. & Antipin, S. 2012, *Proc. Conf. Young Scientists of CIS Countries "50 years of Cosmic Era: Real and Virtual Studies of the Sky"*, held 21-25 Nov 2011, Yerevan, Armenia, Eds.: A. M. Mickaelian, O. Yu. Malkov, N. N. Samus; NAS RA, Yerevan, p. 42
 Sarkissian, A.; Arzumanyan, E.; Mickaelian, A. M.; et al. 2012, *Proc. Conf. Young Scientists of CIS Countries "50 years of Cosmic Era: Real and Virtual Studies of the Sky"*, 21-25 Nov 2011, Yerevan, Arm., Eds.: A. Mickaelian, O. Malkov, N. Samus; NAS RA, Yer., p. 62
 Sinamyán, P. K.; Mickaelian, A. M. 2009, *Astrophysics* 52, 76
 Thuillot W., Berthier J., Sarkissian A., et al. 2007, *Highlights of Astronomy* 14, 616

Armenian Virtual Observatory

Areg M. MICKAELIAN

NAB RAV, Ambarsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

Vast amount of information continuously accumulated in astronomy requires finding new solutions for its efficient storage, use and dissemination, as well as accomplishing new research projects. Virtual Observatories (VOs) have been created in a number of countries to set up a new environment for these tasks. Based on them, the International Virtual Observatory Alliance (IVOA) was created in 2002, which unifies 19 VO projects, including Armenian Virtual Observatory (ArVO) founded in 2005. ArVO is a project of Byurakan Astrophysical Observatory (BAO) aimed at construction of a modern system for data archiving, extraction, acquisition, reduction, use and publication. ArVO technical and research projects are presented, including the Global Spectroscopic Database, which is being built based on Digitized First Byurakan Survey (DFBS). Quick optical identification of radio, IR or X-ray sources will be possible by plotting their positions in the DFBS or other spectroscopic plate and matching all available data. Accomplishment of new projects by combining data is so important that the International Council of Scientific Unions (ICSU) recently created World Data System (WDS) for unifying data coming from all science areas, and BAO has also joined it.

Keywords: multiwavelength astronomy – Markarian survey – digitization of astronomical plates – astronomical standards – virtual observatories

Գրականության մեջ աստղալիճակագրության մեթոդների կիրառման մի հնարավորության մասին

Հայկ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարան,

Էլ. փոստ՝ hhayk@bao.sci.am

Ամփոփագիր

Ներկայացվում է բնկվող աստղերի վիճակագրության նպատակով առաջարկված և կիրառված մեթոդի նկարագրությունը: Ցույց է տրվում, որ այն հաջողությամբ կարելի է կիրառել նաև պուլսարային այլ պատահարների, այդ թվում՝ նաև գրական կամ պատմագրական երկերի հեղինակների ինքնությունը պարզելու նպատակով: Մեթոդը հիմնված է բառերի օգտագործման վիճակագրական հետազոտման վրա:

Ներածություն

Համաշխարհային գրականության մեջ քիչ չեն գրական երկերը, պատմական աշխատություններ, որոնց հեղինակների ինքնությունը կասկած է հարուցում: Դրանք հիմնականում հնադարի, միջնադարի կամ վերածննդի դարաշրջանի հեղինակներին է վերաբերում: Հեղինակի ինքնության ճշգրտումն այս պարագային բավականին լուրջ խնդիր է, որն առաջին հերթին վճռվում է հեղինակի ոճի ուսումնասիրության հիման վրա:

Մեր ժամանակներում նույնպիսի խնդիր է առաջանում այս կամ այն հեղինակի կողմից գրագողության փաստերը բացահայտելու առնչությամբ: Որոշ հեղինակներ, ինչպես պարզվում է, կարող են իրենց թույլ տալ ամբողջ պարբերություններով արտագրել ուրիշին պատկանող տեքստերը: Նման դեպքերի բացահայտումը կապած է զգալի դժվարությունների հետ:

Վերոհիշյալ խնդիրների լուծման նպատակով կարող է կիրառվել նաև քննարկվող տեքստերում առանձին բառերի ի հայտ գալու վիճակագրությունը: Ակնհայտ է, որ յուրաքանչյուր հեղինակ ունի բառերի որոշակի պաշար, որից մի զգալի մասը առավել հաճախ օգտագործվող բառերն են, որոնք այդպիսին են իրենց գործածության ոլորտների ավելի լայն լինելու պատճառով: Բառապաշարն ու բառերի գործածության վիճակագրությունը, եթե կատարվի այդպիսի հետազոտություն,

յուրաքանչյուր մարդու համար կարող է լինել եզակի և մատնահետքերի նման խիստ անհատականացված: Դա հուշում է, որ վիճակագրական մեթոդների նպատակային օգտագործումը կարող է հնարավորություն ստեղծել բառերի ի հայտ գալու հաճախականությամբ հեղինակին որոշելու համար:

Այստեղ մենք ներկայացնում ենք պատահական կերպով տեղի ունեցող պատահարների վիճակագրության մի օրինակ, որը բունկվող աստղերի թվի որոշման նպատակով առաջին անգամ կիրառել է Վիկտոր Համբարձումյանը 1968 թվականին (В. Амбарцумян, 1968): Ցույց է տրվում, որ այդ մեթոդը կարող է կիրառվել նաև դիտարկվող խնդրի լուծման նպատակով:

Բունկվող աստղերի վիճակագրական հետազոտություն

1960-ական թվականներին մեծ հետաքրքրություն էր ներկայացնում բունկվող աստղերի իրական քանակի գնահատումն ու դրանց էվոլյուցիոն բնույթի պարզաբանումը: Բունկվող աստղերի հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ դրանք ժամանակ առ ժամանակ, առանց որևէ պարբերականության, պատահական բնույթով մեծացնում են իրենց պայծառությունը, ապա կրկին վերադառնում իրենց նախնական վիճակին: Աստղագետների զգալի մասն այն տեսակետին էր, որ այդ աստղերն իրենց բնույթով տարբերվում են մյուս աստղերից և չեն տեղավորվում աստղային կառուցվածքի ու հատկությունների ընդունված պատկերացումների շրջանակներում:

Այդպիսի աստղեր դիտվում էին ինչպես աստղակույտերում, այնպես էլ Արեգակի շրջակայքում: Որպեսզի հնարավորություն ունենա գնահատական ստանալ որևէ աստղակույտում բունկվող աստղերի իրական քանակի վերաբերյալ, Վիկտոր Համբարձումյանը կատարեց երկու ֆիզիկական ենթադրություն, որոնք հետևյալն էին. ա) բունկվող աստղերի բունկումներն ունեն պատահական բնույթ, որոնց բունկումների ժամանակագրությունը ենթարկվում է Պուասոնի բաշխմանը և բ) բոլոր աստղերի բունկման միջին հաճախականությունները նույնն են: Այդ ենթադրություններից առաջինը գրեթե հարյուր տոկոսով համապատասխանում է իրականությանը, իսկ երկրորդը, մեծ հավանականությամբ, կարող է չհամապատասխանել ֆիզիկական իրականությանը: Մակայն նույնիսկ այդ դեպքում այդ ենթադրությունը որպես առաջին մոտավորություն կարող է կիրառվել, քանի որ եապես պարզեցնում է

խնդիրը և թույլ է տալիս գնահատել բունկվող աստղերի քանակի ներքին սահմանը:

Այսպիսով, նշանակելով բունկվող աստղերի ընդհանուր քանակը N -ով, բունկման միջին հաճախականությունը V -ով, իսկ դիտումների ամբողջ տևողությունը \mathcal{F} -ով k անգամ բունկված աստղերի քանակի համար կարող ենք ստանալ

$$n_k = N \frac{(V\mathcal{F})^k}{k!} \exp(-V\mathcal{F}), \quad (1)$$

իսկը մեկ և երկու անգամ բունկված աստղերի քանակների համար տալիս է

$$n_1 = NV\mathcal{F} \exp(-V\mathcal{F}) \quad (2)$$

$$n_2 = N \frac{(V\mathcal{F})^2}{2} \exp(-V\mathcal{F}) : \quad (3)$$

Եթե հիմա մենք քառակուսի բարձրացնենք (2)-ը և ստացվածը բաժանենք (3)-ի վրա, ապա կստանանք

$$\frac{n_1^2}{n_2} = 2N \exp(-V\mathcal{F}) : \quad (4)$$

Համեմատելով (4)-ը (1)-ի հետ, ստանում ենք հետևյալ առնչությունը.

$$\frac{n_1^2}{n_2} = 2n_0, \quad (5)$$

որտեղ n_0 -ն այն բունկվող աստղերի քանակն է, որոնք դիտումների T ժամանակի ընթացքում ոչ մի բունկում չեն ցուցադրել: Այսինքն, եթե մենք ունենք մեկ և երկու անգամ բունկված աստղերի քանակը, որոնք ստացել ենք դիտումների միջոցով, ապա կարող ենք ասել, թե առնվազն որքան բունկվող աստղ կա, որոնք դիտումների այդ ժամանակամիջոցում չեն բունկվել: Իսկ դա իր հերթին թույլ է տալիս գնահատել տվյալ աստղակույտում բունկվող աստղերի ամբողջ քանակը:

Այդ մեթոդի կիրառմամբ Վիկտոր Համբարձումյանն առաջին անգամ գնահատեց Բագումբ աստղակույտի բռնկվող աստղերի քանակը: Չնայած արդյունքն սկզբի համար բավականին անակնկալ էր, քանի որ ստացվում էր, որ այդ կույտի գրեթե բոլոր աստղերը բռնկվող պետք է լինեին, սակայն հետագա նպատակային դիտումները ցույց տվեցին, որ գնահատականը բացարձակ ճշգրիտ էր: Դրանից հետո ակնհայտ դարձավ, որ փոքր զանգվածով կարմիր բոլոր աստղերն իրենց ամենավաղ երիտասարդական տարիքում անպայան անցնում են բռնկումային ակտիվության փուլով: Իսկ դա նշանակում է, որ բռնկումային ակտիվությունն իրականում աստղերի զարգացման օրինաչափ փուլ է:

Բառերի վիճակագրությունը և հեղինակի ինքնությունը

Նախորդ պարագրաֆում նկարագրված մեթոդը կարող է առանց որևէ էական փոփոխության օգտագործվել գրական և պատմագրական տեքստերում ի հայտ եկող բառերի վիճակագրական հետազոտության նպատակով: Դրա համար պետք է ենթադրել, որ յուրաքանչյուր հեղինակ ունի որոշակի բառապաշար, որը կիրառում է ստեղծագործելու նպատակով: Ճիշտ է, ցանկացած հեղինակ նաև իր ամբողջ կյանքի ընթացքում շարունակում է հարստացնել այդ բառապաշարը, բայց առայժմ մենք կանգ կառնենք այն ենթադրության վրա, որ ստեղծագործական կարիերայի ընթացքում նա օգտագործում է *N* բառից կազմված բառապաշարից: Բնականաբար, գրելու ընթացքում որոշ բառեր շատ ավելի մեծ հաճախականությամբ են հայտնվում քան մյուսները: Սակայն պետք է ենթադրել, որ գոյություն ունի բառերի մի ամբողջ ենթախումբ, որոնք ավելի ցածր հաճախականությամբ են ի հայտ գալիս գալիս տվյալ հեղինակի ստեղծագործություններում, քան մյուսները: Դա կարող է լինել և իսկապես բառերի հազվադեպ անհրաժեշտության (իրական հաճախականության ցածր լինելու) և պրոցեսի պուասոնյան լինելու (պատահականության) հետևանք: Ճշգրիտ լինելու համար անհրաժեշտ է այդ բանը հաշվի առնել կատարվող հետազոտություններում: Սակայն այստեղ մենք նպատակ ունենք պարզապես նկարագրել խնդրի դրվածքը և չենք մտնի խիստ մանրամասնող քննարկումների մեջ:

Այսպիսով, նկատի ունենալով, որ հեղինակն ունի *N* բառից կազմված բառապաշար, մենք նրա յուրաքանչյուր ստեղծագործություն կարող ենք դիտարկել որպես այդ բառերի ի հայտ գալու մի ենթախումբ: Այդ

ենթախմբում բառերը հայտնվում են տվյալ ստեղծագործության բովանդակության հետ կոռելացված, բայց որոշակի պատահականության տարրով: Պատահականության կամ Պուասոնի օրենքի ազդեցությունն առավել լավ է արտահայտվում իրական ցածր հաճախականության բառերի դեպքում: Դրանց նկատմամբ կարող են կիրառվել վերևում բերված (1-5) բանաձևերը:

Ունենալով, օրինակ, երկու տեքստ, որոնցից մեկի տվյալ հեղինակի գրիչին պատկանալը կասկած չի հարուցում, կարելի է հետազոտման այսպիսի ընթացակարգ իրականացնել: Նախ և առաջ պետք է պարզել հայտնի տեքստում բոլոր բառերի ի հայտ գալու քանակները, այդ թվում նաև այն բառերի քանակները, որոնք ի հայտ են եկել, համապատասխանաբար, մեկ և երկու անգամ: Դրանից հետո, օգտվելով (1-5) բանաձևերից, կարելի է հաշվել, թե որքան բառ կարող էր լինել հեղինակի բառապաշարում, որոնք տվյալ ստեղծագործության մեջ չեն օգտագործվել: Դրա միջոցով կարելի է հաշվել բառապաշարը կազմող բոլոր բառերի թիվը: Դրանից հետո կարելի է հետազոտությունը շարունակել երկու ուղղությամբ:

Առաջին դեպքում կարելի է նույն վիճակագրությունը կիրառել երկու երկերի գումարային բառակազմի վրա: Եթե դրանք պատկանում են նույն հեղինակին կամ միևնույն ընտրանքից են քաղված, ապա այս կերպ հաշվարկված բառապաշարը պետք է սխալների սահմաններում հավասար լինի միայն մեկ տեքստի միջոցով ստացված բառապաշարին: Երկրորդ դեպքում նույն հետազոտությունը կարելի է կատարել կասկած հարուցող տեքստի համար առանձին: Եթե տեքստերը պատկանում են նույն հեղինակին, ապա կրկին բառապաշարի համար ստացված բառաքանակը պետք է լինի նույնը, ինչ ստացվել էր միայն առաջին տեքստի միջոցով:

Եզրակացություն

Ակնհայտ է, որ աստղային վիճակագրության համար առաջարկված մեթոդը կարող է օգտագործվել նաև վերևում նշված խնդրի լուծման նպատակով: Ճիշտ է, պետք է հաշվի առնել մի կարևոր հանգամանք, որն իրարից էապես տարբերակում է բռնկումների և բառերի ի հայտ գալու վիճակագրությունները: Հատկապես մեծ երկերի դեպքում էապես աճում է բազմաթիվ անգամ ի հայտ եկող բառերի քանակը: Կարող են մեծ քանակներով նկարագրվել նաև առավել հաճախ օգտագործվող բառերի ի հայտ գալու պատահարները: Այդ դեպքում հնարավոր է, որ ավելի վստահելի

գնահատականներ ստացվեն նաև այդ թվերի կիրառման միջոցով: Աստղային բնկումների վիճակագրության դեպքում դրությունը փոքր ինչ այլ է, քանի որ մեծ թվով բնկումներ ցույց տված աստղերի քանակն իրականում փոքր է, ինչը մեծացնում է դրանցում առկա ֆլուկտուացիաների ազդեցությունը: Դա էլ իր հերթին, բնականաբար, կարող է մեծացնել վերջնական արդյունքի սխալը: Իսկ բառակազմի վիճակագրական հետազոտության դեպքում խնդիրն ավելի մանրակրկիտ կարող է հետազոտվել, եթե վիճակագրության մեջ օգտագործվեն նաև մեծ հաճախականությամբ հայտնված բառերին վերաբերող վիճակագրական տվյալները:

Գրականություն

Амбарцумян В. 1968, К статистике вспыхивающих объектов, «Звезды. Туманности. Галактики», Труды симпозиума, изд. АН АрмССР, ст. 283.

On a Possibility of Astrostatistics Methods' Application in the Literature

Haik HARUTYUNIAN

NAS RAV. Ambarcsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),
E-mail: hhaik@bao.sci.am

Abstract

The description of a method suggested and applied for the statistical studies of flare stars is presented. It is shown that this method might be successfully used for studying other Poisson events including the problem of the authorship of any text of literature or history. The method is based on the usage of the statistical study of the used by the author words.

Ֆիզիկական վակուումի կառուցվածքի և նրա տիեզերագիտական հետևանքների վերաբերյալ

Աշոտ Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Ինֆորմատիկայի և ավտոմատացման պրոբլեմների ինստիտուտ,
ՀՀ ԳԱԱ Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ, Էլ. փոստ՝ g_ashot@sci.am

Անփոփազիր

Պաշտի քվանտային տեսության (ԴՔՏ) ներկայացմամբ ֆիզիկական վակուումը Մինկովսկու տարածա-ժամանակի R4-ի մեջ տարբեր վիրտուալ էներգետիկ մասնիկների և դաշտերի անվերջ բազմություն է: Հիշեցնենք, որ փորձական փաստերը, ինչպիսիք են ջրածնի ատոմի 2S_{1/2} և 2P_{1/2} էներգետիկ մակարդակների միջև Լեմբի շեղումը, Քազիմիրի և Ունտուի էֆեկտները՝ ԴՔՏ-ն կանխատեսումների կարևոր ապացույցներ են: Այս առումով, բնական հարց է առաջանում, այն է՝ ինչպիսի՞ն է ֆիզիկական վակուումի (ՖՎ) կառուցվածքը երբ նրա վրա չկա արտաքին ազդեցություններ: Ակնհայտ է, որ ՔՎ-ի շատ ոչակնհայտ խնդիրները հետազոտելու համար մեզ անհրաժեշտ է զարգացնել ոչխտտորային ԴՔՏ [1]: Այս աշխատանքում մենք դիտարկում ենք էլեկտրոմագնիսական դաշտերի տարածման հարցը ազատ ՖՎ-ում Լանժեռեն-Մաքսվելի տիպի պատահական դիֆերենցիալ հավասարումների շրջանակներում: Պարզության համար մենք ենթադրում ենք, որ էներգետիկ մասնիկների եւ դաշտերի պատահական աղբյուրները բավարարում են սպիտակ աղմուկի կոռելյացիոն պայմաններին: Վերջինս, մասնավորապես, հնարավորություն է տալիս ֆիզիկական վակուումի դաշտերի բաշխման համար դուրս բերել հավասարում և համապատասխանաբար ՖՎ-ի համար կառուցել ոչխտտորային փակ տեսություն, հաշվի առնելով արտաքին էլեկտրոմագնիսական դաշտերի ազդեցությունը: Ինչպես ապացուցվել է, վիճակագրական հավասարակշռության սահմանում, որոշ պարզեցումներից հետո, ֆիզիկական վակուումը նկարագրվում է 6D տարածա-ժամանակով, որտեղ 4D-ն հանդիսանում է Մինկովսկու տարածա-ժամանակը, այն դեպքում երբ 2D-ն կոմպակտ սոպոլոգիական տարածություն է, որում ֆիզիկական վակուումը քվանտացված է: Ցույց է տրված, որ արտաքին դաշտերի բացակայության դեպքում, բեկման ցուցիչների ինտեգրալային ներկայացումները նույնաբար հավասար են մեկերի: Երբ ֆիզիկական

վակուումը գտնվում է արտաքին էլեկտրոմագնիսական դաշտերի ազդեցության տակ, քվանտացված վիճակները դեֆորմանում են, որը փոխում է նրա բեկման ցուցիչները: Վերջինս ցույց է տալիս, որ գոյություն ունի ֆոտոն-ֆոտոն ցրման նոր մեխանիզմ, որը տարբերվում է լավ հայտնի Ֆեյնմանի չորրորդ կարգի դիագրամներով նկարագրվող մեխանիզմներից: Այլ խոսքերով, նույնիսկ թույլ դաշտերի առկայությամբ ՖՎ բեկումնում է: Դա բերում է վակուումի բեկման ցուցիչների փոփոխությանը, որն էլ անմիջապես ազդում է ուրիշ աղբյուրներից դուրս եկած ֆոտոնների տարածման վրա: Անհրաժեշտ ենք համարում նշել, որ ֆոտոն-ֆոտոն ցրման նոր մեխանիզմը, որտեղ հայտնաբերվում են քվանտային վակուումի ոչգծային հատկությունները վերջերս ապացուցվել է փորձով [2]: Ֆիզիկական վակուումի նոր հատկությունները հիմնովին փոխում են մեր պատկերացումները տարածա-ժամանակի վերաբերյալ և տալիս են սովորական մատերիայի հատկությունները արհեստականորեն փոփոխելու ուշադրավ հնարավորություններ: Վերջապես արժե նշել, որ ֆիզիկական վակուումի դիտարկված հատկությունները կարող են լույս սփռել մութ էներգիայի խնդրի վրա, որը ներկայումս համարվում է տիեզերագիտության գլխավոր խնդիրը: Մասնավորապես, տիեզերքի արագացող ընդարձակումը կարելի է բացատրել տեսանելի տիեզերքի արտաքին սահմանների և մոտենալիս ֆիզիկական վակուումի էներգիայի խտության նվազմամբ:

- [1] A. S. Gevorkyan et al., Physics of Atomic Nuclei, 74, No. 6 (2011) 901.
 [2] A. S. Gevorkyan et al., AIP Conference Proceedings No. 1232, (2010) 267.

On the Structure of the Physical Vacuum and its Cosmological Consequences

Ashot GEVORKYAN

NAS RA Institute for Informatics and Automation Problems (IILAP),

NAS RA Institute for Chemical Physics, E-mail: g_ashot@sci.am

Abstract

In the representation of the quantum field theory (QFT), the physical vacuum is the infinite set of various fluctuating virtual energetic particles and fields in the R^4 space-time of Minkowski. Recall that the experimental facts such as the Lamb shift between

of $2S_{1/2}$ and $2P_{1/2}$ energy levels of the hydrogen atom, Casimir and Unruh effects etc., are important proofs of QFT predictions. In conjunction with this a natural question arises, namely; what is the structure of the physical vacuum (PV) when there are not the external influences on the vacuum? It is obvious, that for study of many nontrivial problems of QV we need to develop a nonperturbative QFT [1]. In this work we consider the propagation of electromagnetic fields in free PV in the framework of Langevin-Maxwell type stochastic differential equations. For the sake of simplicity we have assumed, that the random sources of energetic particles and fields satisfy the correlation conditions of the white noise. The last allows in particular derive the equation for distribution of vacuum fields and, respectively to construct nonperturbative closed theory for the physical vacuum taking into account the influence of the external electromagnetic fields. As it is proved, in the limit of a statistical equilibrium the physical vacuum after some simplifications is described in the 6D space-time, where 4D is the Minkowski space-time, while the additional 2D is the compact topological space in which the physical vacuum is quantized. In other words, the PV without any external influence has a structure. It is shown, that at the absence of the external fields the integral representation for the refractive indices, as one would expect are identically equal to units. When the physical vacuum is under the influence of the external electromagnetic fields, the quantized states are deformed that leads to changes of refractive indices. The last indicates the existence of a new mechanism of the photon-photon scattering which differs from well-known mechanisms describing by the Feynman diagrams of the fourth order. In other words even at the weak external electromagnetic fields the physical vacuum is polarized. This leads to change of refractive indices of the physical vacuum that directly influences on the propagation of photons from other sources. It should be noted that the new mechanism of photon-photon scattering where are detected the non-linear properties of the quantum vacuum has recently been proved by experimentally [2]. The new properties of the PV fundamentally alters our understanding of space-time, that giving us remarkable opportunities for artificial modify properties of ordinary matter. Finally it is necessary to note that the considered properties of the physical vacuum can shed light on the problem of dark energy which now is a central problem of cosmology. In particular, the accelerating expansion of the universe can be explained as a result of lessening the density of the vacuum energy at approaching to the external borders of the visible universe.

- [1] A. S. Gevorkyan et al., Physics of Atomic Nuclei, 74, No. 6 (2011) 901.
 [2] A. S. Gevorkyan et al., AIP Conference Proceedings No. 1232, (2010) 267.

Նստաշրջան 5. Աստղագիտություն ու մշակույթ, աստղալեզվաբանություն

Սոնա Ֆարմանյան, Արեգ Միքայելյան – Հայաստանի մշակութային աստղագիտությունը

Գարինե Առաքելյան – Երկնային մարմինների և երևույթների փոխաբերական կիրառությունները XX դարասկզբի արևմտահայ քնարերգության մեջ

Անի Եղիազարյան – Հայացք դեպի «լուսեղեն ոլորտ»

Սոնա Ֆարմանյան – Հին և միջնադարյան Երկիրը Հայաստանում

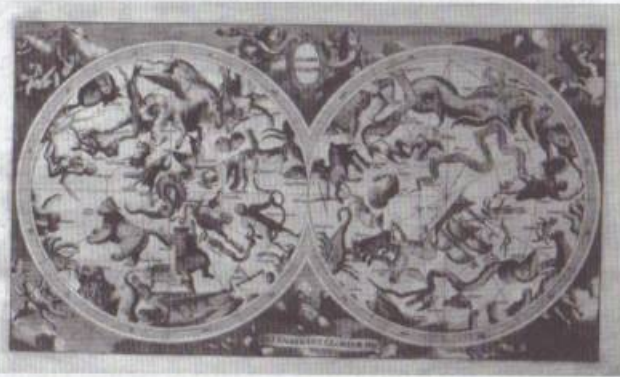
Արփի Վարդումյան – Աստղագիտության և երաժշտության աղերսները միջնադարյան Հայաստանում

Հռիփսիմե Պիկիչյան – Տիեզերաստեղծ պատկերացումները հայ ավանդական նկարաբանագործական մշակույթում

Հայկ Հարությունյան – Աստղագիտական տերմինները և անվանումները գիտության մակարդակի ցուցիչ

Արարատ Եղիկյան – Աստղագիտական եզրույթները հայերենում

Արեգ Միքայելյան, Սոնա Ֆարմանյան – Աստղահերալդիկա



Session 5: Astronomy & Culture, Astrolinguistics

Sona Farmanyan, Areg Mickaelian – *Armenian Cultural Astronomy*

Karine Arakelyan – *The Metaphorical Applications of Heavenly Bodies and Phenomena in Western Armenian Poetry at the Beginning of the XX Century*

Ani Yeghiazaryan – *A Look at the "Luminous sphere"*

Sona Farmanyan – *Ancient and Medieval Earth in Armenia*

Arpi Vardumyan – *The Relations between Astronomy and Music in Medieval Armenia*

Hripsime Pikichian – *Cosmogonic Perceptions in the Armenian Traditional Musical Instrument-Crafting Culture*

Haik Harutyunian – *Astronomical Terms and Names as an Indicator of the Science Level*

Ararat Yeghikian – *Astronomical Terms in Armenian*

Areg Mickaelian, Sona Farmanyan – *Astroheraldry*

Հայաստանի մշակութային աստղագիտությունը

Սոնա Վ. ՖԱՐՄԱՆՅԱՆ¹, Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ²

1 – ՀՀ ԳԱԱ Մ. Արեղյանի անվան գրականության ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ sona.farmanyan@mail.ru

2 – ՀՀ ԳԱԱ Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Մշակութային աստղագիտությունն աստղագիտական երևույթների արտացոլումն է ժողովուրդների մշակույթի գանազան ոլորտներում: Միջազգային գրականության մեջ այս բնագավառն անվանում են նաև «Աստղագիտությունը մշակույթում» կամ «Աստղագիտություն և մշակույթ»: Այն դրսևորվում է կրոնի, դիցաբանության, բանասիրության, պոեզիայի, գեղարվեստի, լեզվաբանության և այլ ոլորտներում: Վերջին տարիներին աշխարհում լուրջ ուշադրություն է դարձվում այս բնագավառին. մասնավորապես ստեղծվել են միջազգային կազմակերպություններ, անցկացվում են գիտաժողովներ, տպագրվում են ամսագրեր: Հայաստանը նույնպես հարուստ է մշակութային աստղագիտությամբ: Աշխատանքն ամփոփում է Հայաստանի հնագույն աստղագիտությունը և մշակութային աստղագիտությունը՝ ներառելով աստղագիտական գիտելիքների, օրացույցների, ժայռապատկերների, դիցաբանության և այլ ոլորտների հետ կապված շատ ստեղծագործություններ: Մյուս կողմից, այս թևան բավականին թույլ է զարգացած Հայաստանում. կան միայն առանձին ուսումնասիրություններ հարակից թեմաների շուրջ (հատկապես շատ ուսումնասիրություններ կապված են Անանիա Շիրակացու հետ), բայց չկան այս կարևոր ոլորտը կառավարելուն ուղղված համակարգված գործողություններ:

Հանգուցաբառեր. մշակութային աստղագիտություն, աստղագիտություն և դիցաբանություն, պատմաստղագիտություն, օրացույց:

Ներածություն

Մշակույթի մեջ տիեզերական գիտելիքների կամ աստղագիտության արտացոլումն արդեն մի քանի տասնամյակ է, ինչ առանձնացվել է որպես գիտության ինքնուրույն բնագավառ: Համաշխարհային գրականության մեջ այն կոչվում է «Աստղագիտությունը մշակույթում», «Աստղագիտություն և մշակույթ» կամ «Մշակութային աստղագիտություն»: Երկնային երևույթները

միշտ էլ խորհրդավոր իմաստ են կրել. շատ դեպքերում դրանք վերագրվել են վերին ուժերին: Տարբեր ժողովուրդների դիցաբանության և մշակույթի այլ ոլորտներում դրանք մշտապես առկա են, ավելին, զանազան դիցաբանություններում գերիշխում է աստվածների հենց երկնային ծագումը: Մյուս կողմից բոլոր ժողովուրդների պատմության մեջ և մշակույթում կարևոր դեր են խաղացել օրացույցները, որոնք ամբողջովին հիմնված են աստղագիտական գիտելիքներ վրա և հետևաբար մշակութային աստղագիտության մաս են կազմում: Մշակութային աստղագիտությունը դրսևորվում է բազմաթիվ բնագավառներում, ըստ որի կարելի է առանձնացնել դրա հետևյալ ենթաճյուղերը.

- **Կրոնը և աստղագիտությունը** (համաստեղությունների և աստղագիտական այլ անվանումների դիցաբանական ծագումը, Տիեզերքի և դրա առաջացման գիտական և կրոնական ընկալումը, աստղագիտությունը քրիստոնեական, իսլամական և այլ կրոններում)
- **Աստղագիտությունը հնագույն մշակույթներում** (հնագույն քաղաքակրթությունների մշակույթում աստղագիտության դերը. Եգիպտոս, Միջագետք, Հնդկաստան, Չինաստան, արաբական և այլ իսլամական երկրներ, մայաներ, ացտեկներ, ինկեր, Հյուսիսային Ամերիկայի հնդկացիներ, նեոլիթյան աստղագիտություն, հնագույն Բրիտանիա և այլն):
- **Էթնոաստղագիտություն** (աստղագիտության կիրառման ուսումնասիրությունը և դրա դերը ժամանակակից մշակույթներում՝ հաշվի առնելով ազգային առանձնահատկությունները):
- **Աստղագիտություն, աստղաբանություն և աստղագուշակություն** (երկնային մարմինների ազդեցությունը մարդու և այլ կենդանի օրգանիզմների վրա, Արեգակի ակտիվությունը, Լուսնի փուլերը, մոլորակների դիրքերը, ժամադիտակներ՝ հորոսկոպներ, և այլն):
- **Աստղագիտությունը բանահյուսությունում և պոեզիայում** (առասպելաբանություն, դյուցազնաբանություն, էպոս, հեքիաթներ, պոեզիա և այլն):
- **Աստղագիտությունն երաժշտության մեջ** (տիեզերական թեմաները երգարվեստում, «Տիեզերքի երաժշտությունը»՝ աստղերի և այլ երկնային մարմինների արձակած մեխանիկական տատանումները, որոնց կարելի է երաժշտական մեկնաբանություն տալ, «Starmus» աստղագիտական-երաժշտական փառատոնները):
- **Աստղագիտությունը գեղարվեստում** (տիեզերական թեմաները նկարչության և քանդակագործության մեջ և կերպարվեստում):

- **Աստղագիտական ճարտարապետության** (աստղադիտարանների և աստղադիտակների ճարտարապետությունը):
- **Գիտական ֆանտաստիկա** (մասնավորապես Տիեզերքի, միջմոլորակային ճանապարհորդությունների, արտերկրային քաղաքակրթությունների և նման այլ թեմաներով ստեղծագործություններ՝ գրականության մեջ և կինոարվեստում):
- **Աստղագիտությունը նորաձևության մեջ** (նորաձևության և դիզայնի մեջ աստղագիտական տարրերը):
- **Աստղալեզվաբանություն** (աստղագիտական եզրույթները, լեզվի մեջ մտած երկնային մարմինների և երևույթների անվանումները, դրանց ծագումնաբանությունը և փոխաբերական կիրառությունները, էքզոլեզվաբանություն՝ գիտություն հնարավոր արտերկրային քաղաքակրթությունների խոսքի վերաբերյալ):
- **Աստղանշանաբանություն** (երկնային մարմինների խորհրդանիշները, աստղագիտական նշանները տպագրության մեջ, երաժշտական նոտաների աստղագիտական նշանակությունը):
- **Աստղահերալդիկա** (պետական դրոշմների, զինանշանների, շքանշանների, մեդալների, մետաղադրամների, թղթադրամների, նամականիշների և այլ խորհրդանշանների ձևավորում աստղագիտական բնույթի տարրերով):
- **Գիտական տուրիզմ** (ներառում է աստղագիտական բնույթի տեսարժան վայրերը՝ ժայռապատկերներ, հնագույն և ժամանակակից աստղադիտարաններ, աստղացուցարաններ, աստղագիտության թանգարաններ, գիտական տուրիզմն աշխարհում և Հայաստանում):
- **Գիտական լրագրություն** (աստղագիտական թեմաները լրագրության մեջ, գիտական լրագրությունն աշխարհում և Հայաստանում, գիտության հանդեպ հետաքրքրության առաջացման նախադրյալները):

Վերջին տարիներին աշխարհում լուրջ ուշադրություն է դարձվում այս բնագավառին, մասնավորապես ստեղծվել են միջազգային կազմակերպություններ, անցկացվում են գիտաժողովներ, տպագրվում են ամսագրեր: Հայաստանը նույնպես հարուստ է մշակույթի տարբեր ոլորտներում աստղագիտական գիտելիքների դրսևորմամբ, բայց մշակութային աստղագիտությունը բավականին թույլ է զարգացած, և որպես կանոն կան միայն առանձին ուսումնասիրություններ հարակից թեմաների շուրջ, և այս կարևոր ոլորտին համակարգված մոտեցում առ այսօր չի ցուցաբերվել:

«Աստղագիտությունը մշակույթում» բնագավառն աշխարհում

Աշխարհի զարգացած երկրներում աստղագիտությունը մշակույթում բնագավառն ուսումնասիրվում է աստղագետների, պատմաբանների, հնագետների, ազգագրագետների, գրականագետների, լեզվաբանների, փիլիսոփաների, աստվածաբանների, մշակութաբանների, արվեստաբանների կողմից: Այն ըստ էության բազմաձևությամբ և առանձին դեպքերում միջձևությամբ գիտություն է: Այստեղ ներկայացնում ենք այս ոլորտի վերաբերող միջազգային կազմակերպությունները, կարևորագույն ամսագրերը և գիտաժողովները:

ԱՄՆ-ի Մերիլենդի համալսարանում 1978թ. ստեղծվեց **Պատմաստղագիտության կենտրոն** (Center for Archaeoastronomy; www.terpconnect.umd.edu): Սա այս ոլորտում թերևս ամենաառաջին պաշտոնական կազմակերպությունն էր աշխարհում:

1996թ. ԱՄՆ-ում հիմնադրվեց **Պատմաստղագիտությունը և աստղագիտությունը մշակույթում միջազգային ընկերությունը** (ISAAC - International Society for Archaeoastronomy and Astronomy in Culture; www2.archaeoastronomy.org): 1991-1999թթ. ընկերությունը թողարկել է «Պատմաստղագիտություն և ազգային աստղագիտություն» տեղեկագիրը (Archaeoastronomy and Ethnoastronomy Newsletter), իսկ 2005թ. -ից հրատարակում է «Պատմաստղագիտություն. աստղագիտությունը մշակույթում բնագավառի ամսագիր» ("Archaeoastronomy: The Journal of Astronomy in Culture") գիտական ամսագիրը: 1981թ. -ից ընկերությունը կազմակերպում է Օքսֆորդի պատմաստղագիտական միջազգային գիտաժողովների շարք (Oxford International Symposia on Archaeoastronomy; www2.archaeoastronomy.org/index.php/oxford-conferences):

«Աստղագիտությունը մշակույթում» եվրոպական կազմակերպությունը (SEAC - Société Européenne pour l'Astronomie dans la Culture; www.archaeoastronomy.org) հիմնադրվել է 1992թ.: Նույն թվականից այս կազմակերպությունն անցկացնում է տարեկան գիտաժողովներ, որոնց նյութերը տպագրվում են առանձին ժողովածուների տեսքով կամ որևէ ամսագրում: 2008թ. կազմակերպությունը սահմանել է Կարլոս Յաշևիկի անվան մրցանակ, որը շնորհվում է երկու տարին մեկ անգամ:

2003թ. հիմնադրվել է **Մշակութային աստղագիտության միջամերիկյան ընկերությունը** (SIAC - Sociedad Interamericana de Astronomia Cultural; eacultural.fcaglp.unlp.edu.ar), որի գրասենյակը գործում է

Արգենտինայում և միավորում է լատինամերիկյան բոլոր երկրները: (Նկերությունը 2012թ. սկսած անցկացնում է տարեկան համաժողովներ, ինչպես նաև երիտասարդական դպրոցներ (առ այսօր անցկացվել է ընդամենը երկու դպրոց):

Միջազգային աստղագիտական միությունը (ՄԱՄ, IAU - International Astronomical Union; www.iau.org) լուրջ ուշադրություն է դարձնում պատմաստղագիտությանը և մշակութային աստղագիտությանը: ՄԱՄ-ի կազմում գործում է **թիվ 41 հանձնաժողովի «Աստղագիտություն և համաշխարհային ժառանգություն» աշխատանքային խումբը** (IAU Commission #41 Working Group "Astronomy and World Heritage"; www2.astronomicalheritage.org): 2014թ. ՄԱՄ-ի թիվ 5 հանձնաժողովի կազմում ստեղծվել է «Պատմաստղագիտություն և աստղագիտությունը մշակույթում» աշխատանքային խումբը (IAU Commission #5 Working Group "Archaeoastronomy and Astronomy in Culture"; wgaac.pbworks.com)

ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի «Համաշխարհային ժառանգություն» ծրագրի շրջանակներում գործում է **«Աստղագիտություն և համաշխարհային ժառանգություն»** ենթածրագիրը (<http://whc.unesco.org/en/astronomy/>), որը սերտորեն համագործակցում է ՄԱՄ-ի համանուն աշխատանքային խմբի հետ:

Մի շարք միջազգային ամսագրեր առնչվում են պատմաստղագիտությանը և մշակութային աստղագիտությանը.

- **«Պատմաստղագիտություն. աստղագիտությունը մշակույթում բնագավառի ամսագիր»** ("Archaeoastronomy: The Journal of Astronomy in Culture"; <https://utpress.utexas.edu/index.php/journals/archaeoastronomy>) գիտական ամսագիրը հիմնադրվել է 1977թ. -ին և հրատարակվում է Տեխասի համալսարանի կողմից: 2005թ. -ից ամսագրի պատասխանատուն է ISAAC ընկերությունը:
- **«Մշակույթ և Տիեզերք»** (Culture and Cosmos; www.cultureandcosmos.org) գրախոսվող ամսագիր է: Ուելսի Մոֆիա կենտրոնի հետ համատեղ հրատարակվում է Տիեզերաբանությունը մշակույթում կենտրոնի, Հնագիտական դպրոցի, Մարդաբանության պատմության կենտրոնի և Ուելսի Սուրբ Դավիթ երրորդություն համալսարանի կողմից:
- **«Աստղագիտության պատմության ամսագիրը»** (Journal for the History of Astronomy - JHA; jha.sagepub.com): Հրատարակվում է սկսած 1970թ. և տարեկան թողարկում է երեք համար: Այս ոլորտում սա միակ ամսագիրն է,

որ ունի միջազգային ազդեցության գործակից (ԱԳ, IF – Impact Factor), 2013թ. դրությամբ այն 0.390 է:

- «Աստղագիտական պատմության և ժառանգության ամսագիրը» (Journal of Astronomical History and Heritage; <http://www.narit.or.th/en/index.php/jahh>) հիմնադրվել է 1998թ. Ջոն Լուի Պեդրիքսի կողմից և մինչև 2005թ. հրատարակվել է «Աստրալ» հրատարակչության (Astral Press) կողմից, 2005-2012թթ. հրատարակվել է Ջեյմս Կուկի համալսարանի Աստղագիտական կենտրոնի կողմից, իսկ սկսած 2013թ. այն հրատարակվում է առցանց Թայլանդի ազգային աստղագիտական ինստիտուտի կողմից:
- «Պատմաստղագիտություն և հնագույն տեխնոլոգիաները» (Archaeoastronomy and Ancient Technologies – AaATec; www.aaatec.org) միջճյուղային առցանց միջազգային գրախոսվող ամսագիր է, որը հիմնադրվել է 2013թ. և թողարկվում է տարեկան երկու անգամ:
- «Պատմաստղագիտական հետազոտությունների» (Историко-астрономические исследования; www.ihst.ru) ամենամյա գիտական ամսագիրը հիմնադրվել է 1955թ. Ռուսաստանում և հրատարակվում է ռուսերեն:
- «Աստղագիտության հանրայնացում» (Communicating Astronomy with the Public – CAP journal; www.capjournal.org) գրախոսվող ամսագիրը հիմնադրվել է 2013թ.-ին և տարին չորս անգամ թողարկվում է առցանց և տպագիր ձևով:

Այս և հարակից թեմաներով կազմակերպվում են մի շարք միջազգային գիտաժողովներ և խորհրդակցություններ: SEAC-ի տարեկան գիտաժողովներից բացի, սկսած 1994թ. երեք տարին մեկ անգամ կազմակերպվում է «Ոգեշնչում աստղագիտական երևույթներից» (INSAP – Inspiration of Astronomical Phenomena; www.insap.org) գիտաժողովների շարքը: 1981թ. սկսած Պատմաստղագիտությունը և աստղագիտությունը մշակույթում միջազգային ընկերությունը (ISAAC) կազմակերպում է Օքսֆորդի պատմաստղագիտական միջազգային գիտաժողովների շարք (Oxford International Symposia on Archaeoastronomy; www2.archaeoastronomy.org/index.php/oxford-conferences), և մինչ 2015թ. կազմակերպվել է տաս գիտաժողով:

Ազգագրության և բանահյուսության միջազգային ընկերությունը (International Society for Ethnology and Folklore; www.siefhome.org) խթանում է գիտնականների համագործակցությունն ազգագրության, բանահյուսության, մշակութային մարդաբանության և հարակից ոլորտներում: Ընկերությունը

2011թ. հիմնել է մրցանակ երիտասարդ գիտաշխատողների համար և երկու տարին մեկ անգամ անցկացնում է համագումար:

Մասամբ այս ոլորտին է վերաբերում նաև Աստղագիտության հանրայնացում (Communicating Astronomy with the Public – CAP conferences; www.communicatingastronomy.org) գիտաժողովների շարքը:

Հայաստանի մշակութային աստղագիտությունը

Վերջին տարիներին Հայաստանում կազմակերպվել են մի շարք գիտաժողովներ և խորհրդակցություններ, որոնք նվիրված են եղել պատմաստղագիտությանը, որոշ միջոցառումների ժամանակ էլ առանձին նստաշրջաններ են նվիրվել պատմաստղագիտությանը և աստղագիտությունը մշակույթում թեմաներին: Ստորև ներկայացնում ենք այդ գիտաժողովները և նստաշրջանները.

- Միացյալ եվրոպական և ազգային աստղագիտական համագումար (Joint European and National Astronomical Meeting – JENAM-2007), **հատուկ նստաշրջան #6 «Պատմաստղագիտություն»**, 21 օգոստոս 2007թ., Երևան
- ՀԱԸ VIII տարեկան համաժողով «Աստղագիտությունը և հասարակությունը» թեմայով, **հատուկ նստաշրջան «Պատմաստղագիտություն»**, 7 հուլիս 2009թ., Բյուրական
- Պատմաստղագիտության սեմինար՝ նվիրված Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակին, 13-14 հուլիս 2011թ., Բյուրական
- Պատմաստղագիտական գիտաժողով «Աստղագիտական ժառանգությունն ազգային մշակույթում»՝ նվիրված Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակին և ՀԱԸ XI տարեկան համաժողով, 25-26 սեպտեմբեր 2012թ., Բյուրական
- «Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» գիտաժողով և ՀԱԸ XIII տարեկան համաժողով, **նստաշրջաններ՝ «Պատմաստղագիտություն» և «Աստղագիտությունը մշակույթում»**, 7-9 հոկտեմբեր 2014թ., Երևան

Հայաստանի մի շարք ինստիտուտներ առնչվում են «Պատմաստղագիտությունը և աստղագիտությունը մշակույթում» թեմային: Մինչ այժմ Բյուրականի աստղադիտարանն է փաստացի համակարգել այս ոլորտը: ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ն պաշտոնապես ճանաչել է Բյուրականի աստղադիտարանը որպես իր «Համաշխարհային ժառանգություն» ծրագրի՝

«Աստղագիտություն և համաշխարհային ժառանգություն» ենթադրագրի պաշտոնական համակարգողը Հայաստանում:

Բյուրականի աստղադիտարանի գիտաշխատողները նաև ներգրավված են ՄԱՄ-ի Աստղագիտություն և համաշխարհային ժառանգություն (IAU Working Groups *Astronomy and World Heritage – WGAWH*), Պատմաստղագիտություն և աստղագիտությունը մշակույթում (Archaeoastronomy and Astronomy in Culture – WGAAC) աշխատանքային խմբերում, ինչպես նաև անդամակցում են «Աստղագիտությունը մշակույթում» եվրոպական կազմակերպությանը (Société Européenne pour l’Astronomie dans la Culture – SEAC): Բացի Բյուրականի աստղադիտարանից, ՀՀ-ում կան նաև այլ ինստիտուտներ, որոնք առնչվում են աստղագիտությունը մշակույթում թեմային: Ստորև ներկայացնում ենք այդ ցանկը.

- ՀՀ ԳԱԱ Պատմության ինստիտուտ (www.academhistory.am)
- ՀՀ ԳԱԱ Հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտ (www.archaeology.sci.am)
- ՀՀ ԳԱԱ Մ. Արեղյանի անվան գրականության ինստիտուտ (www.language.sci.am)
- ՀՀ ԳԱԱ Հր. Աճառյանի անվան լեզվի ինստիտուտ (www.litinst.sci.am)
- Մատենադարան, Մ. Մաշտոցի անվան հին ձեռագրերի գիտահետազոտական ինստիտուտ (www.matenadaran.am)

Այս գիտաժողովում ներկայացված մի շարք գեկուցումների շնորհիվ առավել ամբողջական տեսքի է բերվում քննարկվող բնագավառը:

Հայկական աստղագիտական ընկերության էլեկտրոնային տեղեկագրում 2015թ. փետրվարից գործում է «Պատմաստղագիտություն և աստղագիտությունը մշակույթում» մշտական բաժինը, որտեղ ամեն ամիս տեղադրվում են այս թեմային առնչվող նորություններն ու ուսումնասիրությունները: Տպագրվել են այս ոլորտը Հայաստանում ներկայացնող հոդված (Farmanyan & Mickaelian 2015), Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակին նվիրված գիտաժողովի և «Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» թեմայով գիտաժողովի գեկուցումների ամփոփագրերը:

Հայկական աստղագիտական ընկերության համացանցային կայքէջում շուտով կբացվի «Աստղագիտությունը մշակույթում» բաժինը, որը կհամակարգի այս ոլորտը:

Գրականության ցանկ

1. Հարությունյան, Ս. 2000 – Հայ առասպելաբանություն // Համազգայինի Վահե Սեթեան տպարան, Բեյրութ, էջ 527:
2. Հարությունյան, Ն. Ա. 2014 – Հայկական Վահագն աստվածը՝ Տիեզերքի չորս տարրերի ծնունդ // Աստղագիտական ժառանգությունն ազգային մշակույթում (Անանիա Շիրակացու ծննդյան 1400-ամյակին նվիրված պատմաստղագիտական գիտաժողովի և Հայկական աստղագիտական ընկերության XI տարեկան համաժողովի նյութերի ժողովածու): ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, էջ 23-28:
3. Ֆարմանյան, Ս. Վ., Միքայելյան, Ա. Մ. 2014 – Արևը և Արևի պաշտամունքը տարբեր մշակույթներում // Աստղագիտական ժառանգությունն ազգային մշակույթում (Անանիա Շիրակացու ծննդյան 1400-ամյակին նվիրված պատմաստղագիտական գիտաժողովի և Հայկական աստղագիտական ընկերության XI տարեկան համաժողովի նյութերի ժողովածու): ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն, էջ 36-43:
4. Farmanyan, S. V.; Mickaelian, A. M. 2015. Cultures across the Universe and the Roots of Armenian Astronomy // Publ. Astron. Obs. Belgrade, No. 94
5. Stavinskii, M. 2010. Astronomy in Culture // Innovation in Astronomy Education, Publ. Cambridge University Press, p. 75-84.

Armenian Cultural Astronomy

Sona FARMANYAN¹, Areg MICKAELIAN²

1 – NAS RA M. Abeghyan Institute of Literature, E-mail: sona.farmanyan@mail.ru

2 – NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

Cultural Astronomy is the reflection of sky events in various fields of nations' culture. In foreign literature this field is also called "Astronomy in Culture" or "Astronomy and Culture". Cultural astronomy is the set of interdisciplinary fields studying the astronomical systems of current or ancient societies and cultures. It is manifested in Religion, Mythology, Folklore, Poetry, Art, Linguistics and other fields. In recent years, considerable attention has been paid to this sphere, particularly international organizations were established, conferences are held and journals are published. Armenia is also rich in cultural astronomy. The present paper focuses on Armenian archaeoastronomy and cultural astronomy, including many creations related to astronomical knowledge; calendars, rock art, mythology, etc. On the other hand, this subject is rather poorly developed in Armenia; there are only individual studies on various related issues (especially many studies related to Anania Shirakatsi) but not coordinated actions to manage this important field of investigation.

Keywords: Cultural Astronomy – Astronomy and Mythology – Archaeoastronomy – Calendar.

Երկնային մարմինների և երևույթների փոխաբերական կիրառությունները XX դարասկզբի արևմտահայ քնարերգության մեջ

Կարինե ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Հր. Աճառյանի անվ. լեզվի ինտիտուտ, Էլ. փոստ՝ inslang@sci.am

Ամփոփագիր

XX դարասկզբի արևմտահայ քնարերգության մեջ երկնային մարմինների, լուսատուների, երևույթների փոխաբերական կիրառությունները չափազանց բազմազան են ու բազմաբնույթ: Ստեղծագործողները գովերգել են արարչությունը, գմայլվել լուսատուների գեղեցկությամբ, մարդուն ընկալել իբրև բնության մի մասնիկը և անքակտելի կապի մեջ մյուս բոլոր տարրերի հետ: Նշված միավորները հաճախ ծառայել են իբրև միջոց բացահայտելու մարդու ներաշխարհը, նրա անցած ճանապարհը, գալիքի հույսերն ու սպասումները, բազում անգամ դարձել բանաստեղծական պատկերի միջուկ և ատաղձ, խոսքն օժտել ամենատարբեր նրբերանգներով, գեղեցկությամբ ու ինքնատիպությամբ:

Առանցքային բառեր: Արև, արեգակ, արփի, լուսին, մարդ, քնարերգություն, բնություն:

Երկնային մարմինները, լուսատուներն ու երևույթները վաղնջական ժամանակներից եղել են բանաստեղծների ներշնչման անսպառ աղբյուր: Ստեղծագործողները գովերգել են արարչությունը, գմայլվել լուսատուների գեղեցկությամբ, մարդուն ընկալել իբրև բնության մի մասնիկը և անքակտելի կապի մեջ մյուս բոլոր տարրերի հետ: Երկնային մարմիններն ու երևույթները հաճախ ծառայել են իբրև միջոց բացահայտելու մարդու ներաշխարհը, նրա անցած ճանապարհը, գալիքի հույսերն ու սպասումները: Այս իմաստով բացառություն չէ XX դարասկզբի արևմտահայ բանաստեղծությունը: Նշված թեման իր ուշագրավ մեկնաբանություններն է ստացել Միամանթոյի, Վարուժանի, նամանավանդ բնութենապաշտ Միսաք Մեծարենցի քնարերգության մեջ, ինչին կփորձենք անդրադառնալ մեր զեկուցման մեջ:

Ականավոր քնարերգու Միսաք Մեծարենցի բնութենապաշտ հեղինակ լինելու մասին շատ է խոսվել ու գրվել, և փաստ է, որ նրա բանաստեղծությունների մի ստվար մասը նվիրված է բնության նկարագրությանը: Այս նկարագրություններում իրենց ուրույն տեղն ունեն երկնային լուսատուները, մարմիններն ու երևույթները, և սա պատահական

է, այլ ունի հստակ նպատակադրում: Քրոջ ամուսնուն՝ Վարդան քահանա Արսլանյանին ուղղված նամակում Մեծարենցը, պատասխանելով վերջինիս հարցումին, բացահայտում է այս՝ իր ստեղծագործության մի շատ էական առանձնահատկությունը. «Օրիածանի» առթիվ գրված նամակը անգամ մըն ալ կը կարդամ զգածվելով. «Ինչո՞ւ տիեզերքի Հոգիի հետ չես խոսակցիր» կը գրեք, բայց դիտելի է, որ իմ գրեթե բոլոր քերթվածներս այդ մեծ խոսակցության կը նկրտին, որքան որ ալ իմնիս չըլլա Աստուծո հետ դեմ հանդիման խոսակցություն, բայց ո՞չ ապաքեն Աստված ամեն տեղ է. Ձմրան Պարզ Գիշերվան մեջ հծծած աղոթքս ու Արևին ուղղած պաղատանքս իրեններուն. Հետևաբար և իրեն համար էր. ի՞նչ երջանկություն, տերևի մը խարշափին մեջեն տեսնել տիեզերական գործության գաղտնիքը ու այդ փոքրիկ մասնավորեն մեկնիլ դեպի ի անհունը» (Մեծարենց, 1981):

Դիմենք փաստերին, որոնք առավել քան խոսուն են: *Արև* բառը Մեծարենցի քնարերգության մեջ ամենահաճախակի հանդիպող բառերից է՝ 62 կիրառություն ուղջ չափածոյում (Առաքելյան, 2008): Բացի սրանից առկա են բառի տարբեր հոմանիշներ՝ *արփի*, *արեգակ* և այլն՝ օգտագործված թե՛ ուղղակի, թե՛ փոխաբերական իմաստներով, ինչպես նաև սրանցով բաղադրված բազմաթիվ բառեր: Մեծարենցը բանաստեղծությունների վերնագրերում հաճախ է անդրադառնում երկնային մարմիններին, այդ թվում արևին, ինչպես «Աստղեր», «Առավան արևին մեջ», «Լուսնակ քուրիկիս», «Կերթա արևն իր Զատկին», անգամ ոտանավոր է ձևում տվնջյան լուսատուին՝ այն անվանելով «Արևին», որտեղ արևը ներկայացված է որպես զթառատ քույր, որ պիտի գա ցավերը դարմանելու, բուժիչ ջերմություն պարգևելու մարդուն:

Այս ոտանավորի մասին շատ են խոսել դեռևս ժամանակի քննադատները: Մասնավորապես այն «առիթ էր տվել» «Մասիս» հանդեսի խմբագիր Ենուք Արմենին հերթական թունտո հարձակումը գործելու հնդիսակի վրա: Այս հարցին անդրադառնալով իր «Քննադատություն» հոդվածում՝ Մեծարենցը գրում է. «Տակավի՛ն պահեստի դիտողություն մըն ալ ունի Ենուք Արմեն, «Արևին» բանաստեղծության մեջ երկտողը կա.

Թող հոգվոյս մեջեն անցնին կարգավ

Մանուկներն ընդարմացած.

Այս տողերն ալ հպելով իր խորոցին, Ենուք Արմեն պիտի գոչեր. «Ի՞նչ, հոգիին մեջ մանուկ կրնա՞ ըլլալ»: Որովհետև Ենուք Արմենի միտքը

ընդհանրապես գրականության ու մասնավորապես բանաստեղծության անընդունակ միտք մըն է: Ու չի կրնար իմաստի պզտիկ կրճատումները լայնիկ ու հասկնալ անմիջապես, թե, օրինակի համար, մանուկը ամփոփ փոխաբերությունն է հոս մանուկ զգացումներուն, տենչերուն, հույսերուն, բաղձանքներուն, որոնք երկար ատեն ընդարմացած՝ արևին կենսաբաշխ ճառագայթներուն պետք ունին վերաթափելու համար» (258-259):

Մեկ այլ՝ «Իրիկնային» բանաստեղծության մեջ երեկոյի պատկերն ստեղծելու համար Մեծարենցը դիմել է ն՝ փոխաբերության շնչավորելով արևը, և՛ համեմատության՝ արևի մայրամուտը նշանեցնելով տուն դարձող մշակի. «Ու թիկնադարձ՝ արևն ալ տուն կդառնա Լեռներեն վեր՝ ինչպես մշակն իջավ գյուղ...» (100):

Մեծարենցյան խոսքի բանաստեղծականացմանը շատ են նպաստել *արև* բառի հոմանիշների և սրանցով կազմված բաղադրությունների տեղին և ճաշակով գործածությունը. սրանք խոսքը հարստացրել են զանազան նրբերանգներով, օժտելով հմայքով ու ինքնատիպությամբ: Մի քանի օրինակ. «Բան մը սրտես կ'ըլլա բոցին պատարագ իր այքերուն՝ ուր կը մոռնամ ևս *արփին*...» (74), «Ու տեսլական ձևեր կ'առնե դեմքդ համբուն, Մազերդ՝ անթոջ նարկիս կ'ըլլան. ճակատըդ՝ ձյուն կատարներուն՝ Ձոր վարդագնեց *արփի* իրիկվան...» (163), «Կը պարուրե՛ խաղաղությամբն իր թեթև, Հրաշալիո՛ վն *արեգակ* ու կապույտի՛ Որ համասփյուռ ամեն բանի կը ժըպտի՛...» (181) և այլն:

Անդրադառնալով *արև*, *արփի* գոյականներով բաղադրություններին պիտի նկատենք, որ սրանք հիմնականում բանաստեղծական ոճի բառեր են, հաճախ էլ հեղինակային նորակազմություններ, թեև ոչ բոլոր գիտնականներն են ընդունում բանաստեղծական բառերի գոյությունը: Օրինակ «Գ. Օ. Վինոկուրը դեմ էր բանաստեղծական և գործնական լեզուների հակադրմանը. «Բանաստեղծական և գործնական բառերի միջև,- գրում է նա,- սկզբունքային տարբերություն դնող տեսությունը ոչ մի քննադատության չի դիմանում Բանաստեղծական բառը նույնպես գործնական բառ է, միայն թե մատուցված, այսպես ասած, այլ քողի տակ»» (Ջագորովսկայա, 1982)³:

Այս բառերի ներկայությունը խոսքին հաղորդում է լրացուցիչ հուզական երանգներ, ինչպես. «Փուշեր նետվեցան օրե օր վերքիս, Ու հոն հեծեճանք մը բերին հովեր, Բայց սիրո հույս մը կ'արևե հոգիս» (47), «Թուրիկց գույներ ջըբանըկար ... ծիրանի հե՛ վք *արևնարին*...» (51), «Տունկեր ռեհան ծաթրիսի Կը ծըխեն խունկ մը վայրի, Որ կ'ամպանա ու կ'այրի Բուրվառին մեջ *արփենի*...» (83), «Խա՛ չ հանեցք ու ծա՛ փ գարկեք, կարմրություններ հինայի

եվ *արփածին* թույրեր հագած՝ առտուն մեզի կը նայի...» (106), «Եվ իր հոգին բուրմունքի հեշտ երգն ուներ, *Արփիացող*, ջերմին ինչպես ծաղկանոց...» (108) և այլն:

Մեծարենցի ամենավաղ շրջանի բանաստեղծություններից մեկը վերևագրված է «Արևագալը». «Հորիզոնեն վար լույսի պար մը կ'իջնե, Ռեղելուզված՝ ճաճանչներով ոսկեհյուս. Շուտ կ'անհետի մութն ու խավար կու տա խույս, Աշխարհ *արփվույն* հուր գալուստը կ'ողջունե...» (18):

Խավարը փոխվում է լույսի, բացվում է առավոտը՝ բարին ավետելով մարդկանց: Շնչավորված բնությունը փառաբանում է արարչական լույսը, որը գալիս է ծագելու աշխարհի վրա և մարդու հոգում: Առհասարակ մեր գրականության և իրականության մեջ արևագալը միշտ էլ գովերգվել է առանձնակի սիրով ու ջերմությամբ, վկան մեր եկեղեցու Արևագալի ժամերգությունը, որտեղ Քրիստոսի հարությունը նույնացվում է արևի հագմանը, Արևագալի չքնաղ շարականները, Շնորհալու «Առավոտ լուսո»-ն և այլն, ինչպես. «Առա՛օ տ լուսոյ՝ Արեգա՛ կն արդար, Առ իս լոյս ծագեա...»⁴:

Ուզում ենք հիշել մի երևույթի մասին, որը ոճագիտության մեջ գիպվածային հոմանշություն անունն է ստացել: «Բանաստեղծական տեքստերում կարելի է հանդիպել ավելի նուրբ և յուրօրինակ երևույթի՝ գիպվածային հոմանշության առաջացմանը: Իմաստների մերձեցումը, որը հանգեցնում է այսպիսի հոմանշության, տեղի է ունենում երկու ձևապարհով՝ իմաստային ենթատեքստի օգնությամբ և բառերի հնչյունական մոտիկության հայտնաբերման ճանապարհով»⁵ (Սելեվինա, 1980):

Մեծարենցի ստեղծագործություններում *արև* բառն ունի դիպվածային հոմանիշներ՝ ձևավորված վերը նշված առաջին եղանակով, ինչպես. «Անցա՛ վ իովեն *մեծ կույսն հրավարս*, Ու կապույտին եղավ ինք հարս...» (124) կամ «Կ'ընծայվի թանկ ու փառունակ Շողակն *առջի լուսավորին*» (124) և այլն:

«Լուսնակ քուրիկիս» բանաստեղծության մեջ Մեծարենցը գծում է լուսնի կերպարը: Ո՞վ է, ի վերջո, գիշերային լուսատուն, անհաս գեղեցկուհի՞, որի «հեռավոր պերճանքները» բավական են մեծագույն ուրախություն պարգևելու համար, թե՞ բաղձալի քույր, որին կհասնես նույնիսկ եթե լինի «ամպի ետին ալ պահված»: Լուսնի թեման սերտ առնչվում է ցայգային թեմայի հետ, որին նույնպես հաճախ է անդրադարձել հեղինակը: «Ինքնադատության փորձ մը «Օրածան»-ին առիթով» հողվածում Մեծարենցը գրում է. «Գիշերին մեջ չե՛՝ ապաքեն, որ երագները ավելի վառ ու արագ վերթնումներ կ'ունենան.

Գիշերին մեջ ուր շրջանկարը այնքա՛ն հմայիչ կ'ըլլա, և սպասումը՝ ա՛յնքան քաղցրորեն տաժանագին» (242):

Գիշերվա հմայքը մեծ չափով կապված է լուսնի հետ, ինչպես. «Ու նայեցա հանդիպակաց ծաղկատանին ալ վրբան, Լեվակներուն վրա կապույտ, Չքնաղ, պչրոտ ու անփույթ՝ Դաստակղ էիր երկարեր...» (128):

Լուսատուն սառն ու անկենդան չէ, այք շունչ ու հոգի առած, մասնակից մարդու հոգեկան աշխարհի պլեբախումներին: Լուսնի շնչավորման շնորհիվ (ի դեպ՝ ոչ միայն այստեղ, այլև մի քանի այլ բանաստեղծություններում) հեղինակն ստեղծել է կատարյալ պատկերներ: Եվ անշուշտ «Բնությունը... ծառայում է բանաստեղծին իբրև միջոց՝ դրսևորելու մարդկային կյանքի մի պատարիկ, բացելու բնավորության մի գիծ, հոգու մի ծայր»⁶ (Պապոյան, 1970):

Աստղերը հնագույն ժամանակներից ի վեր մարդկային մտածողության մեջ զուգակցվել են սիրո կամ սիրո սպասման հետ: Այս թեման հարատևորեն իր արտահայտությունն է գտել գրականության, հատկապես քնարերգության մեջ, այդ թվում՝ արևմտահայ քնարերգության: Երբեմն բանաստեղծները մեկ ոտանավորի մեջ խտացրել են երկնային զանազան մարմինների անվանումներ՝ ավելի պատկերավոր ներկայացնելով մարդկային՝ հիմնականում սիրահարի հոգեվիճակը, ինչպես Դանիել Վարուժանը «Հունձը կը ժողվեմ...» բանաստեղծության մեջ, որտեղ առկա են լուսնակ, ասույ, աստղ բառերը. «Հասկերուն մեջ, վերևեն, - Ասույը անցավ- Աստղեր մյուռն կը ծորեն: - Դեմքը լուսացավ»⁷ (Վարուժան, 1946):

Իր «Մեր» բանաստեղծության մեջ Միամանթոն զարգացնում է XX դարակազմի և այսօրվա համար էլ խիստ ցավալի ու արդիական մի թեմա պանդխտության խնդիրը: Երիտասարդների և առհասարակ տղամարդկանց արտագաղթի պատճառով հայրենիքը զրկվում է պաշտպանից, հողը՝ մշակից, ընտանիքը՝ նեցուկից, իսկ աղջիկները մատնվում են միայնության: Հայ օրիորդը արտասովորից հայացքը հառում է երկինք, փորձում է սփոփանք ու վշտակցություն, գուցե նաև հույսի արահետ գտնել աստղերի մեջ, ինչը նրան այնքան էլ չի հաջողվում: Աստղ բառն այստեղ օգտագործված է վեց անգամ՝ ստեղծելով նաև կրկնության հրաշալի օրինակներ և ավելի ընդգծելով ասելիքի կարևորությունը. «Գիշերն ունիմ մորմոքումիս միայն վկա, Երբ աստղերուն անդորրությանը տակ նստած՝ Կրկնիմ ես փնտրել նայվածքներով ինչպե՞տոր, Անթիվներու թիվին մեջեն Անոր աստղն ինձ անձանթ, Որ՝ աստղիս հետ, ապահով եմ, սրտիս համար է ծներ...»⁸:

Մեծարենք ևս անդրադարձել է աստղերին՝ դրանք դարձնելով բանաստեղծական պատկերի հիմքը: Այսպես է «Աստղերը» ոտանավորում, որտեղ մարդը աստղերի և միայնակ սրտերի համեմատությունը հանգեցնում է

հոգեբանական բարդ ընդհանրացումների. «Աստղերը լուս կը հալին Մութին մեջ մինչև առտու. Նման ցավոտ սրտերու, Որ թողված են առանձին... (17):

Անշուշտ նշվածներով չեն սահմանափակվում XX դարակազմի արևմտահայ քնարերգության մեջ երկնային մարմինների, լուսատուների, երևույթների փոխաբերական կիրառությունները: Դրանք խիստ բազմազան են ու բազմաբնույթ, որոնց ցավոք չկարողացանք անդրադառնալ մեկ հոդվածի շրջանակում: Անհերքելի փաստ է, սակայն, որ նշված անվանումները շատ հաճախ դառնում են բանաստեղծական պատկերի միջուկ և ատաղձ, խոսքն օժտում ամենատարբեր նրբերանգներով, գեղեցկությամբ ու ինքնատիպությամբ: Բազմաթիվ անգամներ հենց սրանց շնորհիվ է հանգավոր տողը դառնում բանաստեղծություն, քնարերգությունը՝ ճշմարիտ ու հուզառատ արվեստ:

Գրականություն

1. Միսաք Մեծարենց, Երկերի լիակատար ժողովածու, Երևան, 1981, էջ 288: Այսուհետև այս գրքից կատարվող մեջբերումների էջերը կնշվեն տեքստում՝ փակագծերի մեջ:
2. Տվյալներն ըստ մեր «Միսաք Մեծարենցի քնարերգության լեզուն և ոճը» աշխատության, Երևան, 2008:
3. Քաղվածքն ըստ Օ.Վ.Ջազարովսկայայի, Об эстетической функции языка, в книге "Поэтическая стилистика", Воронеж, 1982, стр. 9:
4. Հայ հին և միջնադարյան քնարերգություն, Երևան, 1986, էջ 148:
5. Н.А. Пелевина, Стилистический анализ художественного текста, Лен., 1980, стр. 49:
6. Ա. Պապոյան, Պարույր Սևակի չափածոյի լեզվական արվեստը, Եր., 1970, էջ 252:
7. Դանիել Վարուժան, Երկեր, Երևան, 1946, էջ 314:
8. Յեղիս սիրտը, Արևմտահայ բանաստեղծություն, Երևան, 1991, էջ 280:

The Metaphorical Applications of Heavenly Bodies and Phenomena in Western Armenian Poetry at the Beginning of the XX Century

Karine ARAKELYAN

NAS RA H. Acharian Institute of Language, E-mail: inslang@sci.am

The metaphorical applications of heavenly bodies and phenomena in Western Armenian poetry at the beginning of the XX century are very diverse and of great variety. Art Workers eulogize the creation of God, admire the beauty of stars, and perceive the man as a part of nature and in the close connection with all other parts. These units are often used for bringing to light one's inner life, his old gone paths, expectations and hopes, many times they become the heart and the basis of poetical image and create unique beauty.

Keywords: Sun, Moon, star, person, poetry, nature

Հայացք դեպի «լուսեղեն ոլորտ»

Անի ԵՂԻԱԶԱՐՅԱՆ

Հովհ. Թումանյանի թանգարան, Էլ. փոստ՝ anka774@rambler.ru

Ամփոփագիր

Հովհ. Թումանյանի ամենատես աչքը հմայված էր երկնքի խորհրդավոր ու հմայիչ պատկերով դեռ մանկության տարիներից: Բանաստեղծ հոգին նախ ինտուիտիվ, ապա կենսափորձի հարստացմանը զուգահեռ գիտականորեն սկսեց ծանոթանալ տիեզերական լուսատուների հետ, դարձավ «տիեզերքի ընթերցող» ու Միրիուսի գրուցակիցը:

Հանգուցաբառեր. աստղեր, անհունություն, Միրիուս, բանաստեղծ, երկինք

Լոռվա հարուստ բնաշխարհում, երկնքին շատ մոտ, շոյլ բնության գրկում մանկությունն անցկացրած գրողն հաճախ էր հիշում այդ օրերի անհոգ խաղերը, դրանց հաջորդող կախարդական գիշերները, որոնք բերում էին հեքիաթային գույներ՝ նոր թռիչք տալով մանուկ երևակայությանը: Հաճախ էին ծնվում նրա հոգում թռչելու, երկրի ձգողական ուժից պոկվելու, դեպի վեր բարձրանալու ցանկությունը: «Թռչելու տրամադրություն ունեի միշտ և ինձ թվում էր միշտ, թե կարող եմ օդում թռչել, էնպես թեթն էի զգում, և այժմ էլ ինձ թվում է, թե թռչում էի կամ թռել եմ» [1]: Մանկական հենց այս միամիտ, բայց այնքան կանխորոշող ապրումներով էլ ընկերների հետ աստղալից գիշերներին դրան գերաններին նստում ու ոգեշնչված միմյանց պատմում էին կախարդական եզերքներից, Ջրուխտ դուշից, լույս ու մութ աշխարհից: Եվ իր կյանքի այս շրջանն ընդհանրացնելով է, որ Թումանյանը գրում է. «Մանկությունը մարդու կյանքի ամենարնդունակ շրջանն է, երբ նա չորս կողմից ընդունում է, սնունդ է առնում ու զարգանում շարունակ ... Ամեն բան, ինչ որ շրջապատում է նրան, ինչ որ գոյություն ունի աշխարհում, սնունդ է նրա համար» [2]: Եվ բախտավոր է այն մանուկը, որ կյանքի ճիշտ ճանապարհին կանգնելու համար լավ ուսուցիչ ու առաջնորդ է ունենում: Փոքրիկ Հովհաննեսի համար այդ ուսուցիչը նախ և առաջ բնությունն էր՝ «Դեբեդի վշոցը, աստղալի երկնքի տակ քնելը, հանդերում մենակ կանաչում պատկելը՝ ժամերով երկնքի մեջ խորասուզված հայացքով» [3]: Այն բնությունը, որին այնքան համաձույլ էր բանաստեղծը. «Եվ ինչպես էր Թումանյանը

ներդաշնակվում Լոռվա պեյզաժին՝ բնանկարին, նրա մարմնից մարմին ատած, նրա հոգուց հոգի ատած: Կարծես Իրանի բանաստեղծ Հաֆեզն էր մտորում Շիրազի վարդաստաններում» [4], - գրում է Ավ. Բասակյանը: Այլ կերպ չէր էլ կարող. ամեն բան սահմանված էր ի վերուստ, ինչն էլ քաջ գիտակցում էր պոետը.

*Իմ կրնուներին երկինքը՝ ժամ, արևը՝ ջահ սրբազան,
Միածանը նարոտ եղավ, ամենքի սերն՝ ավազան,
Մարը եղավ կրնքահայրս, ցողը՝ մյուռոն կենսավետ,
Ու կրնքոդս Նա ինքն եղավ, որ սահմանեց ինձ պոետ:*

Ստեղծագործական վաղ շրջանից էլ այս տպավորությունները գտան իրենց գեղարվեստական արտահայտման ձևերը: «Հավերժականի, մշտնջենականի, հարափոփոխ կյանքի նույն գաղափարն է, որ կայծակելով անցնում է Թումանյանի ստեղծագործության մի ծայրից, դուրս գալիս մյուսում» [5]: Դեռ քսաներկու տարեկան էր, երբ առաջին անգամ մտերիմ գրույցի նստեց աստղերի հետ («Է՛յ աստղերը»): «Հիշում եմ «Է՛յ աստղերը» գրելու օրը: Դսեղ էի. Ձաղի ձորն էի գնացել որսի: Կալի ժամանակն էր, ձորից դուրս եկա մեր կալը. կալի մոտ էլ դազան էր. աստղալի գիշեր էր, պատկեցի դազից հեռու, կալի մոտ ու էնտեղ է, որ գրել եմ «Է՛յ աստղերը»: Լավ եմ հիշում էղ օրը» [6]:

*Էյ աստղե՛ր, աստղե՛ր
Երկնքի աչքեր,
Որ այդպես վառ-վառ
Ժրպտում եք պայծառ:*

Աստղերի հետ խորհրդի նստելով էլ պիտի ավարտեր բանաստեղծական իր կյանքը («Միրիուսի հրաժեշտը»):

*Միրիո՛ւս, երկնից անեղ անցվոր
Ո՛ւր կից եկել,
Ո՛ւր ես թեքել
Ո՛ւր ես ձեպում էղքան հրգոր,
Անճառ թափով,
Անձեր ճամփով
Դարեր, դարեր հազարավոր:*

Իր մտորումների ու ապրումների լուռ վկան դարձնելով երկնային լուսատուներին՝ գրողն առաջին բանաստեղծական փորձերում նրանց առջև բացում էր հետաքրքրությունների ու հարցերի մի հարուստ շտեմարան փայլուն աստղիկի՝ երկնքում ամեն գիշեր հայտնվելը կրքերի մեծ հուզում ու հոգու տանջանք է բերում նրան («Գիշերային առաջին աստղի դիմաց»): Գուցի դա հենց ժամանակին այնքան առօրյա թվացող կենսաձևի հետևանքներն էին, որի մասին ինքնակենսագրական նոթերի, մանկության հուշերի գրառումներում մեկ տողով պիտի ամբողջացներ՝ «առաջ օթախումն էինք քնում, հետո մեծ տանը, հետո սրահում: Գիշերներն ու աստղերը» [7]: Ապա աստղերը դառնում են այն մշտափայլ լուսավոր կետերը, որոնք իրենց պայծառ ժպիտով բանաստեղծի միտքը մեկ տանում են վաղ մանկություն՝

*Երբ ես դեռ մանուկ
Աշխույժ ու կայտառ,
Ձեզ նման պայծառ
Թովում էի,
Ու ցավ չունեի....*

Մեկ նրա առջև կանգնում է կորած հույսերի կսկիծով մորմորոզ ներկան, բայց աստղերը էլի վառ ու պայծառ ժպտում են, ու վստահ է բանաստեղծը, որ երկնքի հավերժական աչքերը վաղն էլ ժպտալու են իր շիրմի վերևում («Աստղերի հետ»): Երկնքի բարձրության վրա աստղերն հեռու են ներքևներ մրրիկից ու խավարից, և նրանց օրինակն աչքի առաջ ունենալով՝ իր ցնորքներն ու երազանքները գրողը պահում է մարդկանցից թաքուն, կյանքից շատ վեր «միշտ անարատ, միշտ մաքուր», գիտեր նաև նրանց պես լուռ վշտանալու այդ վշտով ու սիրով «թռչել, մարել հավիտյան» («Ցուլուն աստղեր...»):

*Ես էլ այդպես շատ ցրնորքներ,
Շատ երազներ ունիմ հուր,
Որ ապրում են կյանքից շատ վեր,
Միշտ անարատ, միշտ մաքուր:*

Բայց այդ աստղերից յուրաքանչյուրն իր մեջ մի մեծ գաղտնիք ունի պահած: Տիեզերքի անհուն խորության մեջ ամեն մեկը մի մարդկային հոգու լուռ կրողն է, որն իր փայլը երկնակամարում կորցնում է երկրային կյանքին հրաժեշտ տվող ամեն մի մարդկային էակի հետ: Անշուշտ սա

բանահյուսական հենքի վրա ձևավորված մտածողության բանաստեղծական արտացոլանքն է, երբ ամեն մի ծնվողի հետ նրա աստղն հայտնվում է երկնքում, նրա մահվան հետ՝ անհետանում: Բայց որպեսզի փոքրիկ դատրիկի ներսում վախը իր բույնը չդնի, հայրիկը հավատացնում է նրան, որ ընկնող աստղերը միայն վատ, անաստված ու ինքնահավան մարդկանց աստղերն են, որոնք դեռ այնքան շատ են («Վայր ընկնող աստղեր»):

*–Ո՛հ, իմ դատրիկ, մի մասն են լուկ
Այդ աստղերը, որ ընկան,
Մեր երկնքում, գիտե՛ս արդյոք,
Որքան այդպես աստղեր կան:*

Եվ այս հարուստ երևակայությունը դեռ ստեղծագործական առաջին շրջանում, երբ, անշուշտ, «բնագղը» ինտուիցիան որոշ դեր կատարել է, եթե դրա տակ նկատի ունենանք բանարվեստի «տարերային գեղագիտությունը»՝ ժողովրդի գեղարվեստական մտածողության այն եղանակը, որով ստեղծված են Թումանյանի մանկության և պատանեկության տարիների հոգևոր սնունդը կազմող լեզենդներն ու հեքիաթները: «Հետզհետե, բանաստեղծի գրական հասունացման ընթացքում, այդ «բնագղը» դառնում է գեղագիտական սկզբունք ու հավատամք» [8]: Իսկ ռուս փիլիսոփա Վ. Կանկեն, քննելով արևելյան՝ հատկապես հնդկական փիլիսոփայական միտքը, գտնում է, որ բացարձակ կեցության հասնելու համար կա մեկ ուժ. դա ինտուիցիան է, որը հանդես է գալիս որպես «համընդհանուր գիտակցության մեջ ներթափանցում և գոյություն ունեցող ամեն ինչի համակցություն» [9]: Այսինքն՝ Թումանյանի ներգագառությունը և դրա բանաստեղծական արտահայտումը միայն տարիներ հետո պիտի հիմնավորվեին փիլիսոփայական դրույթներով:

Տարիներ անց կենսափորձով հարստացած, կյանքի դառնությունները ճաշակած բանաստեղծի համար այլևս չկային հարցեր՝ աստղերին ուղղված, ոչ էլ հարկ կար ավանդույթի մղումով կամ ժողովրդական պարզությամբ մոտենալ երկնային երևույթներին: Նրան ծանոթ էր տիեզերքում ամեն բան, ևս սուզվում էր «վերին սահմաններն արփի», հոգին կապված էր տիեզերքի հետ, և նա հանգիստ կարգում էր «վեհ ազդումներն անվերջ».

*Անթարթափ աչքով, անխարխափ հոգով
Կարդում եմ քո վեհ ազդումներն անվերջ,
Կարդում եմ պայծառ, ուրախ ցերեկով,
Ու գիշերները ահավոր ու պերճ:*

(«Տիեզերքի ընթերցումը»)

Եվ այս ամբողջության մեջ տիեզերքի ընթերցողը միայն վկան ու ակնաստեղ չէր այդ ամենի, այլ նրա համար Տիեզերքն ամբողջ հայրենիք էր ու տուն, իսկ ինքը «մի ազատ՝ անտարբեր աստված»:

Մահվան մահճին զամված բանաստեղծի խոհերի ընկերն էլի մնում են աստղերը: Միրիուսը՝ երկնային լուսատուներից ամենից պայծառն ու բոսորը, պոետական վեհ խոհեր էր հարուցում բանաստեղծի հոգում: Այս բանաստեղծության ծննդի ազդակը եղել է տասնչորսամյա Վիկտոր Համբարձումյանի այցը գրողին 1922 թ. ամռանը: Զրույցի ժամանակ ապագա աշխարհահռչակ գիտնականը Թումանյանին տեղեկություններ է հաղորդում Միրիուսի մասին [10]: Թերևս հենց դրանով էլ պայմանավորված է առաջին տպագրությանը կից հեղինակի հետևյալ ծանոթագրությունը. «Միրիուսը մեզանից հեռանում է անդադար օրական 2 625000 վերստ արագությամբ: Նա արևից ավելի մեծ է ծավալով 144 անգամ և ավելի պայծառ 88 անգամ» [11]: Տիեզերքն ընթերցող բանաստեղծի համար երկնային մարմնի ոչ մեծությունը, ոչ էլ պայծառությունը արգելք չեն նրա հետ զրույցի բռնվելու համար: Միրիուսը բանաստեղծության մեջ դառնում է երկարակեցության գաղափարի գեղարվեստական արտահայտությունը՝ մարդկային վաղանցիկ կյանքի համեմատությամբ: Խոսքն ուղղելով Միրիուսին պոետն ասում է՝

Մեզնից էսպես

Մի հարցում տուր հզոր մահին.

–Մարդու քանի՞

Մերունդ կանի

Մի հրաժեշտն աստեղային:

Եվ սա այն Միրիուսն է՝ Տիշտրա աստղը, որն ըստ հնագույն հավատալիքի, իր մեջ էր պահում կենսատու ջուրը. նա ամսվա տասն օրը հանդես էր գալիս մերթ տասնհինգամյա պատանու տեսքով, մերթ ոսկեպոզ ցուլի և մերթ էլ՝ սպիտակ ձիու կերպարանքով: Եվ Մպիտամա Զրադաշտը «հաշտերգ» էր ձուլում Միրիուսին («Հաշտերգ Միրիուսին»), երգով փառաբանում նրան, որ բերում էր

Բարօրություն բույս ու ջրին,

Բարօրություն մեր հողերին [12] ...

Ծանր հիվանդության ցավերից երբեմն հանգստացող բանաստեղծը երանի էր տալիս Միրիուսին. «Երանի քեզ, Միրիուս, որ ցավեր չունես... Ինչ լավ գույն ունի Միրիուսը, ծովի նման կապույտ-կանաչավուն. բիլ – շատ սիրուն գույն է [13]:»:

Բանաստեղծի երկրային կյանքի վերջին օրերի ծնունդ է նաև «Արուսյակին» բանաստեղծությունը՝ գրողի վերջին ստեղծագործություններից մեկը: Սա մարդկային հույսի անմար աստղն է, որ մթության մեջ ջահ է դառնում ու լուսավորում «լույս ու զվարթ երկնքում».

Փառք լուսաբեր աստղին էն պերճ,

Որ փայլում է խաղաղ, անշեջ,

Քրնատ, գունատ աստղերի մեջ,

Արևելքի երկնքում էն:

Ծնունդից դեպ հավերժություն – այդ ճանապարհին աստղերը շողշողացող քարեր էին գիշերային մթության մեջ բանաստեղծին ուղեկցելու համար:

Տիեզերքի, աստղերի ու երկնքի նկատմամբ իր հետաքրքրությունները Թումանյանը հետագա սերնդին փոխանցելու ճանապարհ գտավ նաև խաղի միջոցով: Իր կազմած զանազան ինտելեկտուալ խաղերի շարքում ուրույն տեղ էր հատկացնում հատկապես «Աստղերի խաղին», որի համար՝ մինչև խաղի բացատրությունը, մի փոքրիկ ներածական խոսք էր գրել՝ մեկ անգամ ևս ցույց տալով անհունի իր պատկերացումն ու տիեզերական ընկալման անսահմանությունը: «Երկնքին էլ նայեցեք: Եվ հաճախ նայեցեք երկնքին: Ձեր հոգին կմեծանա, ձեր սիրտը կազնվանա և ձեր հայացքը կխորանա ու կլայնանա... Նայեցեք երկնքին և հիշեցեք, որ մեր երկիրն էլ տիեզերքի անհունության մեջ պտտվող աստղերից մինն է, էն էլ ամենափոքր աստղերից մինը, և մենք էլ երկնքումն ենք ապրում նրա հետ միասին» [14]: Սա ոչ թե վերացական հորդոր էր, որով բանաստեղծը դիմում էր սերունդներին, այլ աստղագիտությամբ ու տիեզերագիտությամբ զբաղվող մարդու առարկայական դաս: Դրա վկայությունն է այդ թեմային վերաբերող գրքերի առկայությունը գրողի անձնական գրադարանում, ինչպես նաև Յուլակ խանգաղյանին ուղղված նամակներից մեկը, որտեղ կարդում ենք. «Մաստիկ տաքությունս բռնել է, անկողնումն եմ... Ընկել էի աստղերի ետևից, գիշերները ժամը 3-4-ին դուրս էի գալիս անկողնից Վեներայի ծագումը տեսնելու, Հայկը, և այլն, և այլն, և անհա Վեներայի ետևից ընկնելով՝ բանը էստեղ հասավ» [15]:

Շատ հաճախ էլ, հատկապես ամռանը, Բորժում կամ Աբասթումանում հանգստանալիս, սիրելի նստել պատշգամբում ու սպասել աստղերի դուրս գալուն, նայել ու գրուցել դրանց հետ: «Գիտեր որ աստղը, համաստեղությունը կամ մոլորակը ամառվա որ ամսին, գիշերվա որ ժամին է ավելի լավ երևում կամ ավելի ուժեղ առկայծում» [16], – գրում է Նվարդ Թումանյանը: Կարդում էր Ֆլամարիոնի «Երկնքի պատմությունը» գիրքը, ուսումնասիրում Արուսյակի ու Սիրիուսի բնավորությունները:

Երկինքն իր անհունությամբ ու ընդգրկունությամբ մշտապես գրողի մտահորիզոնում է. կենսագրական ուրվագծային գրառումները դրա լավագույն վկան են՝

«Երկինքը...»

Գիշերներն ու աստղերը...

Կարմիր էրում. բարձրից աշխարհը... Ճերմակ ամպերը, որ հազար ու մի ձև առնելով, փոփոխվելով, պտտվում են մեր երկրի շուրջը և մենք եկք կենտրոնը:

Դեբեդի վշտը, աստղալի երկնքի տակ քնելը և հանդերում մենակ կանաչում պառկելը, ժամերով երկնքի մեջ խորասուզված հայացքով» [17]:

Սա ձևավորված հստակ մտածողություն էր, «կեցության, գոյի իմաստավորման խորհուրդը բանաստեղծի մտքին թռիչք էր տալիս: Երբ ի մի են գալիս բանաստեղծի հարազատ մտորումները և հարազատ արտահայտությունը, երբ նրա մտքի մի ծայրը իր տեսածի ու ապրածի հետ է, իսկ մյուսը՝ կեցության վերին ոլորտների, կատարվում է արվեստի հրաշքը» [18]:

Եվ ինչպես Նվարդ Թումանյանն է հիշում. «Գարնանային աստղալի գիշերները, պատշգամբում իր ճոճաթոփն նստած, արևելյան գունավոր մետաքսե խալաթը հագին, զուլխն աջ ձեռքին հենած, աջ ոտը ձախին զցած, ամբողջովին իր մտքի ծովն ընկած, երկար-երկար նայում էր երկնքին, ամեն ինչ մոռացած, ասես աշխարհից վերացած: «Անէանում էր...», ինչպես մի անգամ ասաց զրույցի միջոցին և ավելացրեց. «անհունության գաղափարը մեծ գաղափար է. մի ժամ մտածելը շատ ծանր բան է – խելագարության հասցնող բան... Մարդիկ սովորություն չունեն երկնքին նայելու, մինչդեռ շատ է կարևոր...» [19]:

Գրականություն

1. Թումանյան Հ., ԵԼԺ, հ. 8, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1999, էջ 415:
2. Թումանյան Հ., ԵԼԺ, հ. 7, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1995, էջ 207:
3. Թումանյան Հ., ԵԼԺ, հ. 8, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1999, էջ 427:
4. Թումանյանը ժամանակակիցների հուշերում, Հայկական ԳԱԱ հրատ. Եր., 1969թ., էջ 18:
5. Հախվերդյան Լ., «Թումանյանի աշխարհը», «Հայաստան» հրատ., Եր., 1966, էջ 367:
6. Թումանյան Ն., «Հուշեր և զրույցներ», «Լույս» հրատ., Եր., 1987թ., էջ 231:
7. Թումանյան Հ., ԵԼԺ, հ. 8, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1999, էջ 421:
8. Ինճիկյան Ա., «Հովհաննես Թումանյան», ԳԱԱ հրատ., Եր., 1969, էջ 234:
9. Կանկե Վ., Փիլիսոփայություն, «Ձանգակ» հրատ., Եր., 2001, էջ 149:
10. «Սովետական Հայաստան», 1988, 18 սեպտեմբերի, N 227:
11. «Լորք», 1922, գիրք I, էջ 93-94:
12. «Լիրիկական Արևելք», «Հայաստան» հրատ., Երևան, 1971, էջ 12:
13. Թումանյան Նվ., «Հուշեր և զրույցներ», «Լույս» հրատ., Եր., 1987թ., էջ 298:
14. Թումանյան Հ., ԵԼԺ հ. 7, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1995, էջ 214:
15. Թումանյան Հ., ԵԼԺ հ. 10, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., Եր., 1999, էջ 251:
16. Թումանյան Նվ., «Հուշեր և զրույցներ», «Լույս» հրատ., Եր., 1987թ., էջ 147:
17. Պատմա-Բանասիրական հանդես, ԳԱԱ, 1966 N1 (32) /Առանձնատիպ/, էջ 175-183:
18. Հախվերդյան Լ., «Թումանյանի աշխարհը», «Հայաստան» հրատ., Եր., 1966, էջ 105:
19. Թումանյան Նվ., «Հուշեր և զրույցներ», «Լույս» հրատ., Եր., 1987թ., էջ 174:

A look at the “Luminous sphere”

Ani YEGHIAZARYAN

Toumanyanyan Museum, E-mail: anka774@rambler.ru

Abstract

Hovhannes Toumanyanyan's watchful eye was fascinated by the mysterious and charming image of the sky since an early childhood. His poetic soul first intuitively, then parallel with the enrichment of his life experience got to know universal luminaries scientifically, became “a universe reader” and the talker of Sirius.

Keywords: stars, infiniteness, Sirius, poet, sky

Հին և միջնադարյան Երկիրը Հայաստանում

Մոնա Վ. ՖԱՐՄԱՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Մ. Արեղյանի անվան գրականության ինստիտուտ

Էլ. փոստ՝ sona.farmanyan@mail.ru

Ամփոփագիր

Մարդը մշտապես փորձել է ճանաչել տարբեր երկնային երևույթների էությունը և սովել է դրանց իր բացատրությունը: Մույն ուսումնասիրության նպատակն է գտնել հին հայկական տիեզերաբանական և համաստվածության ընկալումները, աշխարհայացքը, պատկերացումները և համոզմունքները կապված Երկրի հետ: Այս հոդվածում մենք անդրադառնում ենք Երկրի կառուցվածքին և բնության շատ այլ երևույթներին, որոնք մշտապես անդրադարձել են հին և միջնադարյան հայերի մտածողության և ավանդույթների ձևավորման վրա: Նաև Երկիր եզրույթի համեմատական ուսումնասիրություն է կատարվել 31 լեզուներում: Քննարկելով և համեմատելով Տիեզերքի կառուցվածքը տարբեր տարածաշրջանային ավանդույթներում, առասպելներում, ժողովրդական երգերում և դարձվածաբանական միավորներում մենք շատ հաճախ են հանդիպում «Յոթ Երկինք» և «Յոթ Երկիր» հասկացություններին («Յոթ Երկինքը» կրոնական տիեզերաբանության մասն է կազմում և հանդիպում է խոշոր կրոններում, ինչպիսիք են իսլամը, հուդաիզմը, հինդուիզմը և քրիստոնեությունը՝ մասնավորապես կաթոլիզմը): Հայերն իրենց հերթին բաժանել են Երկիրն ու Երկինքը յոթ գոտիների, շերտերի, և գիտության մեջ նույնպես և՛ Երկինքը, և՛ Երկիրն ունի յոթ շերտ: «Յոթ Երկինքը» մթնոլորտի յոթ շերտերն են, իսկ «Յոթ Երկիրը»՝ Երկրի շերտերն են (միջուկից մինչև կեղև), ինչպես նաև յոթ մայրցամաքները: Աշխատանքն ամփոփվում է այն գաղափարով, որ զանազան ազգերի մշակույթներում վաղ պատկերացումներն Երկրի ծագման և կառուցվածքի մասին մեծապես տարբերվում են, և նախաստղագիտությունը զգալի ազդեցություն է ունեցել մշակութային զանազանությունը պահպանելու հարցում:

Հանգուցաբառեր. աստղագիտություն, մշակույթ, մշակութային աստղագիտություն, համեմատական դիցաբանություն, լեզվաբանություն, Երկիր:

Ներածություն

Ժողովուրդներն՝ ապրելով տարբեր մշակութային խմբերում, ընկալում են աշխարհը յուրովի. ընկալման զանազանությունը հատկապես դրսևորվում է տիեզերական օբյեկտների դեպքում: Նախապատմական մշակույթները դիտարկել են Երկինքը որպես հիմնական առաջնորդ իրենց կյանքում և իրենց բախտն ու ամենօրյա կյանքը մեծ չափով կապել են Տիեզերքի հետ: Մինչև այժմ դա պահպանվում և արտացոլվում է արևելյան մշակույթներում, հատկապես շնչառական մարզանքների, դիետաների, ինքնուրույն ուսուցման, հողամշակության, ֆիզիկական շարժունության և բնության հետ զգայական հաղորդակցման ժամանակ: Երկրի դիրքի դիտարկումը այլ երկնային մարմինների հետ հաճախ օգտագործվել է բժշկության մեջ, և միչև այժմ այն կիրառվում է Հնդկաստանում, հենց այս ամենը և շատ ավելին նպաստել է Արևելյան ժողովուրդների մեծ իմաստնությունը և մշակութային հարստությունը: Երկնային մարմինները և երևույթները մեծ չափով ազդել են հնագույն մարդու գիտակցության վրա, և աստղագիտական անվանումները շատ հաճախ արտացոլվել են տարբեր ազգերի մշակույթներում՝ կրոնական պատկերացումներից մինչև բանահյուսություն և արվեստի տարբեր տեսակներ:

Որպես հոգևոր մշակույթի մաս և աշխարհն իմաստավորելու ու բացատրելու նախափիլիսոփայական մտածելակերպ, դիցաբանությունը ձևավորվել է մարդկային գիտակցության զարգացման այն աստիճանում, երբ դեռևս միմյանցից սահմանազատված չեն եղել գիտելիքը ու երևակայությունը, երբ նույնացվել են իրականն ու մտացածինը: Դիցաբանությունը հոգևոր մշակույթի, նախագիտության մասն է, նրանում է արտացոլված նախամարդու աշխարհայացքը, նրա պատկերացումները Տիեզերքի և բնության տարերքների մասին: Դիցաբանական աստվածները և կիսաստվածները (հերոսներ), մարմնավորելով բնության տարրերը, ձեռք են բերել հասարակական-բարոյական նշանակություն և խորհրդանշել չարի կործանումը, բարին, գեղեցիկը, հերոսականը: Դիցաբանությունը ներառել է ժամանակի կրոնական, փիլիսոփայական պատկերացումները, գիտությունն ու արվեստը: Դրա վկայությունն աստվածների պաշտամունքն է. կառուցվել են տաճարներ, կանգնեցվել նրանց արձանները, մատուցվել զոհեր, կազմակերպվել հատուկ տոնախմբություններ:

Գրեթե բոլոր ժողովուրդներն էլ ունեցել են դիցաբանական զանազան ըմբռնումներ, զարգացման տարբեր աստիճանների հասած դիցաբանություն:

Համաշխարհային դիցաբանության մեջ առանձնանում են հունական, հռոմեականը և հնդկականը, որոնք ժամանակին գրառվել ու համակարգվել են, սակայն հայկականն էլ նրանց կողքին պակաս կարևոր չէ: Հին հայերև, անշուշտ, ունեցել են իրենց զարգացած դիցաբանությունը, որի վկայությունն է հեթանոսական դիցաբանի, աստվածների պաշտամունքի, տաճարների ատկայությունը: Սակայն, ցավոք, այդ հին դիցաբանությունից շատ քիչ բան է պահպանվել ու հասել մեզ: Հին աստվածների մասին առասպելներից մեզ են հասել ընդամենը Վահագնի ծննդյան առասպելաբանական երգը և մի քանի գրույց նրա և Աստղիկ դիցուհու մասին, Տորք Անգեղի ավանդազրույցը և այլն: Մնացած աստվածների մասին ոչ մի առասպել ուղղակի ձևով չի պահպանվել: Պատճառն, անշուշտ, այն է եղել, որ հին հայերը հեթանոսական շրջանում չեն ունեցել իրենց գիրն ու գրականությունը, որի մեջ արտացոլվեին հին աստվածների առասպելներն ու պաշտամունքը:

Համեմատական դիցաբանություն

Համեմատական դիցաբանությունն առասպելների համեմատությունն է տարբեր մշակույթներում, որի շնորհիվ վեր են հանվում և բացահայտվում են ընդհանուր թեմաները և բնութագրերը (Littleton 1970): Համեմատական դիցաբանությունը կիրառվել է մի շարք ուսումնասիրություններում, համեմատելով տարբեր առասպելներ գիտնականները պարզել են կրոնների և մշակույթների զարգացման ուղիները:

Համեմատական դիցաբանությունը դրսևորվում է հատկապես հետևյալ ոլորտներում՝ բանահյուսություն, մարդաբանություն, պատմություն, լեզվաբանություն և աստվածաբանություն: Այս ոլորտի մասնագետները կիրառում են բազում մեթոդներ առասպելները համեմատելու համար: Հատկանշական է տարբեր դիցաբանությունների լեզվական կապը. օրինակ աստվածների անունները տարբեր լեզուներում, սակայն հաճախ էլ հանդիպում է, երբ տվյալ մշակույթի դիցաբանական աստծո անվանումը չի համապատասխանում լեզվում տվյալ երևույթի անվանմանը:

Լեզվաբանները գտել են վառ նմանություններ դիցաբանական և կրոնական եզրույթներում, որոնք գործածվում են Եվրոպայի և Հնդկաստանի տարբեր մշակույթներում: Հատկանշական է Երկնքի աստվածների անվանումները տարբեր դիցաբանություններում. հունական՝ Հայր Ջևս (Zeus Pater), հռոմեական՝ Յուպիտեր (Jupiter) և հնդկական (վեդայական)՝ Դիաս Պիտեր (Dyaus Pitr): Այս անվանումների հիմքում ընկած է *հայր* (pater) բառը և

վերոնշյալ անվանումները համարվում են լեզվական նույնանուններ: Մա նթադրում է, որ հույները, հռոմեացիները և հնդիկներն ունեցել են մեկ ընդհանուր նախամշակույթ և որ Ջևսի, Յուպիտերի, Դիասի և գերմանական Ֆիուի (անգլ.՝ Tues-day) անուններն առաջացել են *Օրվա հայր* (Dyeus pheter) անվանումից, որը սկզբնապես եղել է պրոտոհնդեվրոպական կրոնում:



Ադյուսակ 1-ում բերված է Երկիր անվանումը 31 լեզվով, ընդ որում լեզուները դասավորված են ոչ թե լեզվաընտանիքներով, լեզվախմբերով և ճյուղերով, այլ Երկիր անվանման ձևերով, որի շնորհիվ հնարավոր է դառնում հետևել և հասկանալ լեզվամշակութային անցումները և զարգացումները: Բերված են օրիգինալ գրություններ և արտասանություններ: Թերևս գերակշռում է «գեմ» և «եր» անվանումները: Հին անգլերենում գրվել է eorthe, հոլանդերենում՝ aarde, գերմաներենում erde, իսկ ադրբեջաներենում և ուզբեկերենում Երկիրը yer է կոչվում, այս լեզուներում եր-ն իմաստ չի արտահայտում և ենթադրելի է, որ այն վերցվել է հենց հայերեն «Երկրից»: Հովհաննես Երզնկացին Երկիրը բացատրել է որպես երկու իր՝ հյուսիս-հարավ, արևելք-արևմուտք, երկինք-հող, ջուր-ցամաք:

Աղյուսակ 1: Երկիր անվանումը 31 լեզուներով

Սկզբ	Լեզվաբանական	Լեզվախումբ	ճյուղ	Գրություն	Արտասանություն
Չինեզերեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Արևմտյան	Zemē	զեմյա
Մալեներեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Հարավային	Zemja	զեմյա
Անեերեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Արևմտյան	Zemja	զեմյա
Բելուսներեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Արևելյան	Zyem'ja	զեմյա
Ռուսներեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Արևելյան	Zemlja	զեմյա
Սերբերեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Հարավային	Zemlja	զեմյա
Բուլղարներեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Հարավային	Zemlja	զեմյա
Ռուսերեն	Հնդեվրոպական	Մյալոնական	Արևելյան	Zemlja	զեմյա
Վրացերեն	Հնդեվրոպական	Բալթյան		Zemé	զեմե
Պարսերեն	Հնդեվրոպական	Հնդիրանական	Իրանական	Zam	զամին
Աբխազերեն	Հնդեվրոպական	Անալական		Zem	սառ
Աբխազերեն	Հնդեվրոպական	Արևմտագերմանական	Գերմանոսլավոնական	Aerde	սառ
Հոլանդերեն	Հնդեվրոպական	Գերմանական	Արևմտագերմանական	arde	սառը
Հայերեն	Հնդեվրոպական	Անհատական		Երկիր	երկիր
Անգլերեն	Թյուրքական	Ղիպաղյան	Հարավ-արևմտյան	yer	յեռ
Ռուսերեն	Թյուրքական	Ղիպաղյան		Yer	յեռ
Լիտվերեն	Հնդեվրոպական	Գերմանական		Eerd	եռը
Գերմաներեն	Հնդեվրոպական	Արևմտագերմանական	Վերին գերմանական	Eide	եռը
Եբրայերեն	Աֆրոասիական	Անալական		ארץ	երե
Ղազախերեն	Հնդեվրոպական	Հյուսիս-գերմանական	Ալթայական	Jord	յո
Շվեդերեն	Հնդեվրոպական	Հյուսիս-գերմանական	Ալթայական	Jord	յորդ
Ֆրանսերեն	Հնդեվրոպական	Լատինական	Ֆրանկական	Terre	տեր
Իտալերեն	Հնդեվրոպական	Լատինական	Իտալական	Terra	տերա
Լատիներեն	Հնդեվրոպական	Լատինական		Terra	տերա
Պորտուգալերեն	Հնդեվրոպական	Լատինական	Պորտուգալական	terra	տերա
Իսպաներեն	Հնդեվրոպական	Լատինական	Իսպանական	tierra	տիերա
Հնդերեն	Հնդեվրոպական	Հնդիրանական	Հնդարիական	पृथ्वी	պրիվի
Ցայի	Չին-տիբեթական	Թայական		Tan	տան
Ճապոներեն	Ճապոնական	Անհատական		地球	չիկու
Չինարեն	Չին-տիբեթական	Չինական		地球	չիկու
Անգլերեն	Հնդեվրոպական	Գերմանական	Արևմտյան	Earth	երթ
Հունարեն	Հնդեվրոպական	Անհատական		γη	գե
Վրացերեն	Հնդեվրոպական	Բալթյան		გე	գե
Սանսկրիտ	Հնդեվրոպական	Հնդիրանական	Հնդարիական	Dhara	դհարա
Քուրդերեն	Թյուրքական	Ղիպաղյան	Արևմտասլավոնական	Dinya	դյնյա

Երկիր մասին հնագույն և միջնադարյան պատկերացումները

Պատմությանը հայտնի են երկրակենտրոն մի շարք համակարգեր: Հին հունական կամ ինչպես այլ կերպ ասում են՝ պտղոմեոսյան համակարգում Տիեզերքի կենտրոնում տեղավորված է Երկիրը և պարփակված է ջրի, օդի ու հրի մեջ: Ըստ հին եգիպտական համակարգի էլ Մերկուրին ու Վեներան պտտվում են Արեգակի, իսկ Արեգակն ու մյուս մոլորակները՝ Երկրի շուրջը: Նույնիսկ կոպերնիկոսյան արևակենտրոն համակարգի հրապարակումից հետո, 16-րդ դարում Տիխո Բրահեի առաջարկում է նոր վարկած, ըստ որի բոլոր մոլորակները պտտվում են Արեգակի, վերջինս էլ՝ Երկրի շուրջը:

Սասունցիների պատկերացմամբ Երկիրը ձկան մեջքին է. «Աշխարհը ձկան պանկի վրա է, իսկ ձուկն էլ ծովի վրա»: Երկրաշարժն էլ ձկան շարժումների արդյունքն է (Պետոյան 1965): Երկինքը նաև քաղաք է, երբեմն կոչվում է Անգին քաղաք, շրջապատված պղնձե դարպասներ ունեցող քարե լարձր պարիսպներով: Երկնային քաղաքը մի լույս տաճար է կամ հիանալի քաղաքով կառուցված՝ վեհ կամարներով շողողուն պալատ: Ամեն ինչ այնտեղ լույս ու փայլ է, հրաշալիք, այնտեղ ոչ խավար կա, ոչ ցուրտ: Դա «անմահության տուն ու տեղ է» (Սրվանձոյանց 1979): Երկիրը հանգչում է եզի կողջուրների վրա. երբ նա թափահարում է գլուխը, երկրաշարժ է առաջանում (Արեղյան 1940): Այլ պատկերացումների համաձայն՝ երկիրը գտնվում է օվկիանոսի վրա՝ չորս կողմից շրջափակված Լևիաթան (Աստվածաշնչում կամ հին հրեական ավանդության մեջ՝ ծովային վիթխարի հրեշ, վիշապ) ձկան մարմնով, նրա գլուխը եկել և մեկ թիզ տարածություն է մնացել, որ հասնի պոչին: Չուկը կարծում է, թե իր պոչը օտար կենդանի է, որ միշտ խաղում է իր քրի տակ: Ուստի նա շարունակ հետամտում է նրան, ուզում է բռնել ու կծել, բայց չի կարողանում, որովհետև աշխարհի ստեղծման օրից մինչև վախճանը Լևիաթանը մազաչափ անգամ չի աճում: Եթե հանկարծ նրան հաջողվի բռնել իր պոչը, այնժամ աշխարհը քարուքանդ կլինի: Իսկ երբ նա իր պոչը բռնելու նպատակով շարժումներ է անում, երկիրը ցնցվում է, և երկրաշարժ է առաջանում: Լևիաթանի գլխին մի մեծ ադամանդ կա, որ գիշեր-ցերեկ լույս է տալիս: Երբ նա ջրի մեջ շարժումներ է անում, գլխի ադամանդի շողերը փայլատակում են աշխարհի տարբեր կողմերում (Նժդեհյան 1902):

Ինչպես Նժդեհյանն է նշում, հին հայերը Երկիրը բաժանել են հարկերի. վերից վար կրում են հետևյալ անունները՝ Գետինք, Դժոխք, Սանդարամետք, Տարտարոս, Գեհեն, Անդունդք և Յանատակ: Այս յոթ անուններից չորսը (Դժոխք, Սանդարամետք, Տարտարոս, Գեհեն) տարբեր ավանդություններից եկող (իրանական, հունական) միևնույն հասկացության՝ ստորգետնայքի, տարբեր անվանումներն են և ունեն անվանական համանիշների արժեք (Սուքիասյան 1967): Երկինքը նույնպես յոթնահարկ կառուցվածք է ունեցել, թեպետ դա արտահայտվել է ավելի ուշ՝ քրիստոնեական, հասկացություններում:

7-րդ դարի հայ մեծ գիտնական, Հայաստանում բնական գիտությունների հիմնադիր Անանիա Շիրակացին մեծ հետաքրքրություն է ցուցաբերել երկնային երևույթների նկատմամբ ու յուրովի է բացատրել դրանք: Շիրակացին Երկրի գնդաձևության գաղափարին էր հարում, նա նշում է, որ Երկիրը ձվի նման է, ինչպես որ նրա դեղնուցը գնդաձև գտնվում է

մեջտեղում, սպիտակուցը՝ նրա շուրջը, իսկ կեղևը շրջապատում է չորս կողմից, ճիշտ այդպես էլ Երկիրը գտնվում է մեջտեղում, օղը՝ նրա շուրջը, իսկ երկինքը շրջապատում է այդ ամենը չորս կողմից: Շիրակացին բազմիցս արտահայտում է երկրի գնդաձևության գաղափարը: «Տիեզերագիտություն» աշխատության «Երկնքի շրջապտույտի մասին» բաժնում նա գրում է, որ երկինքը լինելով ինքն իր մեջ առանձնացած, անհատանելի էության, պարզ միասնությամբ տանիքի ծածկոցի նման, անվրեպ շրջափակությամբ և բոլորաձև հավասարությամբ, տարածվում է գնդաձև Երկրի շուրջը: Ճիշտ է, Երկրի գնդաձևությունն ընդունված էր դեռևս Հին Հունաստանում, սակայն հետագայում, հատկապես 4-7-րդ դարերում համընդհանուր ընդունելություն էր գտել այն տեսակետը, ըստ որի Երկիրը տափակ է, նրան շրջապատում է պինդ կամար, որի վրա, հրեշտակների օգնությամբ իրենց յուրատեսակ շարժումներն են կատարում երկնային մարմինները: Շիրակացին իր ժամանակաշրջանում այն եզակի գիտնականն էր, ով վերականգնեց ու ընդունեց Երկրի գնդաձևության գաղափարը:

Գրականություն

1. Աճառեան, Հ. 1926, Հայերենի արմատական բառարան, Հատոր 2, Երևանի Համալսարանի Հրատարակչություն, Երևան
2. Աբեղյան, Մ. 1940, Գուսանական ժողովրդական տաղեր, Արմֆանի հրատ., Երևան
3. Աբրահամյան, Ա. 1944, Անանիա Շիրակացու մատենագրությունը, Երևան
4. Թումանյան Բ. 1964, Հայ աստղագիտության պատմություն, Երևան
5. Հարությունյան, Ս. 2000, Հայ առասպելաբանություն, համագրային հրատ., Բեյրութ
6. Նժդեհյան, Գ. ք. թ. 1902, Պատավաշունչ, Ազգագրական հանդես, IX գիրք, Թիֆլիս
7. Պետոյան, Վ. 1965, Սասնա ազգագրություն, ՀԽՍՀ ԳԱ հրատ., Երևան
8. Սրվանձոյանց, Գ. 1979, Երկեր, I հատոր, ՀԽՍՀ ԳԱ հրատ., Երևան
9. Սրվանձոյանց, Գ. 1982, Երկեր, II հատոր, ՀԽՍՀ ԳԱ հրատ., Երևան
10. Սուքիասյան, Ա. 1967, Հայոց լեզվի հոմանիշների բառարան, ՀԽՍՀ ԳԱ հրատ., Երևան
11. Рак, И. В. 1993, Мифы Древнего Египта. СПб.: Петро-РИФ,
12. Littleton, С. S. 1970, New Comparative Mythology, Pub. Western Folklore

Ancient and Medieval Earth in Armenia

Sona V. FARMANYAN

NAS RA M. Abeghyan Institute of Literature,

E-mail: sona.farmanyan@mail.ru

Abstract

Humankind has always sought to recognize the nature of various sky related phenomena and tried to give them explanations. The purpose of this study is to identify ancient Armenians' pantheistic and cosmological perceptions, world view, notions and beliefs related to the Earth. The paper focuses on the structure of the Earth and many other phenomena of nature that have always been on a major influence on ancient Armenians thinking. In this paper we have compared the term Earth in 31 languages. By discussing and comparing Universe structure in various regional traditions, myths, folk songs and phraseological units we very often came across to "Seven Heavens" (Seven heavens is a part of religious cosmology found in many major religions such as Islam, Judaism, Hinduism and Christianity (namely Catholicism) and "Seven Earths". Armenians in their turn divided Earth and Heavens into seven layers. And in science too, both the Earth and the Heavens have 7 layers. The Seven Heavens refer to the layers of our atmosphere. The Seven Earths refer to the layers of the Earth (from core to crust), as well as seven continents. We conclude that the perception of celestial objects varies from culture to culture and preastronomy had a significant impact on humankind, particularly on cultural diversities.

Keywords: Astronomy, Culture, Cultural Astronomy, Comparative Mythology, Linguistics, Earth.

Աստղագիտության և երաժշտության աղերսները միջնադարյան Հայաստանում

Արփի ՎԱՐՇՈՒՄՅԱՆ

Մատենադարան, Էլ. փոստ՝ avardumyan8@gmail.com

Ամփոփագիր

Աստղագիտությունն ու երաժշտությունը միջնադարում քառյակ գիտությունների մեջ էին, ի թիվս մաթեմատիկայի և երկրաչափության: Հնուց ի վեր փիլիսոփաները հասկացել են, որ աշխարհի արարման հիմքում տիեզերական ներդաշնակությունն է: Երկիրը Տիեզերքի կենտրոնն էր, որի շուրջ պտտվում են յոթ մոլորակները, այդ թվում՝ Արեգակն ու Լուսինը: Երաժշտության հիմքում ևս յոթ հնչյունների ներդաշնակությունն է՝ յոթ մոլորակներին համապատասխան: Համարվում էր, որ մոլորակների ներդաշնակ պտույտի շնորհիվ առաջանում է տիեզերական համապարփակ երաժշտություն, որն ընկալելի չէ մարդու ականջի համար, քանզի լսողությունն ի ծնն, բնականորեն վարժված է դրան: Երաժշտաբուժության միջնադարյան գիտակները հավատացած էին, որ մարդուն ապաքինելու համար նախ անհրաժեշտ է պարզել անձի աստղաբանական տվյալները, որոշելու համար, թե հատկապես որ ձայնեղանակում հնչող մեղեդին է հարկավոր հնչեցնել բուժելու համար: Երաժշտությունը համեմատելով աստղաբաշխության հետ, նրանք համարում էին, որ ավելի դյուրին է զբաղվել առաջինով, քանի որ երկնային լուսատուները չափազանց բարձր ու հեռու են մարդկանցից:

Հանգուցաբառեր. երաժշտաբուժություն, աստղաբանություն, փիլիսոփայություն, տիեզերական ներդաշնակություն:

Միջնադարում գիտության ոլորտները սերտ փոխկապակցված էին կազմելով եռյակ ու քառյակ գիտությունները: Վերջինս ամփոփում էր իրն աշխարհի չորս հիմնարար գիտությունները՝ աստղագիտություն, երաժշտություն, թվաբանություն ու երկրաչափություն: Երաժշտությունը գիտություն էր, սերտորեն առնչված մաթեմատիկայի, երկրաչափության և աստղաբաշխության հետ, իսկ տաղանդավոր և գիտուն երաժիշտները մեծարվում էին *փիլիսոփա* և *խմաստասեր* տիտղոսներով:

Հնուց ի վեր փիլիսոփաները համոզված էին, որ աշխարհարարման հիմքում տիեզերական համապարփակ ներդաշնակությունն է, առանց որի

կփլուզվեր աշխարհը: Լայն առումով, սա հարմոնիայի միջնադարյան բնութագիրն է: Երկրագունդը համարվում էր Տիեզերքի կենտրոն, որի շուրջ, ի վերուստ շնորհիված ներդաշնակությամբ պտտվում են հայտնի մոլորակները: Հույները հարմոնիան դիտել են իբրև Գոսմոսի կարգավորվածություն, իսկ այլոթագորականների համար ներդաշնակությունը վերջավորի և անվերջի համադրությունն էր: Նրանք առաջ են քաշել Տիեզերքի երաժշտական ներդաշնակության ուսմունքը, ըստ որի՝ երկնալուրտների պտույտն արձակում է մարդու լսողությանն անհասանելի ձայների համակցում [1], որն էլ գոյացնում է աստվածային հարմոնիկ երաժշտություն, ինչը սակայն մարդը չի ընկալում, քանզի նրա լսողությունն ի ծնե վարժված է այդ հնչյուններին:

Վաղ միջնադարում առաջադեմ գաղափարներով և Տիեզերքի մասին ուրույն ընկալումներով բացառիկ երևույթ էր Անանիա Շիրակացին: Դեռևս VII դ. նա համեմատություններով ու դատողությամբ եզրակացրել էր, որ Արեգակը չափերով գերազանցում է թե՛ Լուսնին, և թե՛ Երկրագնդին, ու գտնվում է վերջինից շատ մեծ հեռավորությամբ: Սակայն նա ևս երկրակենտրոն համակարգի կողմնակից էր: Ավելի քան 10 տարի ճամփորդելով ու կատարելագործելով գիտելիքներն այլ երկրներում, նա լրջորեն զբաղվել է քառյակ գիտությունների բոլոր ճյուղերով [2]:

Ժամանակակիցները նրան իրավամբ *մեծահանձար ուսուցչապետ* են անվանել, քանզի հեղինակել է մաթեմատիկայի, աստղագիտության, աշխարհագրության, երկրաբանության, օդերևութաբանության, պատմագիտության, չափ ու կշռի ոլորտների ստվարածավալ գործեր [3]: Բազում աղյուսակների շարքում նա ներկայացրել է երաժշտական ձայնագիտության ասպարեզում առաջավոր ուսմունք հանդիսացող տասնակարգյան աղյուսակը, որը երաժշտական արվեստի ակուստիկ հիմքն է:

Հայոց միջնադարում երաժշտական ներդաշնակությունը (հարմոնիա) նեղ առումով կոչվում էր *յարմարական*: Մատենադարանի №5373 ձեռագրի 39-րդ էջում առկա է «Այս է դուռն Պիթագորային» խորագրով տասնակարգյան մի աղյուսակ: Ըստ երաժշտագետ Ն. Թահմիզյանի», «Պյութագորասի ուսմունք» ասելով հնում հասկանում էին ուսմունք թվաբանական, երկրաչափական և *յարմարական*, այսինքն՝ երաժշտական հարմոնիայի մասին [4]: Չխորանալով երաժշտագիտական նրբություններում, նշեմ, որ այդ պարզ աղյուսակում, ըստ *Ռետրակտուսի* մասին ուսմունքի, Շիրակացին ներկայացնում է չորս փոքր ամբողջ թվերի մի կարգ, որում այլոթագորականները տեսնում էին *փիլիսոնական բնության ակն ու արմատը* [5]: Երաժշտական

ներդաշնակության առումով *Տետրակտուսը* պարունակում էր կատարյալ կոնստանանների (բարեհնչյուն ձայնամիջոց կամ ինտերվալ) թվային հարաբերություններ (4:2 կամ 2:1, 3:2, 4:3): *Տետրակտուսի* անդամների գումարը կազմում էր *Պեկադա* (1+2+3+4=10), որը ներկա-յացնում էր Տիեզերքը: Երաժշտական հնչյունների համամասնությունների տասնակարգյալ աղյուսակն ամբողջությամբ ծանոթ էր նաև Շիրակացուն, որի բազմապատկման 150 աղյուսակներից 145-րդը լիովին համընկնում է Նիկոմաքոս Գերագեցու կազմած աղյուսակի հետ: Միակ տարբերությունը այբուբենն է. մի դեպքում հին հունականը, մյուսում՝ հայկականը [6]:

Շիրակացին երաժշտության առաջին տեսաբանն է, որն ամբողջ շրջագծով ներկայացրել է երաժշտական հնչականության մասին պլեքսանդրյան գիտնականների առաջավոր ուսմունքը հայ իրականության մեջ [7]: Նա ոչ միայն երաժշտության խորաթափանց տեսաբան էր, այլև տաղանդավոր երգահան ու բանաստեղծ, հորինել է բազմաթիվ քաղցրալուր շարականներ [8], իսկ ինչպես հայտնի է, շարականների տեքստն է երաժշտությունը սովորաբար միևնույն հեղինակին են պատկանում:

Ամենից ուշագրավն այն է, որ Շիրակացին երաժշտական ձայների, այսինքն՝ ձայնետանակների հիմքում ընկած գլխավոր ձայնաստիճանների և առհասարակ երաժշտական արվեստի ծագումը կապում է երկնային լուսատուների հետ. *Ձգայարանք առաջնոցն սուր էին քան զայժմուցս՝ գոր վկայեն բազումք, վասն որոյ ոչ միայն զարեզական գնացս կարացին նկատել, այլ և զբոլոր լուսաւորացս կարացին դրոշմել և ճանաչել: Եւ ոչ միայն զորպիսութիւն գնացիցն՝ այլ և զհնչումն ձայնից նոցա. և ի նոցանէ գտաւ արուեստ երաժշտականութեան աշխարհի* [9]:

Ձայները կամ գլխավոր ձայնաստիճանները մոլորակների և լուսատուների հետ համեմատելու գաղափարը հատուկ է հին ազգերին, իսկ հայերին՝ հատկապես: Ահա դրա մի խոստուն վկայությունն է. *...այլ ճառագայթ է արեգականն, և այլ փառք է լուսնին, և այլ ճաճանչ է աստեղացն, աստեղ քան զմիմեանս, որ են աւրինակ եղանակաց ձայնից և տրոհից գեղգեղմանի* [10]:

Շիրակացու «Ի Զատիկն Տեառն» տոմարագիտական երկը նպաստել է եկեղեցական օրացույցի ու հոգևոր երգեցողության կանոնակարգմանը՝ մասնավորապես՝ շարականների ու ձայնետանակների հերթագայությանը շաբաթվա յոթ օրերին ամեն անգամ բաժին է ընկնում միանգամայն ան ձայնետանակ: Միջնադարյան շարակնոցների վերջում սովորաբար համաստեղ կերպով բերվում է այն մեթոդը, որի շնորհիվ եկեղեցում մինչ այժմ էլ որոշվում

է օրվա հիմնական ձայնը. *Ձայնագիտ այսպէս արա. Գալ՝ Զատիկէն մինչեւ ուր ես և երթ ք-ը [8-8], և որ մնայ՝ տուր ձայնիցդ ա-ա [1-1], սկսեալ յառաջին ձայնէն, և ուր թինն դադարի, յայնմ ձայնոջ իցես, բայց զգատկի օրն ես զհետ կալ: Եւ ձայնք են այսոքիկ. Առաջին ձայն՝ աձ, Առաջին կողմ՝ ալ, Երկրորդ ձայն՝ բձ, Աւագ կողմ՝ բկ, Երրորդ ձայն՝ գձ, Վառ՝ գկ, Չորրորդ ձայն՝ դձ, Վերջ՝ դկ [11]:* Այսպիսով, եկեղեցում օրվա ձայնը որոշելու հաշվարկը սերտորեն կապված է Զատիկի օրվա հետ, որն էլ շարժական լինելով, ամեն տարի որոշվում է աստղագիտական հաստուկ եղանակով: Հետևաբար, Շիրակացին դեռևս VII դ., իր բազմանիստ տաղանդի շնորհիվ, հաջողությամբ կիրառում էր իր ժամանակի բոլոր ճշգրիտ գիտությունները երաժշտության բնագավառում:

Միջնադարի մեծագույն մտածողների գերխնդիրը մշտապես եղել է աշխարհի ու մարդու ճանաչումը, ինչից էլ ծագել են Մեծ և Փոքր Տիեզերքների պատկերացումները. սրանցից առաջինը աստղագառը երկինքն ու լուսատուներն են, իսկ երկրորդը՝ մարդն իր հոգեկան հարուստ ներաշխարհով: Իսկ նրա ստեղծած արվեստի տեսակներից ամենահոգևորը միջնադարում համարվում էր երաժշտությունը, որն իր աննյութական բնույթով առավել մոտ է անձի հոգևոր աշխարհին:

Երաժշտության և աստղագիտության միջև աղերսները միջնադարում արտահայտվել են երաժշտաբուժության [12] ոլորտում ևս, ինչը 1915 թ. գրավել է նաև Կոմիտասի ուշադրությունը: Նրա «Բժշկություն նրաժշտութեամբ» [13] հոդվածի հիմքում Մատենադարանի №2380 ձեռագիրն է, որ պարունակում է Հովհաննես Պլուզ Երզնկացու «Մեկնութիւն քերականի» աշխատությունը [14]: Այն թարգմանական-մեկնողական բնույթ ունի, որտեղ ևս ստեղծագործաբար վերարծարծում է մ.թ.ա. II-I դդ. հույն նշանավոր քերական Դիոնիսիոս Թրակացու «Քերականական արուեստ» երկում շարադրված ավանդական ուսմունքը, ըստ որի՝ առողջ մարդու օրգանիզմում սովա չորս հեղուկները (հյուլթերը) գտնվում են հավասարակշիռ ու ներդաշնակ վիճակում, իսկ դրանց համամասնության որևէ խախտում կարող է առաջացնել տարբեր հիվանդություններ: Մա հին հույներից սերող տեսություն է, որը նույնպես սկզբնավորվել է Պյութագորաս Մամուսացու երկերում: Նրան են պատկանում ճշգրիտ գիտությունների և երաժշտության միջև գոյություն ունեցող սերտ կապերի արծարծումն ու հետևյալ պերճախոս ասույթը. *Հոգին երաժշտութեամբ կեայ* [15]:

Նրա հետ է կապվում նաև ձայնագիտության ու ներդաշնակության խնդիրների մշակումը, նաև՝ թվերին խորհրդավոր իմաստ վերագրելու սկզբունքը, ինչը հետագայում յուրացրեցին հունական փիլիսոփայական

ուղղություններից հատկապես հոնիական դարձուցի ներկայացուցիչները ևս: Ըստ այդպիսի արձանագրության, «տիեզերական կարգուկանոնի» հիմքը թիվն էր, որի շնորհիվ աշխարհն ըմբռնվում էր որպես օրինաչափություն: Ուշագրավ են հատկապես չորս թվին վերագրվող բազում խորհրդավոր իմաստները: Դրանք են. մարդու օրգանիզմում չորս տեսակ հեղուկների առկայությունը, բնության չորս տարերքը, աշխարհի չորս կողմերը, տարվա չորս եղանակները, հին հունական քնարի չորս լարերը, եկեղեցական չորս ավտենտիկ և չորս պլազալ լաղերը, որ պարունակում էր չորս գույգ լաղ՝ հունարենի առաջին չորս տառերով նշանակված, ինչպես նաև հայոց եկեղեցական չորս գույգ ձայնեղանակները, նշված արդեն հայոց այբուբենի առաջին չորս տառերով:

Հին հույների փիլիսոփայական ուսմունքները հայ իրականության մեջ տարածեց V դ. մեծանուն փիլիսոփա, *Լեսմեծ Դավիթ Անհաղթը* [16]: Նա ոչ միայն թարգմանել, այլև վերլուծաբար վերաշարադրել է անտիկ և հելլենիստական շրջանի մտածողների խորիմաստ և առաջադեմ գաղափարները: Անհաղթը նաև բազմաթիվ հոգևոր երգեր է հորինել, սակայն հայ երաժշտարվեստի պատմության մեջ առավել հայտնի է իր տեսական ըմբռնումներով: «Սահմանք իմաստասիրության» երկում ձայների հարաբերությունները հանգեցնելով զուտ քանակային հարաբերակցության, նա հիմնավորել է քանակի վճռորոշ դերը երաժշտության մեջ: Մույնով ևս երաժշտությունը կապում է թվաբանության, երկրաչափության և աստղաբաշխության հետ, այդուհանդերձ՝ մեծապես կարևորելով նաև երաժշտարվեստի հուզական բնույթը և ներգործության հսկայական ուժը [17]: Նա ընդգծում է մարդու բացառիկ դերը տիեզերքում. առանց մարդու տիեզերքն անկատար կլիներ, քանզի մարդը բնության և աստծո միջնորդն է, աշխարհի փոքրագույն նմանակը: Այսպիսով, Դավիթ Անհաղթը հայոց մեջ ներմուծում է նաև միմեսիսի (նմանակում) գաղափարը, որն առաջ էին քաշել այդպիսի արձանագրությանը՝ երաժշտական ներդաշնակությունը համարելով երկնային ոլորտների ներդաշնակության արտացոլում:

Կոմիտասը ևս գտնում էր, որ հենց մարդուն հատուկ այդ ունակության շնորհիվ է նա տարբերվում անասուններից և ստեղծագործում: Վերոնշյալ հոդվածում հանգամանորեն քննարկելով Երզնկացու երկի խնդրո առարկա հատվածի կարևոր դրույթները, նա փորձում է տրամաբանական և կիրառական եզրահանգումներ անել երաժշտության օգնությամբ մարդկանց բժշկելու հիմնական սկզբունքների վերաբերյալ: Կոմիտասին հատկապես հոգեհարազատ է Երզնկացու ձեռագրում արտահայտված այն միտքը, որ

երաժշտությունը, լինելով աննյութական ու անմարմին արվեստ, առավել մոտ է մարդու հոգեկան աշխարհին, ինչի շնորհիվ առավել զորեղ ազդեցություն ունի անձի հույզերի, տրամադրության և առողջության վրա, քան արվեստի մյուս տեսակները: Նա համամիտ է միջնադարյան մտածողների հետ, որ ինչպես դեղը հիվանդն ընդունում է բերանով, այսինքն՝ ճաշակելիքով, այնպես էլ երաժշտությունը հիվանդն ընկալում է ականջի, այսինքն՝ լսողության միջոցով: Իսկ այն, թե որ հիվանդության դեպքում ինչ երաժշտություն էր հարկավոր լսել, որոշվում էր բավական բարդ ձևով: Բուժելու համար նախ հարկավոր է խիտորոշել նրա հիվանդությունը, գտնել ցավի պատճառն ու որոշել բնույթը:

Ըստ բժշկության հայր Հիպոկրատեսի, հարկավոր է բուժել մարդուն, այլ ոչ թե հիվանդությունը: Այդ պատճառով էլ հնում անձի հիվանդությունն ախտորոշելու համար կարևոր էր համարվում նախ պարզել նրա աստղաբանական տվյալները: Սա մեծ նշանակություն ուներ. պետք էր իմանալ, թե բուժման կարիք ունեցող մարդը Կենդանակերպի որ նշանի տակ է ծնվել, որպեսզի ըստ այդմ որոշվեր, թե ո՞ր մոլորակի հովանավորությունն է ևս վայելում, ո՞րն է նրան հատուկ տարերքը, գիշերն է ծնվել, թե՞ ցերեկը, շաբաթվա ո՞ր օրը, տարվա ո՞ր եղանակին և այլն:

Հիպոկրատեսը կիրառում էր հակառակը հակառակով բուժելու մեթոդը, որը նաև երաժշտության միջոցով բժշկելու հիմքում է: Այս սկզբունքը հետագայում ներթափանցեց հայկական միջնադար ևս: Միջնադարում օգտակար էր համարվում մարդկանց ցավերը դարմանել հոգևոր երաժշտության միջոցով, իսկ հայ հոգևոր երգեցողության հիմքում ընկած չորս հիմնական ձայնեղանակները համապատասխանեցվում էին բնության չորս տարերքին հետևյալ կերպ. Առաջին Ձայնը հողից է, որ երկիրն է՝ իր ծանրությամբ և ամեն ինչի հիմքն է, Երկրորդ Ձայնը ջրից է, ինչը նախորդի վրա է և ավելի դյուրին է կամ փափուկ, Երրորդ Ձայնը օդից է, որ բնորոշվում է թեթևությամբ, իսկ Չորրորդը՝ հրից կամ կրակից է, որի հատկանիշը հեռավորությունն է: Սակայն սրանով բնավ էլ չեն ավարտվում տարերքների հատկությունները և հավելվում են ևս չորս գույգ որակներ. երկիրը համարվում է ցուրտ և չոր, ջուրը՝ գեջ (խոնավ) և ցուրտ, օդը՝ ջերմ և գեջ, իսկ հուրը՝ չոր և ջերմ [18]:

Թեպետ ժամանակակից աստղագետներն աստղաբանությունը լուրջ գիտություն չեն համարում, սակայն միջնադարում այն լայնորեն տարածված էր բոլոր խավերի մեջ. նույնիսկ հզոր տիրակալն ուներ իր աստղաբանը և առանց նրա խորհրդի ոչ մի կարևոր գործ չէր ձեռնարկում: Աստրոլոգիան

համարվել է ծածուկ կամ գաղտնի գիտություն, քանի որ դրա միջոցով նաև բազում գուշակություններ էին արվում: Մատենադարանում կան «Աղախտ» և «Ախտարք» կոչվող ձեռագրեր, որոնք պարունակում են աստղաբանական բազմաբնույթ գիտելիքներ (*ախտարք*՝ «axtar», պահպանվել են *աստղ* կամ *համաստեղություն*): Քանի որ աստղագուշակի 12 կենդանակերպի հիմքում ընկած են բնության չորս տարերքն՝ իրենց հատուկ որակներով, ինչպես նաև միջնադարում հայտնի մոլորակները, այսինքն՝ Արեգակը, Լուսինը, Հրատը (Մարս), Արուսյակ-Լուսաբերը (Վեներա), Լուսնթագը (Յուպիտեր), Երևակը (Սատուրն) և Փայլածուն (Մերկուրի): Համարվում էր, որ յուրաքանչյուր մարդ, իր ըստ աշխարհագրական և աստղաբանական տվյալների, ի ծնե հակում ունի որոշակի հիվանդությունների հանդեպ: Հնուց ի վեր հայտնի էր, որ ավելի հեշտ է կանխարգելել հիվանդությունը, քան բուժել այն, ապա հենց մարդու աստղաբանական տվյալների միջոցով գուշակելով նրա կանխամիտվածությունը որևէ հիվանդության հանդեպ, հնարավոր էր կանխարգելել դա՝ որոշելով, թե հատկապես ի՞նչ երաժշտական ստեղծագործություն պետք է ունկնդրի այդ անձը: Քանի որ միջնադարյան Հայաստանում երաժշտությունը միաձայն էր և հիմնական ձայնեղանակները վաղ միջնադարում դեռևս չորսն էին, ապա պիտի ճշգրտվեր, թե հատկապես ո՞ր ձայնեղանակում ընթացող մեղեդին էր հարկավոր հնչեցնել՝ տվյալ մարդու ենթադրյալ հիվանդությունը կանխելու կամ բուժելու համար:

Ուշագրավ է, որ հայոց միջնադարում աստղագիտությունը համեմատում էին հատկապես երաժշտության հետ. XIV դ. անվանի տոմարագետ և երաժիշտ Հակոբ Արիմեցին գրել է. *...երաժշտական գիտութիւնս դիրքին է ի մակացութիւնս մասանց ուսումնականին, զի ունի քնարս ի գրկին եւ զլարսն ի քնարին, եւ ոչ բարձրագոյն՝ իբր եւ զարեգակն եւ զլուսին, վասն որոյ մեծ եւ արժանի է զարմանալոյն մակացութիւնս սոցա, քան զայլ մասունս ուսումնականի* [19]: Այսինքն, ըստ Արիմեցու, երաժշտությունն ավելի հեշտ է ուսումնասիրել, քան աստղագիտությունը, քանի որ երաժշտի քնարն իր գրկում է, այլ ոչ թե Արեգակի և Լուսնի պես՝ բարձրագույն տեղում, ուստի այն առավել մեծ զարմանքի է արժանի, քան մյուս գիտությունները:

Տիեզերքն ու լուսատուները մշտապես շարժել են մեծ մտածողների երևակայությունը, և բնավ պատահական չէ, որ հայոց միջնադարի ամենից տաղանդավոր երգահան ու բանաստեղծ, Կիլիկիո կաթողիկոս Ներսես Շնորհալին 1162 թ. գրել է «Յաղագս երկնի և զարդուց նորայ» տիեզերագիտական պոեմը՝ անվանի բժշկապետ Մխիթար Հերացու խնդրանքով [20]: Հետագայում գրեթե նույն վերնագրով՝ «Յաղագս երկնային

զարդուց» [21], պոեմ է գրել նաև Հովհաննես Պլուզ Երզնկացին, ընդ որում՝ երկուսն էլ իրենց մտքերը շարադրել են չափածո, ինչը նշանակում է, որ աստղագարդ երկինքը բանաստեղծական հույզեր էր հարուցում միջնադարի շնորհաշատ մտածողների հոգում:

Բարձրարվեստ այս ստեղծագործություններում հեղինակները լայն հանրությանը մատչելի կերպով գիտելիք հաղորդելով՝ ընթերցողին հորդորում են սիրել աստղագարդ երկինքը և լուսավորել իրենց միտքն ու հոգին գիտության լույսով:

Գրականության ցանկ

1. Միրումյան Կ. 1982, Ներդաշնակություն. - ՀՍՀ, հտ. 8, Եր., էջ 244:
2. Թումանյան Բ., Մաթևոսյան Ա., Չալոյան Վ., Աբրահամյան Ա. 1974, Անանիա Շիրակացի. - ՀՍՀ, հտ. 1, Եր., էջ 362-364:
3. Բախչինյան 2012, Շարականի գրապատմական ուղին (5-14-րդ դարեր), Եր., «Ամարաս», էջ 109:
4. Թահմիզյան, 1960, Մի էջ հայկական վաղ միջնադարյան երաժշտական տեսությունից. - Բանբեր Մատենադարանի, Եր., 5, էջ 44, 48:
5. Ճեւահիրճեան 1947, Հայկական ճարտարապետութեան մէջ ներդաշնակութեան կանոններու պրպտումի փորձեր. - Բազմավեպ, Վենետիկ - Ս. Ղազար, 5-6, էջ 108-114:
6. Թահմիզյան, 1960, Մի էջ հայկական վաղ միջնադարյան երաժշտական տեսությունից. - Բանբեր Մատենադարանի, Եր., 5, էջ 54:
7. Թահմիզյան, 1985, Գրիգոր Նարեկացին և հայ երաժշտությունը V-XV դդ., Եր., «ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ.», էջ 163:
8. Թումանյան Բ., Մաթևոսյան Ա., Չալոյան Վ., Աբրահամյան Ա. 1974, Անանիա Շիրակացի. - ՀՍՀ, հտ. 1, Եր., էջ 363, տե՛ս նաև՝ Թահմիզյան, 1985, Գրիգոր Նարեկացին և հայ երաժշտությունը V-XV դդ., Եր., «ՀՍՍՀ ԳԱ հրատ.», էջ 163-177, Թահմիզյան, 1966, Ներդաշնակության հենքի մասին ուսմունքը միջնադարյան Հայաստանում. - Պատմաբանասիրական հանդես, 1966, 1, էջ 75:
9. Անանիա Շիրակացի 1940, Տիեզերագիտություն և տոմար (աշխատությունը Ա. Աբրահամյանի), Եր., «Հայպետհրատ», էջ 83-84:
10. Թահմիզյան, 1970, Քննական տեսություն հայոց հին և միջնադարյան երաժշտության պատմության. - Լրագրեր հասարակական գիտությունների, 10, էջ 24-25:
11. Շարական հոգևոր երգոց 1853, Կ.Պոլիս, «Ի տպ. Յովհաննու Միսիկեսիսեանի», էջ 878:
12. Երաժշտաբուժության մասին տե՛ս Vardumyan A. 2013, Music Therapy in Medieval Armenian Manuscripts. - Journal of the Society for Armenian Studies, California State Univ., Fresno, p. 233-238.
13. Կումիտաս Վարդապետ 1915 մարտ, - Թեղիկ, Ամենուն տարեցոյցը, Կ.Պոլիս, էջ 242-246:
14. Վարդումեան, 2007, Երաժշտաբուժութեան մասին պատկերացումները Հայոց մէջ. - Բազմավեպ, Վենետիկ - Ս. Ղազար, էջ 493-516:

15. Վարդումեան, 2007, Երաժշտաբուժութեան մասին պատկերացումները Հայոց մեջ. - Բազմավեպ, Վենետիկ - Ս. Ղազար, էջ 493:
16. Դավիթ Անյաղթ, Սահմանք իմաստասիրութեան (աշխատասիրությամբ Ս.Ս. Արևշատյանի), Եր., «ՀՄՍՌ ԳԱ հրատ.», 1960:
17. Արևշատյան Ա., Խոլոպյան Գ., Թահմիզյան Ն. 1977, Դավիթ Անյաղթ. - Հայկական սովետական հանրագիտարան /այսուհետև՝ ՀՄՆ/, հտ. 3, Եր., էջ 300-302:
18. Վարդումեան, 2012, Հայոց միջնադարեան ձեռագրերը երաժշտաբուժութեան մասին.- Հայկազեան Հայագիտական Հանդես, հտ. ԼԲ, Պէյրուք, էջ 291:
19. Վարդումեան, 2012, Հայոց միջնադարեան ձեռագրերը երաժշտաբուժութեան մասին.- Հայկազեան Հայագիտական Հանդես, հտ. ԼԲ, Պէյրուք, էջ 285, տե՛ս նաև Հակոբ Դրիմեցի 1987, Տոմարագիտական աշխատություններ (աշխատասիրությամբ Ջուլիետա Էյնաթյանի), Եր., «ՀՄՍՆ ԳԱ հրատ.», էջ 199:
20. Թահմիզյան, 1982, Ներսես Շնորհալի. - ՀՄՆ, հտ. 8, Եր., էջ 255:
21. Սրապյան 1993, Հովհաննես Երզնկացի Պլուզ, Եր., «Նաիրի», էջ 176:

The Relations between Astronomy and Music in Medieval Armenia

Arpi VARDUMYAN

"Matenadaran" Mesrop Mashtots Museum of Ancient Manuscripts,
E-mail: avardumyan8@gmail.com

Abstract

In Middle Ages Astronomy and Music were included in the four sciences, together with Mathematics and Geometry. From ancient times philosophers thought that harmony lies in the basis of world creation. The Earth was in the centre of the Universe, and the seven planets went around it, the Sun and the Moon in their number. Harmony was also in the basis of music, with seven sounds due to seven planets. It was considered that owing to harmonic rotation cosmic universal music appears, and it is not attainable for human ear as it is used to it. Medieval connoisseurs of music therapy believed that for healing a person his astrological data must first be cleared out, in order to define in which musical mode should sound the melody in order to treat him/her. Comparing music with astrology they considered easier to practise the first one because the celestial luminaries are much higher and farther from people.

Keywords. Music therapy, Astrology, Philisophy, Cosmic Harmony

Տիեզերաստեղծ պատկերացումները հայ ավանդական նվագարանագործական մշակույթում

Հռիփսիմե ՊԻԿԻՉՅԱՆ

ԵՊՀ, ՀՀ ԳԱԱ Արվեստի ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ hripsime-pikichian@rambler.ru

Տարբեր մշակույթներում քննարկված իմաստասիրական ու երաժշտագիտական աշխարհընկալումներում երաժշտությանն է վերապահվում տիեզերքի և հանրայթի միջև հարաբերությունների կարգաբերման գործառույթը, որի ներդաշնակությամբ էլ պայմանավորվում է կյանքն իր բազմակողմանի դրսևորումներով: Երաժշտությանն առնչվող հիշյալ պատկերացումները տարածվում են նաև այն արտաբերող գործիքի՝ նվագարանի վրա, իբրև տիեզերքի վերարտադրություն և տիեզերական կարգի վերահաստատման միջոց: Նվագարանի ստեղծման և նվագարանագործի մասին տարբեր մշակույթներում կենցաղավարող բազմաբնույթ մեկնաբանություններն ու առասպելականացված պատկերացումները միավորվում են նվագարանի աստվածային էության և նվագարանագործի արտասովոր անձ լինելու գաղափարներում: Հայոց՝ առաջին վարպետի և նրա նվագարանի պատրաստման ու տարածման մասին պատմող տարբեր ավանդություններում վարպետը հայտնագործում է նյութը, որի մեջ փակված էր հնչյունը: Գտնում է նյութից ձայնն արտաբերելու եղանակը, նվագարանի ձևը, զարդանախշը, դառնում իր ստեղծած գործիքի առաջին կատարողը, ապա գիտելիքը փոխանցելով աշակերտին՝ հիմնում նաև նվագարանային արվեստի կմախքը [Pikichian, 2001, 235-249]: Խոսքը ծիսաառասպելական աշխարհընկալման մասին է, որտեղ բոլոր արհեստների ներկայացուցիչ-վարպետները մասնակցում են տիեզերաստեղծ արարչագործությանը [Abrahamian, 2001, 261-271, Պիկիչյան, 2002, 93-102]: Թե՛ առասպելում, թե՛ կյանքում նվագարանագործը սովորաբար տղամարդն է: Եզակի դեպքերում անգամ, երբ կինն է դառնում նվագարան պատրաստող՝ վարպետության ճանապարհն ուղղակի կամ անուղղակիորեն անցնում է տղամարդու միջով: Դրա ուշագրավ դրսևորումներից է գերդաստանի ժառանգորդության գիծը չկորցնելու կամ մահացած ամուսնուն փոխարինելու նպատակով՝ ի վերուստ (երագում, տեսիլքով կամ որևէ արտասովոր իրավիճակում) վարպետության շնորհ ստանալը: Ժողովրդական

վարպետների հետ մեր ունեցած գրույցներից [ԴԱՆ, Տավուշ, Ջավախք, Վայոց Ձոր, Շիրակ, Գեղարքունիք, Լոռի, Մեղրի] և մասնագիտական գրականությունից [Թաղևույան, 2007, 109-112, 117-125] կարելի է փաստել, որ ավանդական մշակույթում նվագարան պատրաստելու գործընթացը ծիսականացվում էր: Որոշարկված էր արարողակարգը. օրինակ, գործն սկսելուց առաջ վարպետը մաքրագործման ծես էր կատարում՝ տարածքն ազատելով ուղղակի կամ աներևույթ չարից և անմաքրությունից, լվացվում, փառք տալիս Տիրոջը՝ «գործին հաջողություն» հայցելով, ապա կարգաբերելով հումքն ու գործիքները՝ սկսում աշխատել: Մաքրագործման և Տիրոջ հետ հաղորդակցվելու արարողակարգը կարող էր ուղեկցվել նաև մոմավառությամբ և աղոթքով՝ հատկապես վարպետի համար մեծ կարևորություն ունեցող նվագարանի աշխատանքն սկսելուց առաջ: Իսկ երբ այն վերածվում էր աշխատանքային առօրյայի, նույն արարողությունն իրականացվում էր վարվելակարգի հակիրճ ու խորհրդանշական ձևերով՝ որ կարող էր վերածվել անգամ միավանկ արտահայտության (աղոթքի փոխակերպում), շարժումների ու դիմախաղի: Ըստ ավանդույթի, երբ վարպետը որոշում էր առանձնահատուկ նվագարան պատրաստել՝ պետք է փոխեր առօրյա կենսաձևը և ժուժկալություն դրսևորեր: Մինչև 20-րդ դ. կեսերը, հատկապես գյուղերում, անվանի նվագարանագործները ձգտում էին պահպանել առավել զուսպ վարքագծի, անձկության, վատահամբավ մարդկանց հետ չհաղորդակցվելու, այդ օրերին կենդանական սնունդից հրաժարվելու կամ զոհ մատուցելու կարգը (հմմտ. առաջին անգամ սերմը հողին հանձնելու ծիսակարգի հետ՝ իբրև նոր կյանքի սկիզբն ակնկալող տիեզերապահպան գործընթաց): Վարպետների հավաստմամբ՝ այդ ընթացքը նման էր «Զատկից առաջ եկող Մեծ պասին, որին պիտի հաջորդեր ցնծությունը»՝ նախորդներից ավելի կատարյալ նվագարանի ստեղծմամբ: Շատերը հավատում էին, որ երբ նվագարանի պատրաստման սկիզբը կամ ավարտը համընկնի ավանդական տոներին կամ սրբերին նվիրված օրերին՝ նվագարանն ու երաժիշտը հաջողակ կլինեն և միշտ ուրախ առիթներով կհնչեն: Հայսմ՝ նա ձգտում էր ճիշտ հաշվարկել ժամանակը և անկախ պատվերից Նոր տարվա, Զատկի, Համբարձման կամ Վարդավառի տոներից առաջ «մտմտում էր» նոր նվագարան ստեղծելու շուրջ և հումք նախապատրաստում: Նվագարան պատրաստելու գործընթացի ժամանակը (սկիզբ, ավարտ) սերտորեն առնչվում էր բնական լույսի առկայության (արևածագից մայրամուտ) և դրա հավատալիքային պատկերացումների հետ, իսկ խավարի հետ կապված տարաբնույթ ուժերին բախվելուց խուսափելու

նկատառումով՝ մայրամուտից հետո չէին աշխատում: Այդ համատեքստում՝ անցանկալի էր նաև «օտար աչքի» և «կինարմատի» ներկայությունը: Վարպետներից շատերը նույնիսկ վատ նշան էին համարում, եթե պատահաբար դրանցից մեկն աշխատանքի ընթացքում արհեստանոց էր մտնում և մտքում անմիջապես չարխափան խոսքեր ասելով դադարեցնում էին աշխատանքը: Նվագարան պատրաստելիս վարպետն օգտագործում է բնության բոլոր հիմնական տարրերը (օդը, հողը, կրակը, ջուրը), բնական կյուրերը (մետաղը, քարը, փայտը), ինչպես նաև ստորգետնյա աշխարհում, բրուս, երկրի մակերեսին ու երկնքում բնակվող բոլոր արարածների մարմինների մասերը (կաշի, ոսկոր, եղջյուր, աղիք): Ըստ որում, տիեզերքի հիմնական տարրերը դառնում են նաև արարման գործընթացի անմիջական մասնակիցները, որոնց շնորհիվ կատարվում է հումքի տեխնիկական մշակումը (օդում կամ քամու միջոցով չորացնել, հումքը թրջել ու շոգեհարել, եռացնելով ճկել, կրակով մշակել ու ամրացնել, խեժով սոսնձել ու պատել, մետաղով ու փայտով ագուցել): Հիշենք նաև, որ օդը լարային, փողային ու հարկանային նվագարաններից մեծ մասի հիմնական բաղկացուցիչ մասերից է, որով լցված է ռեզոնատորը: Հայսմ՝ նվագարան պատրաստելով, վարպետը ընդօրինակում է Արարչին՝ նվագարանի միջոցով վերստին կրկնելով տիեզերքի արարման գործընթացը: Նա ստեղծում է երկնային լուսատուներ. *արև*՝ ծնծղա, զիլեր, քշոց, զանգ, գոնգ, *լուսին*՝ դափ, թմբուկ: Ծնծղայի սկավառակը զարդանախշում է արևի նշաններով, իսկ *քշոցը*՝ նաև ճաճանչավոր ճառագայթներով: Ավանդական պատկերացումների համաձայն՝ հենց այսպիսի նվագարաններն էլ տիեզերքից ստացված ներուժի և հովանավորման շնորհիվ ի գործ են ազդել բնության երևույթների և հասարակության վրա՝ նպաստելով տիեզերական կարգի պահպանմանն ու ներդաշնակությանը: Հայոց ավանդական կյանքում մեծ ծնծղաներն արևի խավարման ժամանակ կատարվող ծեսի գործուն մասնակիցներն են: Ըստ ավանդական պատկերացումների՝ պատճառը վիշապն է, որ կուլ է տալիս արևին, ուստի և մեծ ծնծղաների ու թմբուկների հուժկու հարվածների շնորհիվ՝ նրան պետք է ազատել վիշապից [Բենսե, 1900, 31: Սրվանձտյանց, 1876, 113]: Օհեում ծնծղայի ու թմբուկի օգտագործումը ոչ միայն կապվում է այդ նվագարանների արձակած հզոր ձայների հետ, այլև ծնծղա՞ արև, թմբուկ՞ լուսին խորհրդանիշների: Երկնային լուսատուներն իբրև խորհրդանիշներ, վերածվում են նվագարանների զարդանախշերի: Զարդանախշերի են փոխակերպվում նաև բնության տարրեր. ջուրը, կայծակը, լեռներն ու հողը, կենդանիները, թռչունները, սերմերն ու պտուղները, բույսերը և այլք: Իր

արարչագործության ընթացքում վարպետը կերտում է նաև թռչուններ (կավի շվիկ, բոժոժ), ծառեր (բոնակավոր գիլեր), մարդկանց ու կենդանիներ: Քանոն պատրաստելիս Վարպետն արարում է նաև ճարտարապետական կառույցներ. [Тамбурист Арутин, 1968, 55] ստեղծում լճեր (կաշվի թաղանթները), գետեր ու ճանապարհներ (լարերը), դրանց վրա կառուցում կամուրջներ (խառակը), ծառեր տնկում (ականջները). արդյունքում ծնվում է քաղաքն իր բնակիչներով (ալտերացիոն բոնակներ), որոնք, վարպետի մեկնաբանմամբ, մարդիկ են, որ ծնվում ու մահանում են՝ նվագարանին մաժոր ու մինոր հնչերանգ հաղորդելով: Արդեն պատրաստի նվագարանը, որ բնության մշակութայնացված տարրերակն է, վերարտադրում է տիեզերքի բոլոր տարրերի ու երևույթների, կենդանի էակների ձայները, հնչյունները, արտահայտում հոգեվիճակներն ու զգացմունքները: Բնության տարրերի ու հունքի օգտագործման ու վերամշակման գործընթացում նվագարանագործ վարպետի մեջ, կարծես, միաձուլվում են նաև դարբնի, բրուտի, փայտագործի, կաշեգործի կերպարները: Ու թեև հիշյալ վարպետները, օրինակ, դարբինն, ավելի անմիջականորեն են առնչվում բնության տարրերին, նվագարանագործը նրանցից տարբերվում է, քանզի նրա ստեղծագործությունները միտված են նաև բնության բոլոր տարրերն ու երևույթները հնչյուններով վերարտադրելուն: Ըստ հին Հայաստանում տարածված «Մեկնություն ձայնից» ուսմունքի՝ երաժշտության ձայներն առաջացել են բնության չորս հիմնական տարրերից՝ օդ, հող, կրակ, ջուր, իսկ մեկ այլ՝ տաս ձայների (գլխավոր, հարակից և օժանդակ) ծագման տեսության համաձայն, դրանք բնաձայնական են (կրկնօրինակում են գետերի, ծովի ալիքների, աղբյուրների, տարբեր գագանների ու թռչունների ձայները) [Թահմիզյան 1970, 24-29, Արևշատյան 2003]: Պատահական չէ, որ նվագարան ստեղծելիս վարպետը, Արարչի նմանողությամբ, նաև կենդանի շունչ է ներարկում նրան՝ լարում է: Ասվածը հատկապես տեսանելի է լարային նվագարաններ պատրաստելիս, երբ ավարտելով արարչագործությունը, վարպետը հարմոնիկ կարգի է բերում նրանց՝ լարելով բանալիով: Իսկ բանալին, որով կարգաբերվում է տիեզերք-նվագարանը՝ ստեղծում է դարբինը, որը առասպելաբանական մտածողությամբ, տիեզերական կարգի պահպանման պատասխանատուն է (հմմտ. ավանդական ծեսերում նրա գործառույթը) [Թադևոսյան, 2007, 117-159]: Ասացինք, որ նվագարանագործը կրկնօրինակում է արարչագործական գործընթացը՝ վերստեղծելով տիեզերքը: Այսպիսով, տարաբնույթ գարդանախշերի ու գույների վերածված տիեզերքն իր բոլոր խորհրդանիշներով ոչ միայն առկա է նվագարանում, այլև

հենց այդ տարրերն են հովանավորում նրան՝ օժտելով բնության, կյանքի երևույթների և կենդանի էակների վրա ներգործելու հատկությամբ: Նվագարանը և նրա արձակած հնչյունները ձեռք են բերում հրաշագործ հատկություններ: Դրա ինքնատիպ դրսևորումները հեքիաթներում հանդիպող հրաշագործ նվագարաններն են, որոնց հերոսը ձեռք է բերում անդրաշխարհում՝ դրանց շնորհիվ հնարավորություն ստանալով իրեն ներթափանցել բոլոր շնչավոր և անշունչ ունկնդիրներին: Այդ նվագարանի կատարումը հատուկ գիտելիք չի պահանջում, քանի ու հնչում է մարդուց անկախ՝ իրեն-իրեն և նա, ով կարողանում է գտնել ու տիրել դրան, վերածվում է իդեալական երաժշտի՝ այս աշխարհի վրա ներգործելու հատկությամբ: Երաժշտության ու նվագարանի հրաշագործ հատկությունների շնորհիվ, դրանք դառնում են բոլոր կարևոր ծեսերի ուղեկիցները՝ հովանավորելով ու պահպանելով համայնքն ու նրա անդամներին չար ուժերից: Առանձնահատուկ վերաբերմունք կար նաև առաջինի հետ կապված պատկերացումներում: Ըստ ավանդույթի, վարպետը նվագարանի հնչողությունը փորձարկելու ընթացքում և արդեն պատրաստի գործիքով առաջին անգամ պետք էր ուրախ մեղեդի հնչեցներ, «որ գորություն ունենա»՝ հաջողություն բերի տիրոջը և ունկնդիրներին: Մեր դաշտային գրանցումներում կան նաև մասնավոր դեպքեր, երբ պատրաստված առաջին նվագարանն ընծայվում էր սրբավայրին/սրբին (հմմտ. Սբ. Վարապետի շիրմի և վանքերի ստեղծագործական ձիրք շնորհելու հատկության հետ): Ֆարեց վարպետների հավաստմամբ՝ պատրաստած առաջին սրինգը թողել են եկեղեցում՝ Տիրամոր պատկերի առջև [ԴԱՆ, 1985]: Երբեմն, մեծ համարում ունեցող վարպետն ուխտ էր անում կատարյալ նվագարան ստեղծելուց հետո՝ անհատույց երեք որբի կամ կարիքավոր ընտանիքի հարսանիք կատարել կամ յոթ սրբավայրի «ուրախության նվագել» (Այդ ուխտի ընթացքում վարպետին նվիրաբերված գումարն օգտագործվում էր սրբավայրի բարեկարգման նպատակով կամ մատաղացու էին գնում, իսկ բնամթերքի ու ապրանքի տեսքով ստացվող նվիրատվությունները բաժանվում էին կարիքավորներին ու որբերին): Այլ ոլորտներում գործող վարպետների (գրիչ, ծաղկող, խաչքարագործ) նման, լավագույն նվագարանագործի, ինչպես և կատարողի ստեղծագործական արդյունքը համարվում էր «հոգու համար ընդունելի վարձը», որը հաշվի է առնվելու Ահեղ դատաստանի ժամանակ [Պետրոսյան, 2008, 240-266]: Նոր նվագարանով առաջին անգամ ուրախ մեղեդիներ էին հնչեցնում կամ տոների, ուխտագնացությունների ու խնջույքի ժամանակ՝ հայտարարելով այդ իրողությունը, որին հաջորդում էին մասնակիցների

օրինանքն ու մաղթանքը: Դիտելի է, որ ըստ նոր՝ անեղծ նվագարանի առաջին կատարման հետ կապված հավատալիքի, տանտերը կամ հրավիրողը, իր օջախին մատուցված պատվի համար վարպետին դրամ, նախշուն գույպա, շալե գոտի արաղող կամ հացահատիկ էր նվիրում [ԴԱՆ, 1980, Տավուշ, 1982, Ախալքալաքի շրջ., գ. Սուլդա, 1985, Շահումյանի շրջ. գ. Գետաշեն]:

Հայոց եկեղեցում ևս, նվագարանների հիմնական գործառույթը կապվում է ձայնի մոգական ուժով չարը վանելու, խափանելու հատկության հետ, ինչպես բռնը, ծնծղան ու բոժոժները [Օրմանեան, 1992: Лисициан, 1958, Պիկիչյան, 1992]: Աղմկային նվագարաններից շատերը նաև պահպանակի դեր էին կատարում (հմմտ. ընտանի կենդանիների վզից կախվող բոժոժավոր դաղդղանների ու զանգակների հետ): Ամենայն հավանականությամբ, եկեղեցին շարունակում էր կիրառել նախորդ ավանդությունը ընդունված սրբազան տարածքի մաքրագործման ձևերը, որոնցից էր և ձայնի միջոցով չարը խափանելու սովորույթը: Նվագարանի ու ձայնի պահպանակային գործառույթը դիտելի է նաև Նոր տարվա տնօրհների և ավանդական հարսանիքի ծիսական երթերում, որոնք ուղեկցվում էին ժամկոչի կամ տիրացուի զանգակի, կոչնակի, երբեմն էլ ծնծղայի երգեհոն կոչվող տարատեսակի, զուռնա-դեղի հնչյուններով: Հնագույն պատկերացումներում երաժշտական հնչյունների ներդաշնակությունը՝ հարմոնիան, պայմանավորվում է տիեզերքի ներդաշնակությամբ և մեկի խախտումը հանգեցնում է մյուսի խաթարմանը՝ քաոսին: Պատահական չէ, որ առասպելներում երաժշտության ու՝ առաջին նվագարանի ծնունդն ուղղակիորեն կապվում է տիեզերքի ծնունդին՝ քաոսից կոսմոսի անցմանը [Абрамян, Пикичян, 1991, 176-185]: Անգամ 20-րդ դարում, Շիրակի և Ջավախքի գյուղերում, պարկապուկի վերին մասում հայելու կտոր ամրացնելու ավանդույթը՝ տեղի երաժիշտների մեկնաբանմամբ, միտված է նվագարանի մեջ տիեզերքի արտացոլմանը: Հարդյունս դրա, նվագարանը, վերածվելով տիեզերքի հնչյունային արտահայտչի, վերարտադրում է այն՝ դառնալով մի յուրօրինակ միջնորդ բնության ու մարդու միջև, որի շնորհիվ մարդը հասնում էր դառնում տիեզերքի ձայներին: Այս դիտանկյունից ուշագրավ է նաև մեծ թմբուկը: Նվագարանի հնչողությունը նույնացվում է որոտի ձայնին, կոպալներին փորագրված նախշերը՝ կայծակին: Ավանդական մշակությունը թմբուկի միջոցով ազդարարվում է ժամանակը՝ սկիզբը և վերջը, իսկ ծիսակարգում նվագարանի ձայնին առնչվող պատկերացումներում զարկերի (գոնգ, կոչնակ) միջոցով առօրեականից անցում է կատարվում դեպի ծիսական ժամանակ: Դրա շնորհիվ նվագարանը դառնում է

արարչագործական ծեսերի անմիջական մասնակիցը, ինչպես՝ ավանդական հարսանիքում: Խորհրդանշական է նաև գույնը: Թմբուկի փայտե իրանը սովորաբար կարմիր կամ շագանակագույն է ներկվում, որն էլ նվագարանի գործառույթի ցուցիչն է: Կարմիրը՝ հարսանեկան թմբուկն է, շագանակագույնը՝ սովորական (առաջինը՝ արյան, կյանքի երկրորդը՝ հողի գույնն է): Ըստ Ծավկայի ու Ախալքալաքի վարպետների, 19-20-րդ դարի կեսերը, սգո հանդեսների և թաղման ծեսերի ժամանակ օգտագործվող թմբուկները սև էին ներկվում և արգելվում էին կիրառել այլ ծեսերի ու տոների ընթացքում [ԴԱՆ, Ջավախք]: Ահա թե ինչու ավանդական մշակություն խիստ կանոնակարգված էր յուրաքանչյուր նվագարանի, այստեղ՝ թմբուկի մասնակցությունը կոնկրետ ծեսին, որի բաղկացուցիչ տարրերն էին նվագարանն ու երաժիշտը: Սրանով է բացատրվում հավատալիքներում, տոնածիսական արարողակարգում, ժողովրդական բժշկության մեջ և կյանքի բոլոր վճռական փուլերում նվագարանի (երաժշտի, վարպետի) պարտադիր ներկայությունը, ինչպես և ավանդական կյանքում նրանց նկատմամբ եղած յուրահասուկ վերաբերմունքն ու իբրև ինքնության խորհրդանիշ ընկալելը [Պիկիչյան, 2003, 204-206]: Նվագարանների խորհրդանշային էությունը երևակվել է նաև քրիստոնեական պատկերագրության մեջ՝ կերպավորելով երկու հակադիր աշխարհները. դժոխքը և դրախտը: Սովորաբար աշխարհի կործանման բոթը կամ Ահեղ դատաստանը ներկայացվել են ահասարսուտ փողերի (եղջրափող, շեփոր, գալարափող), իսկ դրախտը՝ քաղցրալուր սրինգների տեսարանով [Матенадаран, N10675, Հայկական մանրանկարչություն, 1967, Ճաշոց, 1286, Petrosian, 1994]: Հատկանշական է, որ պատկերագրության մեջ հենց սրնգահար հրեշտակներն ու հովիվներն են ուղեկցում Տիրամորն ու մանուկ Հիսուսին [La Miniature Armenienne 1984, Матенадаран 207, Евангелие N10449]: Աշխարհիկ պատկերացումներում դժոխքը հաճախ մարմնավորվում է սարսափազդու հսկա թմբուկների, փողերի, զուռնաների, մեծ ծնծղաների միջոցով, որ համեմատելի է երաժշտական խորհրդանիշներով ստեղծված պատերազմի նկարագրին, կամ թրիստոսին Գողգոթա բարձրացնելու պատկերին: Համապատասխանաբար, դրախտը ներկայացվում է մատների փոքր ծնծղաների, զիլերի, սրինգների հնչմամբ ու հրեշտակների երգեցողությամբ:

Առասպելական վարպետի կերպարը նույնացվում է նաև իր արարած նվագարանի ու մեղեդու՝ երաժշտության հետ: Այս առումով, դիտելի է փողային նվագարանների ավանդական եռյակի կատարման ժողովրդական մեկնաբանությունը, ըստ որի բուն մեղեդին (1-ին զուռնա, դուդուկ) Ներկան է,

դամը (2-րդ գուռնա, դուդուկ)՝ Հավերժությունը, իսկ թմբուկի (դափի) ռիթմիկ զարկերը՝ Կյանքի զարկերակը: Սրանից էլ հետևում է երաժիշտներից յուրաքանչյուրին նշված ծիրի պատասխանատուն ու կարգավորիչն ընկալելը և երաժիշտների եռյակի ներկայությունը բոլոր գլխավոր ծիսակարգերում: Այսպիսի իրավիճակներում երաժշտի հետ «մասնակցում է» նաև նվագարանը, որի տեսանելի լինելը կամ հնչելը չի պարտադրվում: Ժողովրդական մեկնաբանմամբ՝ փողային նվագարանների եռյակը ևս, Սուրբ երրորդության նման՝ եռամիասնության խորհուրդն ունի. Ամբողջ է ու Կատարյալ և կյանքի անընդհատությունն է արտահայտում (հմմտ. անվանումը՝ դաստա): Ավանդական նվագարանների եռյակի գործառույթը համեմատելի է դիրիժորի կերպարին, որն ըստ Լևի Սարոսի [1972, 25-49], երաժշտությունը ներկայացնում է ժամանակի ուղղահայաց և հորիզոնական մակարդակներում՝ համաժամանակյա և տարաժամանակյա, ու իր միջով անցկացնելով՝ այն հրամցնում է ունկնդրին:

Օգտագործված գրականություն

- Արևշատյան Ա., Հայ միջնադարյան «ձայնից» մեկնություններ, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., 2003:
- Բենսե, Բուլանըխ կամ Հարթ գավառ,- Ազգագրական հանդես, գիրք 2, Թիֆլիս, 1900:
- Թադևոսյան Ա., Դարբինը հայոց ծիսակարգում (պատմագագրական հետազոտություն), - Հայ ազգագրություն և բանահյուսություն, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատ., 2007:
- Թահմիզյան Ն., Քննական տեսություն հայոց հին և միջնադարյան երաժշտության պատմության, - «Լրաբեր» հաս. Գիտ., Երևան, 1970, թիվ 10 (առանձնատիպ, էջ 1-40):
- Հայկական մանրանկարչություն, Երևան, 1967:
- Պետրոսյան Հ., Խաչքար. Ծագումը, գործառույթը, պատկերագրությունը, իմաստաբանությունը, Երևան, «Պրինտինֆո» հրատ., 2008:
- Պիկիչյան Հ., Ծնծղա. Նվագարան և մոզական գործիք,- ՊԲՀ, Երևան, 1992, թիվ 2-3, էջ 215-224:
- Պիկիչյան Հ., Պարբ հայոց համբարական արարողակարգում,- Միսական պարբ հայոց մեջ, Երևան, 2002, «Մուղնի» հրատ., էջ 93-102:
- Պիկիչյան Հ., Նվագարանը և երաժշտությունն ինքնության խորհրդանիշ,- Հայագիտության արդի վիճակը և զարգացման հեռանկարները, Միջազգային համաժողովի զեկուցումների ժողովածու, Երևան, ՀՀ ԳԱԱ հրատ., 2003, էջ 513-516:
- Պիկիչյան Հ., Դաշտային ազգագրական կյութեր (ԴԱՆ), Տավուշ, 1980-1981, Զավախք, 1982, Շահումյանի շրջ., գ. Գետաշեն, 1985, Կայոց Ձոր, 1998-1999, Շիրակ, 1979, 1983, 1994, Գեղարքունիք, 1998-1999, Լոռի, 1991, Մեղրի, 1987:
- Սրվանձտյան Գ., Մանանա, Կ. Պոլիս, 1876:

- Օրմանյան Մ. Սրբ., Միսական բառարան, Երևան, «Հայաստան» հրատ., 1992:
- Абрамян Л. А., Пикичян Р. В., Греческая свирель, австралийская гуделка и армянская зурна: Генезис музыкального инструмента в ритуально мифологическом контексте.- ՊԲՀ, 1991, թիվ 2, էջ 176-185:
- Левин-Строс К., Из книги «Мифологические». I. Сырое и вареное. Увертюра, ч.2.- Семяотика и искусствоведения. М., Наука, 1972.
- Лисицян Срб. С., Старинные пляски и театральные представления армянского народа, т. 1. Ереван, Изд. АН. Арм. ССР, 1958.
- Матенадаран, т. 1. Армянская рукописная книга VI-XIV веков. Составители В.О. Казарян, С.С. Манукян. М., 1991.
- Тамбурист Арутин, Руководство по восточной музыке. Ереван, Изд. АН Арм. ССР, 1968.
- Abrahamian L., Afterword: The Artisan: Traditional Figure and Contemporary Functions.- Armenian Folk Arts, Culture, and Identity. Eds. L.Abrahamian, N.Sweezy. Bloomington and Indianapolis, 2001, p 261-271.
- La Miniature Armenienne 1984, 70, L'Annonciation, f.2b. P. 71, La Nativite, f. 3a:
- Petrosian E., Theatrical and Musical Features of Armenian Manuscripts in the Walters Art Gallery, Baltimore.- RidIM Newsletter XIX/ 2, Fall 1994, p. 50 (The Resurrection and the Last Judgment, from the Gospels of the Priest Khach'atur (Khizan, 1455). Baltimore, Walters Art Gallery, MS W. 543, f. 14r).
- Pikichian H., The Call of Zurna.- Armenian Folk Arts, Culture, and Identity. Eds. L. Abrahamian, N. Sweezy. Bloomington and Indianapolis, 2001, p.235-249.

Cosmogonic Perceptions in the Armenian Traditional Musical Instrument-crafting Culture

Hripsime PIKICHIAN

Yerevan State University (YSU), NAS RA Institute of Art,
E-mail: hripsime-pikichian@rambler.ru

Abstract

Based on research data and materials recorded by folk musicians and craftsmen, the article presents the musical instrument-crafting in traditional culture, its contribution in to re-establishment of cosmic order. In this context, the several issues are reviewed in detail: individuality of craftsmen and musicians, the raw materials for the creation of instrument, the instrument structure, the manufacturing process, the ornaments and application. According to the traditional view, using the elements of nature and imitating the sounds of nature and human psychological states the master imitates God repeating the process of creation of the Universe. So, the Instrument is held capable to influence the society contributing to the eternity of life.

Աստղագիտական տերմինները և անվանումները գիտության մակարդակի ցուցիչ

Հայկ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարան,
Էլ. փոստ՝ hhayk@bao.sci.am

Ամփոփում

Քննարկվում է գիտության մակարդակի և համապատասխան տերմինների համակարգի կապը: Նշվում է, որ ազգային լեզվով տերմինների համակարգի հարստությունը էապես կախված է տվյալ գիտության մակարդակից: Դիտարկվում է հայերենում աստղագիտական տերմինների առաջացման հարցը հետադարձ և մեր օրերում:

Ներածություն

Ակնհայտ է, որ գիտական ցանկացած բնագավառի տերմինաբանությունն առնչվում է դրա գիտական հասկացությունների համակարգին, ձևավորվում ու զարգանում դրա հետ և, բնականաբար, հետագայում սերտորեն կոռելացվում դրա հետ: Տերմինաբանությունը և տերմինները, որպես դրա բաղկացուցիչ մասեր, գործիք են, որի օգնությամբ ձևավորվում, սահմանվում են գիտական տեսությունները, օրենքները, սկզբունքները: Առանց դրանց ճշգրիտ և միարժեք սահմանման հնարավոր չէ լինի գիտական նյութի քննարկումն ու հստակ և ընթերցողի համար հասկանալի շարադրանքը: Տերմինների կիրառումը սկսվում է դրանց խիստ անհրաժեշտության ընդհանուր գիտակցումից, դրանց տարբերակների ստեղծումից և շարունակվում գործնականում դրանց փորձարկմամբ ու առավել հարմար տարբերակի ընտրությամբ:

Ըստ էության տերմինների համակարգը անվանումների, բառերի ու բառակապակցությունների միասնություն է, որն օգտագործվում է տվյալ գիտության հասկացությունների համակարգում գիտական հասկացությունների *ճշգրիտ և միարժեք* նշման նպատակով: Ցանկացած լեզվում բառերը սովորաբար առաջանում և գործածվում են ունենալով բազմարժեքության որոշակի մակարդակ: Բառերի նման բազմարժեքությունը

լեզվի հարստությունն է, որը հատկապես հարստացնում է գեղարվեստական տեքստերը, դրանք ազատելով ճշգրտության պարտադրած լեզվական չորությունից, դրանով իսկ լեզուն դարձնելով աշխույժ և հնարավորություն ստեղծելով երևակայության համար: Տերմինների համակարգում նման բանն առնչույալատրելի է: Այստեղ յուրաքանչյուր բառ կամ բառակապակցություն կարող է վերաբերել միայն մեկ առարկայի կամ հասկացության: Այդ իսկ սլլատճատով, եթե ընդհանուր գրական լեզվում *հոմանիշ բառերն ու համանունները* բավականին տարածված են, ապա տերմինների համակարգում ամեն ինչ արվում է դրանցից ազատվելու համար:

Տերմինաբանությունն, ի տարբերություն կիրառվող ընդհանուր բուռնապաշարի, մշական *համակարգված կարգավորման առարկա* է կամ առնվազն պահանջվում է, որ այն լինի այդպիսին: Այն ավելի պահպանողական է և խստորեն ենթարկվում է գիտության տվյալ բնագավառում տեղի ունեցող *նշանակալից* զարգացումների տրամաբանությանը: Մարդկային ընդհանուր բառապաշարը, որն իր մեջ ներառնում է տվյալ լեզվի գրական, բարբառային ու ժարգոնային տարբերակները, շատ ավելի հեշտությամբ է ենթարկվում փոփոխությունների և միմյանցից փոխառությունների, քան տերմինների համակարգը, որը հենվում է միայն գիտության տվյալ ոլորտում տեղի ունեցող փոփոխությունների և այդ ոլորտի միջազգայինորեն ընդունված տերմինների ազգայնացված կամ անփոփոխ փոխառությունների վրա: Մյուս կողմից, լինելով ընդհանուր լեզվի մի մասը, տերմինների համակարգը մշտապես գտնվում է շարժման ու փոփոխման մեջ: Որոշ տերմիններ մահանում են ու դուրս գալիս, հայտնվում են նորերը, որոնք նույնպես պետք է բավարարեն տերմիններին ներկայացվող հիմնական պահանջներին: Տերմինների համակարգի պահպանողական բնույթն ու գիտության զարգացման հետ համաբայլ ընթանալու ընդհանրական պահանջը ձևավորում են նպատակամետ կարգավորումը

Ինչպես արդեն նշվեց վերևում, գիտական տերմինների համակարգը ձևավորվում է տվյալ գիտության ներսում՝ դրա զարգացմանը և պահանջներին զուգընթաց: Այն անբաժանելի է տվյալ գիտական տիրույթի տեսական պատկերացումների զարգացման գործընթացից: Նկատի ունենալով գիտության միջազգային բնույթը, պետք է ընդունել, որ տերմինների ստեղծումն ու դրանց կիրառումը չի կարող սահմանափակվել առանձին լեզվի շրջանակներում: Կախված գիտական կապերի ինտենսիվությունից, անխուսափելիորեն, ինչպես նաև ընդհանուր լեզուների

դեպքում, տեղի են ունենում փոխադարձ ազդեցություններ, որի հետևանքով կատարվում է տերմինների համաձայնեցում կամ նույնականացում Գիտական տերմինների ստեղծման գազաթնակետը պետք է համարել դրանց ստանդարտացումը, որի դեպքում պետք է ստեղծված լինի խիստ հիմնավորված և տրամաբանորեն ավարտուն համակարգ: Դա իր հերթին ենթադրում է գիտության տվյալ տիրույթում հարաբերականորեն ավարտուն և հանրայնորեն ընդունված *գիտական հասկացությունների համակարգի* առկայություն: Ակնհայտ է նաև, որ տերմինային համակարգի բարձր կարգավորվածությունը հասանելի է միայն գիտության այն բնագավառներին, որոնք հասել են զարգացման բարձր աստիճանի:

Հնադարում ձևավորված որոշ հայերեն աստղագիտական տերմիններ

Պատմական Հայաստանի տարածքում աստղագիտությունը կամ գիշերային երկնքի վերաբերյալ գիտելիքները սկսել են ձևավորվել մի քանի հազար տարի առաջ: Հղում կատարելով եվրոպացի որոշ գիտնականների վրա, հարկ է նշել, որ երկնքի բաժանումն առանձին համաստեղությունների, հնարավոր է, որ կատարված լինի Հայաստանի տարածքից: Ըստ հիշյալ գիտնականների այդ մասին են վկայում երկու կարևոր փաստ: Նախ, ի սկզբանե համաստեղությունների էին բաժանվել երկնքի այն տիրույթները, որոնք դիտվում են Հայաստանի աշխարհագրական լայնություններից Երկրորդ, երկնքի համաստեղությունների անվանումներում առկա են հենց այն կենդանիների անունները, որոնք բնակվում էին պատմական Հայաստանում: Եվ ընդհակառակն, չկան շատ կենդանիներ, որոնք բնակվում էին նույն լայնության վրա գտնվող այլ երկրներում, որոնք առաջին չափանիշով նույնպես կարող էին հավակնել անվանումների ստեղծման հայրենիք լինելուն: Այս երկու փաստի առկայությունը թույլ է տալիս պնդել, որ բավականին մեծ հավանականությամբ երկնքի առաջին բաժանումը համաստեղությունների, որը տեղի է ունեցել նախաստվածաշնչյան ժամանակաշրջանում, կատարել են հայկական բարձրավանդակի բնակիչները:

Այդ տարածքում աստղագիտական գիտելիքների բարձր մակարդակի մասին են վկայում նաև բազմաթիվ այլ փաստեր, որոնցից կարելի է առանձնացնել մեծ թվով ժայռապատկերների առկայությունը Հայաստանի տարածքում, որոնք, ամենայն հավանականությամբ, ունեն աստղագիտական բնույթ (տես, օրինակ, Կ. Թոխաթյան, 2014): Դա են վկայում նաև որոշ

շինություններ կամ քարե հարթակներ (տես, օրինակ, Է. Պարսամյան, 2014 և հղումներ դրանում):

Հայերեն աստղագիտական առաջին տերմիններն ու անվանումները բավականին հին ծագում ունեն: Մոլորակների մինչև օրս գործածվող հայերեն անվանումները կարող են որպես այս պնդման ապացույց ծառայել: Դրա համար բավական է այդ անվանումները համեմատել մոլորակների հին հունական անվանումների հետ, որոնք հին աշխարհում կիրառվել են մինչև թ.Ա. VI-V դարերը:

Պյութագորասի ժամանակներում (թ.Ա. VI դար) անգեն աչքով տեսանելի հինգ մոլորակների հունական անվանումները հետևյալն էին՝ Στράβων (Ստրիլոն), Φωσφόρος (Ֆոսֆորոս), *Pyroeis* (Պիրոիս), Φαέθων (Ֆաետոն) և Φαίωων (Ֆաիոն): Հայերեն դրանք կարող են թարգմանվել որպես Կայծկլտուն, Լույս բերող, Հուր կամ Կրակ, Ճաճանչափայլ կամ Լուսաշող և Փայլուն: Այսպես թե այնպես այդ անվանումները կապված են լույսի հետ, ինչն ակնհայտ է նաև մոլորակների հայկական անվանումներում: Պարզ համեմատությունը ցույց է տալիս, որ դրանք նույն ծագումն ունեն:

Στράβων (Ստրիլոն)-Կայծկլտուն – Փայլածու

Φωσφόρος (Ֆոսֆորոս) – Լույս բերող – Լուսաբեր

Pyroeis (Պիրոիս) – Հուր, Կրակ – Հրատ

Φαέθων (Ֆաետոն) – Ճաճանչափայլ, Լուսաշող- Լուսնթագ

Φαίωων (Ֆաիոն) – Փայլուն – Երևակ

Բաբելոնյան քրմերը, որոնք բավականին լավ էին ուսումնասիրել մոլորակների շարժումները, դրանք անվանել էին իրենց դիցարանի աստվածների անուններով: Կարծիք կա, որ հենց նրանց ազդեցության տակ ևս հույներն անցել դիցաբանական անվանումների (Карпенко Ю.А., 1981): Եզիպտոսի միջոցով ծանոթանալով բաբելոնյան աստղագիտության նվաճումներին, հույն աստղագետները նրանցից բավականին շատ գիտելիքներ ստացան: Դրանց հետ միասին նրանք նաև փոխ առան դիցաբանական անվանումների գործածման ավանդույթը: Արիստոտելը (թ.Ա. 384-322), որը գիտեր հին անվանումները, արդեն օգտագործում էր նաև դրանց դիցաբանական անվանումները: Դրանցից առաջինը, որն ամենաարագն է շարժվում երկնքում ստացավ Հերմես անունը, երկրորդ և ամենապայծառ մոլորակն ստացավ սիրո աստվածուհի Աֆրոդիտեի անունը, կարմրագույն

Պիրոիսին տրվեց պատերազմի աստված րեսի անունը: Մյուս երկուսն ստացան Ջևսի և նրա հոր՝ Կրոնոսի անունները:

Հունաստանի հզորության անկման և Հռոմեական կայսրության վերելքի շրջանում անունները փոխարինվեցին դրանց հռոմեական համարժեքներով: Եվ այսպիսով, վերջին 2500 տարում մոլորակների անվանումներն այսպիսի ձևափոխումներ են կրել

- Στάρβων (Ստիրբոն)-Հերմես – Մերկուրի
- Φωσφόρος (Ֆոսֆորոս) – Աֆրոդիտե - Վեներա
- Pyroeis (Պիրոիս) – Արես - Մարս
- Φαέθων (Ֆաետոն) – Ջևս- Յուպիտեր
- Φαίων (Ֆաիոն) – Կրոնոս - Սատուրն

Երկուսուկես հազարամյակ անց համեմատելով հայկական անվանումները հին հունական անվանումների թարգմանությունների հետ, կարելի է համոզված ասել, որ դրանք նույնական են Իսկ դա կարելի է մեկնաբանել, որ մոլորակների հայկական անունների տարիքը 2500 տարուց պակաս չէ: Պարզապես հայերենում այդ անվանումներն այնպիսի ձևափոխությունների չեն ենթարկվել, ինչպես եվրոպական երկրներում և պահպանվել են նախնական իմաստով ու հնչողությամբ:

Այդ դեպքում թերևս չպետք է կասկածել, որ նույնքան հին է նաև մոլորակ տերմինն ինքը, որը հրաշալի է նկարագրում այդ լուսատուների երկնքում շարժվելու առանձնահատկությունները: Նման ճշգրիտ և դիպուկ անվանումը կարող էր ծագել միայն աստղագիտական գգալի գիտելիքների առկայության պայմաններում: Ստորև բերում ենք այդ նույն տերմինը տարբեր լեզուներով (տես, օրինակ, Wikipedia):

- Afrikaans Planeet
- Azərbaycanca Planet
- Башҡортста Планета
- Беларуская Планета
- Български Планета
- basa Banjar Palanit
- Bahasa Indonesia Planet
- Bosanski Planeta
- Dansk Planet

- Ελληνικά Πλανήτης
- Galego Planeta
- Esperanto Planedo
- Magyar Bolygó
- Fiji Hindi Grah
- ქართული ჰლანეტა
- Kiswahili Sayari
- Kongo Mweta
- Turkce Gezegen

Ինչպես դժվար չէ համոզվել, բերված գրեթե բոլոր եվրոպական լեզուներով մոլորակ բառը թարգմանվում է հունարեն ծագմամբ տերմինով կամ դրա տարբերակներով: Բերվածներից բացառություն է կազմում միայն հունգարերենը: Նույնն է նաև արհեստականորեն ստեղծված Ինդոնեզերեն լեզվում (Bahasa Indonesia), ինչպես նաև վրացերենում ու ադրբեջաներենում: Տերմինը տարբեր հնչողություն ունի ասիական ու աֆրիկյան մի քանի լեզուներում, այդ թվում՝ արդի թուրքերենում:

Աստղագիտական տերմիններն արդի հայերենում

Հայերենի լեզվաշինական հնարավորությունները բոլոր ժամանակներում հաջողությամբ կիրառվել են աստղագիտական տերմիններ ստեղծելու նպատակով: Դրանք և թարգմանական են, և նախաստեղծ: Դրանց թվին կարելի է դասել, *գիսավորը*, *ուղեծիրը*, *խավարածիրը*, *կենդանակերպը*, *հրվիժակը*, *մթնոլորտը*, *գունոլորտը*, *աստղակերպը*, *ասուպ*, *երկնաքարը*, *Ծիր Կաթինը* և այլն: 1947 թվականին Վիկտոր Համբարձումյանը գործածության մեջ դրեց *աստղասփյուռ* տերմինը: Այն արդի հայերենում ստեղծված առաջին աստղագիտական տերմինն էր, որը թարգմանվեց այլ լեզուներով:

Քսաներորդ դարում աստղագիտությունը բուն զարգացում ապրեց Խորհրդային Հայաստանում, ինչը կապված էր Վիկտոր Համբարձումյանի Հայաստան տեղափոխվելու և Բյուրականի աստղադիտարանն ստեղծելու հետ: Չնայած այն բանին, որ անցյալ դարի կեսերին աստղագիտությունը Հայաստանում արագորեն զարգանում էր, առավել գործածական էին համապատասխան տերմինների ռուսերեն ու կիսասանգլերեն տարբերակները կամ դրանց մի քանի բառից բաղկացած բացատրությունները: Օրինակ,

կիրառվում էր ապոգեյ կամ երկրաշուրջ ուղեծրի ամենահեռու կետը: Այնինչ, այդ տերմինը, որն իր էությունը գոյական է, հայերենում պետք է ունենար շատ պարզ և հասկանալի *հեռերկիր* ձևը: Դրա «համալուծ» տերմինը, որը նույնպես օգտագործվում էր ռուսականացված պերիգեյ ձևով, կարող է թարգմանվել որպես *մերձերկիր*:

1982 թվականին ԽՍՀՄ ԳԱ Աստղագիտական խորհրդի Աստղատերմինաբանական աշխատանքային խումբը որոշում կայացրեց բոլոր ազգային լեզուներով ստեղծել համապատասխան տերմիններ և հրատարակել ռուսերեն-ազգային բառարաններ: Հայաստանում այդ նպատակով ստեղծվեց աշխատանքային խումբ, որը ղեկավարում էր Վիկտոր Համբարձումյանը: Նրանից բացի խմբի մեջ ընդգրկվեցին նաև Լյուդվիկ Միրզոյանը, Հովհաննես Պիկիչյանը և տողերիս հեղինակը: Որոշվեց ստեղծել ոչ թե ռուսերեն-հայերեն, այլ եռալեզու անգլերեն-ռուսերեն-հայերեն բառարան: Եվ որպես հիմք որոշվեց օգտագործել արդեն գոյություն ունեցող անգլերեն-ռուսերեն բառարանը:

Պետք է նշել, որ ռուսերենը և հայերենը էապես տարբեր ձևերով ստեղծում ազգային տերմինները: Ռուսերենը, լինելով ավելի «սինթետիկ», պարզապես ռուսականացվում են միջազգայնորեն կիրառում գտած անգլերեն կամ այլալեզու տերմինները: Դրա մասին են վկայում են վերևում արդեն հիշատակված, օրինակ, *перигей, апогей* տերմինները, ավելի վերևում նշված տերմինների ռուսերեն տարբերակները՝ *комета, орбита, эклиптика, зодиак, протуберанец, атмосфера, хромосфера, астероид, метеорит* և այլն: Հայերեն տերմինաշինությունը ելնում է հայերենացման սկզբունքից: Ուստի, շատ կարևոր էր տերմինի ընկալումը և դրա բառակազմական հիմքերի որոնումը:

Այդ նպատակով առաջին հերթին ստեղծվեց անգլերենի այն բառացանկը, որը պետք է հիմք հանդիսանար ապագա բառարանի համար: Այդ նպատակով օգտագործվեց ոչ միայն վերևում հիշատակված «*Англо-русский словарь астрономических терминов*» բառարանը, այլ նաև ֆիզիկայի անգլերեն-ռուսերեն, աստղագիտական բազմալեզու, անգլերեն բացատրական մի շարք բառարաններ, գիտական գրականություն՝ այդ բառարանների հրատարակումից հետո ի հայտ եկած տերմինների ներառման նպատակով: Այդ ամենի հիման վրա ստեղծվել է բառացանկ ու ընդգրկված բառերով կազմված բառազույգերի կամ եռաբառերի ցուցակը, որոնց համար էլ առաջարկվել են հայերեն տարբերակներ: Ստորև մենք ներկայացնում ենք մի փոքր ծաղկաքաղ նշված բառարանից.

Ադիաբատիկ – Անջերմանց
Ալբեդո – Դարձոն
Ապոաստր – Հեռաստղ
Էպիկենտրոն – Վերնակենտրոն
Էպիցիկլ – Վերնաշրջան
Պերիաստր – Մերձաստղ
Սպիկուլ – Հրասեղ
Ֆլուկուլ – Հրագեղ

Ալբեդո բառը, որը նշանակում է *մաս*, առավել հաճախ օգտագործվում է ճառագայթման տեղափոխման մեջ և ցույց է տալիս ճառագայթման այն մասը, որն անդրադառնում է որևէ ֆիզիկական գործընթացում նյութի հետ փոխազդեցության հետևանքով: *Դարձոն* գոյական բառը առավել մոտ է նկարագրում և ֆիզիկական իմաստը, և բառի թարգմանական նշանակությունը: Ապոաստրի և պերիաստրի իմաստները նույնն են, ինչ ապոգեյ և պերիգեյ տերմիններին՝ կիրառված աստղի նկատմամբ: Նույն տերմինները Արեգակի առնչությամբ ստանում են *հեռարև* և *մերձարև* բովանդակային ձևը: Էպի ածանցը Էպիկենտրոն և Էպիցիկլ տերմիններում «վրա» իմաստն ունի: Հայերենում բարդ գոյականների կառուցման կանոններին համապատասխան ստեղծված վերնակենտրոն և վերնաշրջան բառերը ճշգիտ են տալիս համապատասխան տերմինների իմաստը: Առանձին քննարկման առարկա կարող են լինել սպիկուլ և ֆլուկուլ տերմինների առաջարկվող տարբերակները: Դրանցից առաջինը կազմած է կրակ և ասեղ, իսկ երկրորդը՝ կրակ և բուրդ հունարեն բառերից: Օգտվելով պատմականորեն գործածվող *հրաբուխ* և *հրվիժակ* տերմինների բառաշինական ավանդույթներից, ինչպես նաև ելնելով կարճ և բարիունչ տերմինների կիրառման ստավելություններից, առաջարկվող *հրասեղ* և *հրագեղ* տերմինները կարող են հաջողությամբ գործածվել: Ի տարբերություն դրանց մինչև օրս գործածվող տարբերակների, առաջարկվող տարբերակները հայերենում իմաստային տեսակետից թափանցիկ են ու պատկերավոր:

Բառարանը արդեն ավելի քան տասնհինգ տարի հիմնականում պատրաստ է, և դրա գոյություն ունեցող տարբերակն արդեն թվայնացված է: Այդ գործին զգալի օժանդակել է Սաթենիկ Ղազարյանը: Մակայն նկատի առնելով, որ այս ժամանակահատվածում գործածության մեջ են մտել զգալի քանակությամբ նոր տերմիններ, որոնք ընդգրկված չեն ներկա տարբերակում, մենք պատրաստվում ենք դրանք ևս ավելացնել և մինչև տպագրության հանձնելը դնել համացանցում: Ցանկացած խորհուրդ և առաջարկություն շնորհակալությամբ կընդունվի և կքննարկվի մեր կողմից:

Եզրափակում

Հայերենում աստղագիտական տերմինների ստեղծման ավանդույթը առնվազն մի քանի հազար տարվա պատմություն ունի: Մկիզբ առնելով հնադարում, այն շարունակություն է ունեցել միջնադարում և նոր թափ ստացել հատկապես քսաներորդ դարում: Ամենին տուրք չտալով գոեհկության հասցվող հայերենացման միտումներին, այնուամենայնիվ, պետք է նկատել, որ իմաստային ճշգրիտ և արտահայտման տեսակետից բարեհունչ տերմինների ներդրումը չափազանց կարևոր է լեզվի պահպանման, լեզվի զարգացման, ինչպես նաև նյութի հայերեն ըմբռնման տեսակետից: Այդ բանը շատ լավ են հասկացել մեր նախնիները, որոնք կատարելով արդարացված տերմինային փոխառություններ, միաժամանակ մեծ ուշադրություն են դարձրել նաև սեփական տերմինների ստեղծմանը: Կարծում ենք, որ առաջիկայում այս միտումը չի դադարի, և հայերենում աստղագիտական տերմինների ստեղծումը հաջողությամբ կշարունակվի, քանի դեռ զարգանում է աստղագիտությունը որպես գիտություն:

Գրականություն

- Թոխաթյան Կ., 2014, Աստղագիտական ժառանգությունն ազգային մշակույթում, Գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Խմբ. Հ. Հարությունյան, Ա. Միքայելյան, և Պարսամյան, «Գիտություն», 107:
- Պարսամյան Է.Ս., 2014, Աստղագիտական ժառանգությունն ազգային մշակույթում, Գիտաժողովի նյութերի ժողովածու, Խմբ. Հ. Հարությունյան, Ա. Միքայելյան, և Պարսամյան, «Գիտություն», 12:
- Карпенко Ю.А., 1981, Названия звездного неба, Москва, Наука.

Astronomical terms and names as an indicator of the science level

Haik HARUTYUNIAN

*NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),
E-mail: hhayk@bao.sci.am*

Abstract

The connection between the science level and the system of corresponding terms is considered. It is noted that the treasure of terms in the national language should depend on the level of given science. The issue of astronomical terms' origination in antique and modern Armenian is considered.

Աստղագիտական եզրույթները հայերենում

Արարատ ԵՂԻԿՅԱՆ

*ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան,
Էլ. փոստ ayarayeg@gmail.com*

Ամփոփագիր

Աստղագիտության աշխատանքային լեզուն անգլերենն է, և որոշ հապավումով, ռուսերենը: Ուստի հայերենում մեծ քանակությամբ հայերեն համարժեքի կարիք ունեցող տերմիններ կան: Մակայն աստղագիտության դասավանդման պրոցեսում որպես կանոն օգտագործվում են անգլերեն կամ ռուսերեն տարբերակները: Այդ գործընթացը կարգավորելու նպատակով առաջարկվում է ստեղծել միջառարկայական աստղագիտական տերմինների հայերեն բացատրական բառարան տարբեր գիտությունների մասնագետների համագործությամբ: Քննարկվում են նորագույն աստղագիտական հայտնագործությունների հետ կապված որոշ տերմինների հայերեն համարժեքները: Զեկուցման երկրորդ մասում քննարկվում է հայագիտության համար կարևոր նշանակություն ունեցող «երկաթ» բառի ստուգաբանությունը, կապված պատմությունից հայտնի երկնաքարերի երկաթի տվայլների հետ: Հայագիտությանը վերաբերվող ցանկացած թե լեզվաբանական և թե պատմագիտական տեսությունները պարտավոր են հաշվի առնել այդ փաստերը, որոնք հայտնի են և ներկայացվում են երկնակի կողմից հայագետներին դրանց վրա ևս մեկ անգամ ուշադրություն հրավիրելու համար:

Astronomical Terms in Armenian

Ararat YEGHIKIAN

*NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),
E-mail: ayarayeg@gmail.com*

Abstract

There are quite a few astrophysical textbooks (to say nothing about monographs) in Armenian, which are, however out of date and miss all the modern terms concerning space sciences. Many terms have been earlier adopted from English and, especially, from Russian. On the other hand, teachers and lecturers in Armenia need scientific terms in Armenian adequately reproducing either their means when translating from other languages or (why not) creating new ones. In short, a permanently updated astrophysical glossary is needed to serve as explanation of such terms. I am not going here to present the ready-made glossary (which should be a task for a joint efforts of many professionals) but instead just would like to describe some ambiguous examples with comments where possible coming from my long-year teaching, lecturing and professional experience. A probable connection between “iron” in Armenian as concerned to its origin is also discussed.

Introduction

There are only a little astrophysical textbooks (to say nothing about monographs) in Armenian, which are, however out of date and miss all the modern terms concerning space sciences. Many terms have been earlier adopted from English and, especially, from Russian. On the other hand, teachers and lecturers in Armenia need scientific terms in Armenian adequately reproducing either their means when translating from other languages or (why not) creating new ones. In short, a permanently updated astrophysical glossary is needed to serve as explanation of such terms. I am not going here to present the ready-made glossary (which should be a task for a joint efforts of many professionals) but instead just would like to describe some ambiguous examples with comments where possible coming from my long-year teaching, lecturing and professional experience. A probable connection between "iron" in Armenian as concerned to its origin is also discussed.

Unusual and ambiguous astrophysical terms in Armenian

Accretion - "տարափում, ակրեցիա": it is interesting to note that in astronomy this term is used always to stress a gradual accumulation of matter due to gravitation while the original meaning has come from geology in the sense of "increase of matter by a river flow deposits", so it is up to you, a lecturer, which one may be used.

Astrobiology - "աստղակենսաբանություն": instead of such a literally translation with a funny sense one may use more neutral (but slightly more tired) term, like "արտատերկրային կենսաբանություն".

Black hole - "սև խոռոչ". There is no doubt for Armenian astrophysicists in adequacy of such a translation, which has supported not only by the professional leader (V. Ambartsumian), but also by the writing classic author, e.g. **Antony and Cleopatra** by **William Shakespeare**, Act 2, Scene 7, <http://shakespeare.mit.edu/cleopatra/full.html>

*To be called into a huge sphere, and not to be seen
to move in't, are the holes...*

(It is used also as epigraph in the book "Stars" by I. Shklovski, at the corresponding chapter). The point is that sometimes one may listen "սև անցք" from schoolchildren, students and popular TV, which evidently contradicts to the generally accepted meaning coming from specific details of black hole astrophysics.

Debris - "փշուրներ, բեկորներ": one should note that it is either a waste remnant of a **Protoplanetary disk** ("նախամոլորակային սկավառակ" or

"նախամոլորակային նյութի փշուրներ") or is a result of geosatellites destruction ("արբանյակային բեկորներ").

Mass-loading flows - "բեռնվող զանգվածով հոսքեր": many stellar winds interacting with the interstellar medium operate in the mass-loading flow regime which demands on a more complicated gasdynamical description.

Nuclear energy - Atomic energy - "միջուկային - ատոմային էներգիա" or "հյուլեական էռանդ": it is up to the user to decide what term is applicable.

Osculating ellipse - "շոշափող էլիպս" or "համբուրող էլիպս": it is based on the folklore of Celestial Mechanics concerning topics of a perturbed motion. The case is that the term is designed by Lagrange, who has adjusted a Latine "osculatio" (kiss) to designate touching curves. Later Prof. N.D. Moiseev (Moscow, 1902-1955) has noted in his lectures: "Это название отражает интимную близость возмущенной и невозмущенной орбит" (cited by V.V. Beletsky).

Planetary nebula - "մոլորակաձև միգամածություն": as is known, such objects have nothing common with planets because present a short live stage of solar-like stars at the end of their evolution. On the other hand, to avoid any misunderstanding, ancestors of them should be designated as **Preplanetary nebula** (see below)

Preplanetary nebula - "նախամոլորակաձև միգամածություն", which should not be confused with ancestors of real planets - **Protoplanetary disk** (see below)

Protoplanetary disk - "նախամոլորակային սկավառակ": according to a modern point of view here is a planets formation area

Pulsar - "բաբախիչ", but **Pulsating star** - "բաբախող աստղ": these are quite different things and should be distinguished when using in popular literature. It is important also to stress for students that the former name is coming from a detection method while another is directly reflecting its nature.

Stellar association - "աստղասփյուռ". There is no news here rather just as outstanding example of creation of new professional term by a cooperative effort of astrophysicist (V. A. Ambartsumian) and philologist (Jrbashian).

Iron in Armenian, the location of carriers of that term and all that

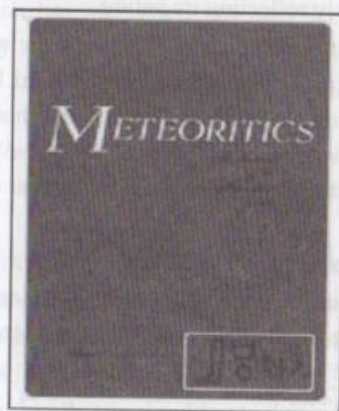
Below an intricate and unsolved problem of the term "iron - երկաթ" in Armenian is discussed. This is of course the task for philologists and historians but at least astrophysicist may have some contribution into the statement of the problem and hope to get from professionals clear answers for the simple questions listed in this paragraph.

As is known, etymology of Armenian twin words "երկինք" and "երկիր" is very uncertain (e.g. Աճառյան) especially if one would like to connect them with "iron-երկաթ" by means of the debatable common root "եր" and decode the word as a "sky

drop". Modern philologists (e.g. H. Martirosyan, Groningen, oral message, 2011) refuse any such a relation and announce as a coincidence the spelling of the modern Armenian word resulted with the mentioned meaning. Historians probably also will decline that explanation because according to the usually accepted point of view when the Iron Age has started in the Hittites Kingdom (Bryce, 2007), or to be more correct, in the northern part of the Empire (the Hatti Kingdom) around XV-XIII B.C. there were no carriers of (pre)Armenian: (pre)Armenians have leaved their Balkan ancestral land and have entered into the mentioned area now known as the Armenian Highland no earlier than at XII B.C. (Дьяконов, 1968). It should be highlighted here that the ancient name for iron was "Metal of Heaven": a well-known example is coming from the hieroglyphic language of the ancient Egyptians where it was pronounced as ba-en-pet (in other sources, "ba-ne-pe"), meaning either stone or metal ("ba") of Heaven "ne-pe". A basic idea, expressed in ancient religious texts, was that the firmament of Heaven was of iron. This belief probably arose from the occasional fall of meteoric iron from the sky. It is interesting to note that the "iron from heaven" hieroglyphics, which look like an



were displayed on the Meteoritical Society journal cover from 1969 to 1987 (Fig. 2).



Meteoritics; Vol 7, Num 3

It should be stressed that iron in Egypt as in some other countries was obtained from meteorites long before the Iron Age set in (about XXV-XX B.C.), but such iron things (e.g. knives) were very rare. Now we distinguish between meteoritic and ore iron by at first their Nickel abundance which in the former is larger by a magnitude and more and at second, by their quality: meteoritic iron things are of course, better. Later Egyptians lost the ability to get iron things and began to import them from the Hatti Kingdom, controlled by the Hittites Empire. The most important point for us is that people in that country have distinguished between the meteoritic and rocky iron and have been named them differently ("ha-pal-ki" (later form is ha-wal-ki), "heaven iron", "good iron" – probably steel, "black iron" – Баюн, 2011). As is well documented by Ancient Greek sources the first industrial production of iron was done by Halibs, who lived at the Western most end of their territory (South-Eastern Black Sea coast) and their dominant occupation was iron melting and fabrication (Геродот, Ксенофонт, Эсхил – cited by Russian publ.). It is generally accepted now that the dating of the process is about XV-XIII B.C. The magnetite sands of the river deposits in that area played the important role and provided a good quality of iron. Aristoteles claims that "halib iron is the best one in the world, because Halibs produce it in their own secret way". He calls it "white Halib iron" (cited by Kosidovskii, 1975). There is a point of view that "halib" means an occupation ("iron maker" – Арутюнян, 1998) and it is interesting to note that Pliny the Elder (cited Strabon) marked them as armenohalibs (Pliny the Elder, Strabon). In fact, of course, geographically the area of halibs is located on the part of the Armenian Highland at the coast of Black Sea. Moreover, Hittitologists discuss long time about a possible relation of Hayasa country with Armenians (e.g. compare the English and Russian versions for Hayasa in the Wikipedia). It is out of scope of this note to reveal pro and contra concerning the problem of the Armenian nature of the Hayasa country but one should stress that there is a good geographical coincidence between Hayasa and the territories of (Armeno) Halibs (Bryce, 2007). It is worthy to note also that it is an area of Hamshen Armenians for whom iron in their dialect is "էրգար" (Աճառյաւն). At last but not least technologically more convenient production of iron on the area of historical Armenia (e.g. Metsamor) is dating at XIV-XIII B.C. (Иванов, 1987). I am not going here to present a complete decoding of the questioned term by reasons described above but just try to underline a following. (1) in Greek, iron is known in 3 forms: "σίδηρος", i.e. "sideral" which probably reflects possible communications between Greeks and first "iron makers" at the Early Iron Age; "χαλκός" – which means "metal, copper, steel"; and "χαλυσ" – "iron, steel", coming from mentioned halibs (Иванов, 1983). Interestingly, "χαλκός" is connected with earlier term "ka-ko", coming from Mycenaean and meaning general name of metal in the pre_Iron Age (Иванов, 1983). Let now browse in the Wiki Dictionares: it is easy to check following meanings: Parzillu – iron stone – Assyrian, bar-zel – Hebrew – as cutting, Ferrum – in all Romanian languages, also as hard, абхазский – аиха (железо) – твердый, German – Eisen – (adopted from Keltic=Celtic) – superpower, etc. One can see that among

existing languages (skipping Egyptian and Hittite) only Armenian name of iron (probably) is connected with its nature and source of the origin while other languages stressed the function. Thus one comes to the final question, concerning interpretation of the term “երկաթ - iron” in Armenian: is it correct to connect “երկաթ” with “sky iron” or not. The author understand how complicated is the problem from the philological point of view, on the other hand if all the mentioned above is impossible and is a mere coincidence then one should hope for unbiased explanation of that from the professionals in the subject.

References

- Bryce, T. The Hittites Kingdom, Oxford University Press, 2007.
Pliny the Elder, The Natural History, VI, 4, 11-12.
Strabon, XII, 3, 19.
Աճառյան, Հ., Հայերեն արմատական բառարան.
Арутюнян, Б. А., 1998, К вопросу об этнической принадлежности населения бассейна реки Чорох в VII-IV вв. до н. э., *Պատմա-բանասիրական հանդես*, № 1-2, 233-246.
Баюн, Л.С., Хетты и их современники на древнем Ближнем Востоке. В: *Всемирная история*, т. 1, 184-197 (ред. А.О.Чубарьян), М., 2011.
Геродот, История.
Дьяконов, Предыстория армянского народа, М., 1968.
Иванов, В.В. История славянских и балканских названий металлов, М., Наука, 1983.
Косидовский, З. Библиейские сказания, М., Политиздат, 1975.
Ксенофонт, Анабасис, М., 1994.
Эсхил, Прометей прикованный.

Աստղափակաբանություն

Արեգ Ս. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ¹, Սոնա Վ. ՖԱՐՄԱՆՅԱՆ²

1 - ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

2 - ՀՀ ԳԱԱ Ս. Արեղյանի անվ. գրականության ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ sona.farmanyan@mail.ru

Ամփոփագիր

Աստղափակաբանության հերթափոխի այն բաժինն է, որում օգտագործվում են աստղագիտական նշաններ՝ Արեգակ, Լուսին, աստղեր, համաստեղություններ: Փաստորեն աստղափակաբանության աստղագիտական նշանների կիրառությունն է պաշտոնական պարագաների վրա՝ պետական դրոշներ ու պետական գերբեր, զինանշաններ, թագեր, շքանշաններ և մեդալներ, մետաղադրամներ և թղթադրամներ, նամականիշներ և այլն: Այն ժողովուրդների մշակույթի մասն է կազմում և մասնավորապես կրում է տվյալ ազգի մշակույթում Տիեզերքի մասին պատկերացումների ազդեցությունը: Աշխատանքում գանձազան օրինակներով ներկայացված են աստղափակաբանության բաժինները և հատկապես մանրամասն վերլուծվում է պետական դրոշներում աստղագիտական նշանների կիրառումը: Առանձին ներկայացված է հայկական աստղափակաբանություն:

Հանգուցաբանություն. աստղափակաբանություն, աստղագիտական նշաններ, պետական դրոշ, պետական գերբ, շքանշան և մեդալ, մետաղադրամ, թղթադրամ, նամականիշ

Ներածություն. աստղափակաբանության ոլորտները

Աստղափակաբանության, ինչպես և մշակութային աստղագիտության մյուս ոլորտները, արտահայտում է երկնային մարմինների և երևույթների կարևորությունը ժողովուրդների գիտակցության մեջ և արդյունքում՝ մշակույթում, որի շնորհիվ էլ մշակույթի այս կամ այն ճյուղում կիրառվել են աստղագիտական նշաններ, այդ թվում՝ պետական կամ այլ պաշտոնական պարագաներում (Stavinschi 2007; 2008; 2009): Մյուս կողմից, աստղագիտական սիմվոլիկան հիմնականում որևէ վերին, երկնային, աստվածային կամ գերբնական իմաստ տալու դեր է կատարել:

Այս աշխատանքում հիմնական շեշտը դրվելու է աստղագիտական խորհրդանիշներ՝ Արեգակ, Լուսին, աստղեր, համաստեղություններ պարունակող պետական դրոշմների, ինչպես նաև հայկական հերալդիկայի տարբեր ոլորտներում տեղ գտած աստղագիտական թեմաների վրա:

Աստղափերալդիկայի ոլորտներից կարելի է առանձնացնել հետևյալը.

- պետական և այլ դրոշներ
- պետական և այլ գերբեր, զինանշաններ
- թագեր
- շքանշաններ և մեդալներ
- մետաղադրամներ
- թղթադրամներ
- նամականիշներ

Աստղափերալդիկայից կարելի է գատել նաև աստղասիմվոլիկան (աստղանշանագրությունը), երբ պետական պարագաներից գատ այլ բնագավառներում նույնպես տեղ են գտնում աստղագիտական նշանները (Cirlot 2001; Stavinschi 2008; 2009): Դրանք են.

- աստղագիտական նշանագրեր (Երկիր, Լուսին, Արեգակ, մոլորակներ, կենդանակերպի համաստեղություններ և այլն)
- երկնային մարմիններ արտահայտող հիերոգլիֆներ, սեպագրեր
- գրագրություն և տպագրություն, այդ թվում գիտական գրականության մեջ լայնորեն կիրառվող Լատեխ համակարգում,
- երաժշտական նշաններ (նոտաներ),
- կենդանակերպի նշաններով զարդեր, հուշանվերներ և այլ պարագաներ:

Աստղափերալդիկան պետական դրոշներում

Կարելի է տարբերել երկու տեսակի պետական և այլ դրոշներ, որտեղ կիրառվում է աստղափերալդիկան. 1) իրական աստղագիտական պատկերներով դրոշներ, երբ աստղագիտական պատկերներն իմաստ են արտահայտում և 2) խորհրդանշական աստղագիտական պատկերներով դրոշներ, երբ դրանք զուտ ձևավորման համար են: Աստղափերալդիկայի տեսակետից առաջին խումբն ավելի մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում,

քանի որ կարևորում է հենց աստղագիտական պատկերները, որոնք արտահայտում են կամ տվյալ երկրից դիտվող կամ տվյալ երկրի համար կարևոր երկնային մարմինները (օրինակ՝ Արեգակը Ճապոնիայի դրոշի վրա, Հարավային Խաչ համաստեղությունն Ավստրալիայի դրոշի վրա) կամ կապված են օրացույցի հետ (մասնավորապես Լուսինը՝ մահմեդական մի շարք երկրների դրոշների վրա):

Պետական դրոշների վրա ամենահաճախակի հանդիպող երկնային մարմինն Արեգակն է՝ որպես լույսի, ջերմության և կյանքի աղբյուր (Ճապոնիայի դեպքում Արեգակը դարձել է նույնիսկ այդ երկրի խորհրդանիշ, որպես ծագող արևի երկիր): Այն պատկերված է 17 երկրների դրոշների վրա (Արգենտինա, Բանգլադեշ, Թայվան, Լատու, Գիրիբաթի, Հնդկաստան, Ղազախստան, Ղրղզստան, Ճապոնիա, Նամիբիա, Նաուրու, Նեպալ, Նիգեր, Պալաու, Ռուանդա, Ուրուգվայ, Ֆիլիպիններ, Նկար 1):



Նկար 1: Գիրիբաթիի, Ղազախստանի, Ճապոնիայի և Ուրուգվայի պետական դրոշները՝ Արեգակի պատկերով:

Մի քանի հարավային երկրներ իրենց պետական դրոշի վրա պատկերել են Հարավային Խաչ համաստեղությունը, որը ճանապարհորդությունների ժամանակ կարևոր դեր է խաղացել աստղերով կողմնորոշվելու համար (Ավստրալիա, Նոր Զելանդիա, Պապուա Նոր Գվինեա և Մամոա, Նկար 2):



Նկար 2: Ավստրալիայի, Նոր Զելանդիայի, Պապուա Նոր Գվինեայի և Մամոայի պետական դրոշները՝ Հարավային Խաչ համաստեղության պատկերով:

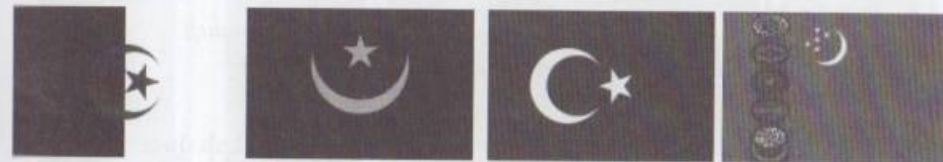
Հատկապես «աստղագիտական» է Բրազիլիայի դրոշը, որի վրա սփռված են այդ երկրի նահանգները և դաշնային մարզը ներկայացնող 27 աստղեր (Նկար 3), ընդ որում աստղի պայծառությունը համապատասխանում է նահանգի չափերին: Դրանք պատկերում են հետևյալ 9 համաստեղությունները. Կարիճ (8 աստղ, ներառյալ α Sco՝ Անտարեսը), Կույս (α Vir՝ Սպիկան), Հարավային Եռանկյուն (միանման 3 աստղ), Հարավային Խաչ (5), Հիդրա (2), Մեծ Շուն (5 աստղ, ներառյալ երկնքի ամենապայծառ աստղը՝ Սիրիուսը), Ողնուց (երկնքի երկրորդ ամենապայծառ աստղը՝ Կանոպուսը), Փոքր Շուն (α CMi՝ Դրոցիոնը) և Օկտանտ (երկնքի հարավային բևեռին ամենամոտ աստղը՝ σ Oct):



Նկար 3: Բրազիլիայի պետական դրոշը՝ 9 համաստեղությունների պատկերներով.
1 - Փոքր Շուն, 2 - Մեծ Շուն, 3 - Ողնուց, 4 - Կույս, 5 - Հիդրա, 6 - Հարավային Խաչ, 7 - Օկտանտ, 8 - Հարավային Եռանկյուն, 9 - Կարիճ:

Դրոշի ստեղծողները ցանկացել են ներկայացնել Ռիո դե Ժանեյրոյի երկնքում Բրազիլիայի հանրապետության հռչակման օրը՝ 1889թ. նոյեմբերի 15-ին, երևացող աստղերը: Այդ պահին Հարավային Խաչ համաստեղությունը Ռիո դե Ժանեյրոյից դիտելիս գտնվում էր ամենաբարձր կետում՝ միջօրեականում, և խաչի երկար թևն ուղղաձիգ դիրքում էր, ինչպես պատկերված է դրոշի վրա: Հատկանշական է, որ ամբողջ պատկերը հայելային է՝ այնպես, ինչպես երկինքը կերևար աստղերի վերևից Բրազիլիային նայելիս՝ անվերջ մեծ հեռավորությունից: Կույսի Սպիկան սպիտակ շերտից վեր պատկերված միակ աստղն է և խորհրդանշում է հյուսիսային կիսագնդում գտնվող Բրազիլիայի միակ նահանգը՝ Պարանա Օկտանտի σ -ն միակ անշարժ աստղն է հարավային երկնքում, քանի որ այն գտնվում է հարավային բևեռում, և երկնակամարը պտտվում է դրա շուրջ: Այն

խորհրդանշում է Բրազիլիայի միության մեջ Դաշնային Մարզի կայունությունը: Նշենք նաև, որ սպիտակ շերտը նույնպես աստղագիտական իմաստ է կրում. այն համապատասխանում է երկնքում Արեգակի տարեկան թվացյալ տեղաշարժին և փաստորեն ներկայացնում է խավարածիրը: Այդ շերտի մեջ են ընկած Կենդանակերպի համաստեղությունները, որոնցից երկուսը՝ Կույսն ու Կարիճը, Բրազիլիայի դրոշի 9 համաստեղությունների թվում են:



Նկար 4: Ալժիրի, Մավրիտանիայի, Թուրքիայի և Ուզբեկստանի կիսալուսնի պատկերով պետական դրոշները:

Աստղագիտական պատկերներ կան ևս 62 երկրների պետական դրոշների վրա: Դրանց մեջ կարելի է առանձնացնել Լուսնի պատկերով դրոշները, որոնք որպես կանոն մահմեդական երկրներին են պատկանում և դրանցում նախկինում կամ հաճախ մինչ այսօր օգտագործվող լուսնային օրացույցն են խորհրդանշում՝ Ադրբեջան, Ալժիր, Թունիս, Թուրքիա, Թուրքմենստան, Լիբիա, Մավրիտանիա, Պակիստան, Ուզբեկստան: Որպես կանոն, այդ դրոշների վրա կիսալուսնի հետ մեկտեղ պատկերված է մեկ կամ մի քանի աստղ (Նկար 4): Այդ տեսակետից կարելի է նշել, որ աստղափայլիկան իր արտացոլումն է գտել ոչ միայն ժողովուրդների մշակույթում, այլև կրոնում, քանի որ քրիստոնյա և մահմեդական երկրների դրոշները մեծամասամբ այդ խորհորդն են կրում: Մյուս երկրների պետական դրոշների դեպքում աստղագիտական պատկերները զուտ խորհրդանշական են և աստղագիտական իմաստ չեն արտահայտում, թեև շատ դեպքերում որևէ այլ խորհրդանշական իմաստն արտահայտվել է պարզապես աստղերի պատկերներով: Օրինակ, ԱՄՆ դրոշի յուրաքանչյուր աստղ մեկ նահանգ է ներկայացնում: Չինաստանի դրոշի մեծ աստղը խորհրդանշում է Կոմունիստական կուսակցությունը, իսկ 4 փոքր աստղերը՝ սոցիալական դասերը, որոնց այն միավորում է: Հնդկության դրոշի 5 աստղերը ներկայացնում են Կենտրոնական Ամերիկայի 5 երկրները՝ Գվատեմալա, Կոստա Ռիկա, Հնդկաստան, Նիկարագուա և Սալվադոր, որոնք

մի ժամանակ դաշնային հանրապետություն էին կազմում: Տուվալուի պետական դրոշի աստղերն այդ երկրի կղզիներն են ներկայացնում, ընդ որում՝ նրանց ճիշտ աշխարհագրական դասավորվածությամբ (Նկար 5):



Նկար 5: ԱՄՆ, Հոնգոնգոսի, Չինաստանի և Տուվալուի աստղերի պատկերներով պետական դրոշները:

Աստղափերալիկան պետական այլ պարագաների վրա

Ինչպես նշվեց, աստղափերալիկան հանդիպում է պետական մի շարք այլ պարագաների՝ գերբերի, զինանշանների, թագերի, շքանշանների, մեդալների, մետաղադրամների, թղթադրամների և նամականիշների վրա:

Որպես կանոն, տարբեր պետություններ հնուց ի վեր իրենց մետաղադրամների, իսկ ավելի ուշ նաև թղթադրամների վրա պատկերել են թագավորների, ԱՄՆ-ում՝ պրեզիդենտների, և այլ նշանավոր մարդկանց: Այս տեսակետից գիտնականներին այդ նշանավոր մարդկանց շարքին դասելը տվյալ երկրում բարձր մակարդակի գիտության և մեծ համբավ ունեցող գիտնականների առկայության նշան է, ինչպես նաև գիտության նկատմամբ տվյալ երկրի վերաբերմունքն է արտահայտում: Սա ինքնին նույնպես մշակույթ է ձևավորում: Մի շարք աստղագետներ նույնպես արժանացել են այդ «պատվին»՝ Գալիլեյ, Նյուտոն, Կոպեռնիկոս և այլոք (Նկար 6):



Նկար 6: Գալիլեյի, Նյուտոնի և Կոպեռնիկոսի նկարներով թղթադրամներ:

Նմանապես, մի շարք երկրներում սահմանվել են աստղագետների անվան մեդալներ. Կոպեռնիկոսի, Գալիլեյի, Նյուտոնի, Հերշելի, Գամովի, Ժանսենի, Բրյուսի, Կոտենիուսի և այլն:

Հատկապես մեծ քանակի աստղագիտական նամականիշներ թողարկվեցին 2009թ.՝ ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի կողմից հռչակված Միջազգային աստղագիտական տարվա կապակցությամբ: Այդ ժամանակ մի քանի տասնյակ երկրներ՝ այդ թվում նաև Հայաստանը, թողարկեցին աստղագետների, աստղադիտարանների, աստղադիտակների և պարզապես երկնային պատկերներով նամականիշներ (Նկար 7):



Նկար 7: Կանադայում, Հունգարիայում, Իրանում, Չեխիայում, Բանգլադեշում և Մոլդովայում թողարկված աստղագիտական նամականիշները:

Հայկական աստղափերալիկան

Հայկական աստղափերալիկան հատկապես հարուստ է Անանիա Շիրակացուն, Վիկտոր Համբարձումյանին, Բենիամին Մարգարյանին և Բյուրականի աստղադիտարանին նվիրված մեդալներով, մետաղադրամներով, թղթադրամներով և նամականիշներով: Անանիա Շիրակացու մեդալը հիմնադրվել է 1993թ. և շնորհվում է տնտեսության, ճարտարագիտության, ճարտարվեստի, գիտության և տեխնիկայի բնագավառներում ակնառու գործունեության, նշանակալի գյուտերի և հայտնագործությունների համար: Վիկտոր Համբարձումյանի անվամբ մի քանի մեդալ կա (ՀՀ ԳԱԱ և այլ), ինչպես նաև 2009-ին հիմնադրված Վիկտոր Համբարձումյանի անվան միջազգային գիտական մրցանակն իր մեդալով: Ամերիկայի հայ ճարտարագետների և գիտնականների ընկերակցությունը

(AESА) 1994-ին սահմանել է Վիկտոր Համբարձումյան մեդալ, որը շնորհվում է հայ ճարտարագիտության և գիտության զարգացման մեջ ունեցած ներդրման համար (Նկար 8):



Նկար 8: Վիկտոր Համբարձումյանի միջազգային գիտական մրցանակի, Անանիա Շիրակացու և AESA «Վիկտոր Համբարձումյան» մեդալները:

Հայկական աստղաֆիզիկային կարելի է դասել նաև Տիգրան II Մեծ արքայի մետաղադրամների վրա Արեգակի և հնարավոր է՝ Հալեյի գիսավորի մ.թ.ա. 87թ. անցման (Gurzadyan & Vardanyan 2004), պատկերումը: Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակի առթիվ ՀՀ Կենտրոնական բանկի կողմից 2005-ին թողարկվել է հորեյանական մետաղադրամ (Նկար 9): Նման մետաղադրամներ են թողարկվել են նաև Վիկտոր Համբարձումյանի և Բենիամին Մարգարյանի 100-ամյա տարեդարձների առթիվ 2008 և 2013 թթ.:



Նկար 9: Արևի և գիսավորի պատկերներով Տիգրան Մեծի մետաղադրամները և Անանիա Շիրակացու հորեյանական մետաղադրամի երկու կողմերը:

Ինչպես նշվեց, հազվագյուտ երևույթ է պետական թղթադրամների վրա գիտնականների պատկերումը, և աշխարհում հայտնի այդպիսի մի քանի դեպքերից մեկը պատկանում է Հայաստանին, որտեղ 1998-ին թողարկվեց

Վիկտոր Համբարձումյանի դիմանկարով 100 դրամ արժողության թղթադրամը, դարձերեսին՝ Բյուրականի աստղադիտարանի 2.6մ աստղադիտակով (Նկար 10, ներկայումս դուրս է եկել շրջանառությունից և փոխարինվել է մետաղադրամով):



Նկար 10: Վիկտոր Համբարձումյանի դիմանկարով և Բյուրականի աստղադիտարանի 2.6մ աստղադիտակով թղթադրամը:

Հատկապես ուշագրավ են աստղագիտական թեմաներով հայկական նամականիշները, որոնք թողարկվել են Միջազգային աստղագիտական տարվա (2009թ., մի քանի նամականիշներ ՀՀ-ում և Արցախում), Միջազգային արեգակնային տարվա (2007թ.), Վիկտոր Համբարձումյանի 100-ամյակի, Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակի, Բենիամին Մարգարյանի 100-ամյակի և այլ առիթներով:



Նկար 11: Հայկական աստղագիտական նամականիշներ:

Աստղասիմվոլիկա. երաժշտական նշանների աստղագիտական իմաստը

Երաժշտական նշանները (նոտաները) ներմուծվել են դեռևս 9-րդ դարում Գվիդո Արեցցոյի կողմից և կիրառվել են Հովհաննես Մկրտիչյի նվիրված օրհներգում: Դրանք ներկայացրել են մուլորակների անվանումները և նրանց կապը երաժշտության և ռեզոնանսների հետ: Նկատենք, որ հնում աստղագիտության, աստղագուշակության մեջ և այլ դեպքերում «մուլորակ» ընդհանուր բառով էին անվանում Երկիրը, Լուսինը, Արեգակը և մուլորակները: Լոտաներն ունեն հետևյալ նշանակությունը.

դո (Do)	Dominus, այսինքն՝ Աստված,
ռե (Re)	Regina Coeli, երկնքի թագուհին՝ Լուսինը,
մի (Mi)	Microcosmos, փոքր տիեզերքը, այսինքն՝ Երկիրը,
ֆա (Fa)	Fata, այսինքն՝ ճակատագիր, որն ըստ աստղագուշակության կառավարվում է մուլորակների կողմից, այսպիսով Fa-ն խորհրդանշում է մուլորակները,
սոլ (Sol)	Sol, այսինքն՝ արև, Արեգակ,
լա (La)	Lactae, կաթ, մեր Ծիր Գաթին գալակտիկան, Մեր Գալակտիկան,
սի (Si)	Sider, այսինքն՝ աստղ, խորհրդանշում է նաև բոլոր գալակտիկաները:

Այսպիսով, աստղաափսիվոլիկան հերալդիկայի և ընդհանրապես նշանագրության մշակույթի մի ուրույն և կարևոր մասն է կազմում և իր հետքն է թողել տարբեր ժողովուրդների պետական և այլ պաշտոնական պարագաներում, ինչպես նաև աստղասիմվոլիկան՝ այլ ոլորտներում: Պետական դրոշներից մինչև տպագրական նշաններ, նամականիշներից մինչև երաժշտություն պարունակում են զանազան աստղագիտական պատկերներ: Համաշխարհային աստղաափսիվոլիկայում առանձնահատուկ տեղ են զբաղում նաև հայկական պետական և այլ պարագաներում օգտագործված աստղագիտական նշանները, ինչը վկայում է հայկական մշակույթում աստղագիտության կարևոր դերի մասին:

Պրակտիկական ցանկ

- Cirlot, J. E. 2001, A Dictionary of Symbols, Taylor & Francis, 507 p.
Gurzadyan, V. G.; Vardanyan, R. 2004, Astronomy & Geophysics 45, 4.06
Stavinschi, M. 2007, Lights and shadows in cultural astronomy: Proc. SEAC 2005: Isili, Sardinia, 28 June - 3 July 2005, Eds. M. P. Zedda and J. A. Belmonte; Associazione Archeofila Sarda, Isili, Italy, p. 370
Stavinschi, M. 2008, Innovation in Astronomy Education, Cambridge University Press, p. 75
Stavinschi, M. 2010, Proc. 9th International Conference of the Hellenic Astronomical Society, held 20-24 Sep 2009, Athens, Greece. Eds. K. Tsinganos, D. Hatzidimitriou and T. Matsakos. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, p. 465

Astroheraldry

Areg MICKAELIAN¹, Sona FARMANYAN²

1 – NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

2 – NAS RA M. Abeghyan Institute of Literature,

E-mail: sona.farmanyan@mail.ru

Abstract

Astroheraldry is a branch of heraldry, in which astronomical signs are used (Sun, Moon, stars and constellations). In fact Astroheraldry is the use of astronomical signs in the official items, particularly, state flags and national emblems, coats of arms, crowns, orders and medals, coins and banknotes, stamps and other items. It is a part of the national culture and particularly carries the influence of the Universe perception in the given nation's culture. The branches of Astroheraldry, with the various examples, are presented in this study and especially detailed analysis is given on the use of astronomical signs on the State flags. Armenian Astroheraldry is also presented.

Keywords: Astroheraldry, astronomical signs, State flag, national emblem, order and medal, coin, banknote, stamp

Նստաշրջան 6. Պատմաստղագիտություն

Համլետ Մարտիրոսյան – Միսիան, Զորաց քարեր, Ցից քարեր, Քարահունջ ...

Գրիգոր Բրուտեան – Հայկական հնագոյն օրացույցների կապը երկնային լուսատուների հետ

Կարեն Թոխաթյան – Նախնադարյան արվեստը և Հայաստանի ժայռայատկերները

Գոհար Վարդումյան – Տիեզերքը և հայ դիցաբանությունը

Գարեգին Վրթանեսյան – Գետաշենի սափորի (հիդրիայի) օրացուցային մոտիվները

Կառլեն Միրումյան – Անանիա Շիրակացու տիեզերագիտությունը դարաշրջանի քաղաքակրթական համատեքստում

Նորա Երզնկյան – Պատմական անցքերի փաստագրումը Անանիա Շիրակացու աշխատություններում

Սամվել Պողոսյան – Գր. Նարեկացու աստղագիտական պատկերացումները



Session 6: Archaeoastronomy

Hamlet Martirosyan – Sisian, Zorats Karer, Tsits Karer, Karahunge ...

Grigor Broutian – The Ancient Armenian Calendars' Connection with the Celestial Bodies

Karen Tokhatyan – Primitive Art and Petroglyphs of Armenia

Gohar Vardumyan – The Universe and Armenian Mythology

Garegin Vrtanesyan – Calendar Motifs on Getashen Hydria

Karlen Mirumyan – Anania Shirakatsi's Cosmology in the Context of the Era's Civilization

Nora Yerznkyan – Documentation of Historical Events in Anania Shirakatsi's Writings

Samvel Poghosyan – Grigor Narekatsi's Astronomical Insights

Միսիան, Զորաց քարեր, Ցից քարեր, Քարահունջ ...

Համլետ ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

Հնագույն քաղաքակրթությունների ուսումնասիրության կենտրոն,

Էլ. փոստ՝ hmart@yerphi.am

Ամփոփագիր

Միսիան կամ Զորաց քարեր մեգալիթյան կառույցը գտնվում է 22 Սյունիքի մարզում, Միսիան քաղաքից 3կմ հեռավորության վրա: Ներկայումս կանգուն և 0.5÷3մ բարձրություն ունեցող 223 քարերից 85-ի վրա կան 4÷5սմ տրամագծով անցքեր: Հնավայրը եղել է պաշտամունքային կենտրոն և աստղադիտարան, որտեղ Ք.ա. VI÷IV հազարամյակներում կատարվել են Արևի, մոլորակների ու աստղերի ծագումների և մայրամուտների դիտումներ: Կառույցի Միսիան անվանման նախնական տառացի իմաստն է «ծագման (քարեր)», իսկ Զորաց քարեր անվանումը նշանակում է «աստղերի քարեր» կամ «աստվածների քարեր»: Միջագետքյան սեպագիր աղբյուրների և հայոց միջնադարյան մատենագրական տվյալները ցույց են տալիս, որ աստղերը (համաստեղությունները) համարվել են որոշակի աստվածների մարմնացումներ: Զորաց քարեր պաշտամունքային կենտրոնում տվյալ աստղի համար կատարած ծագման դիտումների միջոցով որոշվել է Ստորերկրյա աշխարհից համապատասխան Աստծո ելնելու և Երկրի վրա իր ազդեցությունը տարածելու պահը:

Այս աշխատանքը նվիրված է Միսիան քաղաքից 3կմ հեռավորության վրա գտնվող մեգալիթյան կառույցին, որի պաշտոնական անվանումն է Զորաց քարեր, իսկ գիտա-մասսայական գրականության և լրատվական միջոցների հրապարակած նյութերում առավելապես հայտնի է Քարահունջ անունով: Հնավայրի մանրամասն նկարագրությունն ընթերցողը կարող է գտնել լուսահոգի Պարիս Հերունու աշխատության մեջ [1]: Չնայած հնավայրի բացառիկ կարևորությանը, այն դեռևս պեղված չէ և բնականաբար մենք հնարավորություն չունենք քննության մեջ ներառել հնագիտական նյութը: Հետևաբար պետք է բավարարվենք տեղանքի երկրաբանական ու ցից քարերի արտաքին տեսքի ու բաշխվածության հայտնի տվյալներով և փորձենք գնահատել հնավայրի տարիքը, բացահայտել նրա ֆունկցիոնալ նշանակությունը և ճշգրտել անվանումը:

1. Զօրաց քարեր հնավայրի տարիքը

Միսիանի շրջանի տարածքում հայտնաբերված լճային նստվածքների հետազոտության արդյունքները երկրաբաններին թույլ տվեցին պնդելու, որ Միսիանի գոգավորությունը չորրորդական ժամանակաշրջանում եղել է քաղցրահամ ջրերի լճի տակ: Երկրաբաններն այդ ջրային ավազանն անվանել են Անգեղակոթի ծով [2]:

Հայտնի է, որ նույն ժամանակահատվածում ջրածածկ են եղել Արարատյան, Նախիջևանի, Մշո դաշտավայրերը, Շիրակի սարահարթը և Հայկական լեռնաշխարհի այլ ցածրադիր վայրեր ու գոգավորություններ: Երկրաբանական ժամանակագրության տեսանկյունից այդ ջրային ավազանները առաջացել ու վերացել են գործնականում միաժամանակ:

Արարատյան և Նախիջևանի դաշտավայրերի պեղումներից հայտնի հնագիտական տվյալները ցույց են տալիս, որ այդ տարածքներում առաջին բնակավայրերը հիմնվել են Ք.ա. IX-VIII հազ. ոչ շուտ (այսօր հայտնի հնագույն բնակավայրերը, օրինակ Առատաշենը, վերաբերում են Ք.ա. VII հազ.): Հետևաբար պիտի կարծել, որ Հայկական լեռնաշխարհի չորրորդական ժամանակաշրջանի հիշյալ ջրային ավազանները Ք.ա. IX-VIII հազ. տեղի ունեցած հզոր տեկտոնիկ պրոցեսների հետևանքով սկսել են վերանայ: Բնական է, որ առաջինը ջրի ծածկից ազատվել են բարձրադիր բլուրները (Արարատյան դաշտավայրի դեպքում Արմավիրի, Մեծամորի, Դվինի, Օշականի և մյուս բլուրները), որոնց վրա էլ կառուցվել են առաջին սրբավայրերն ու բնակավայրերը (ջրի մակարդակի (Արարատյան ծովի մակարդակը հասել է ~1300մ) նվազման ինչ որ պահի ամփամերձ տարածք է եղել Ագարակի հնավայրը, որի տուֆե ժայռերի վրա հստակորեն երևում են ջրի ալիքների կատարած աշխատանքի հետքերը):

Ամենայն հավանականությամբ նույն ժամանակ է վերացել նաև Անգեղակոթի ծովը: Դա իր հերթին հիմք է տալիս պնդելու, որ Միսիանի մեգալիթյան կառույցը չէր կարող հիմնվել Ք.ա. VIII հազ. շուտ: Սա կարող ենք համարել Զօրաց քարերի հիմնադրման ժամանակի վերին սահմանը:

Միսիանից 13 կմ հեռավորության վրա և Անգեղակոթ գյուղից 3 կմ հյուսիս-արևմուտք է գտնվում Գողեձորի պղնձե-քարեդարյան բնակատեղին: Հնավայրի պեղումները սկսվել են 2005թ, որոնց ընթացքում պարզվել է, որ նրա բնակիչները Ք.ա. V-IV հազ. հացահատիկ են աճեցրել, զբաղվել են այգեգործությամբ, անասնապահությամբ և պատրաստել են խեցեղեն, որը միջագետքյան Թել Էլ-Ուբեյդ հնավայրի (Ք. ա. V հազ.) անունով

մասնագիտական գրականության մեջ հայտնի է ուբեյդյան (վաղ շումերական) տիպի խեցեղեն անվանումով [3]: Գողեձորը և Զօրաց քարերը գտնվում են գրեթե նույն բարձրության վրա (համապատասխանաբար 1800մ և 1770մ), երկուսն էլ պիտի հիմնվեին Անգեղակոթի ծովի ցամաքելուց հետո և գործնականում համաժամանակյա: Երկուսն էլ հիմնել են Մյունիքի ժայռապատկերները փորագրողների սերունդները, ովքեր ջրի մակարդակի իջնելուն զուգնթաց բարձրադիր վայրերից իջել են առավել բարեբեր հովիտները:

Պարիս Հերունին Միսիանի երկնքի 9 պայծառ աստղերի նկատմամբ կատարած չափումների արդյունքում հանգում է այն եզրակացության, որ եթե քարերի անցքերն օգտագործվել են պարզունակ դիտակներ, ապա, որպես աստղադիտարան, Զօրաց քարերի համալիրի գործունեության նախնական փուլն ընդգրկել է Ք.ա. 5500÷2500թթ: Հերունու չափումների սխալը կազմում է «500 տարի: Սա լավագույնս համընկնում է Գողեձորի բնակավայրի տարիքի հետ:

Անշուշտ, հնավայրն ուսումնասիրելու տեսանկյունից Հերունու կատարած չափումների գիտական արժեքը մնայուն է, սակայն ավարտուն չի կարելի համարել և անհրաժեշտ է նոր և բազմապրոֆիլ գիտական արշավախմբերի միջոցով ավարտին հասցնել այդ աշխատանքները, այդ թվում՝ առաջնային է հնավայրի պեղումների խնդիրը:

2. Զօրաց քարեր մեգալիթյան կառույցի ֆունկցիոնալ նշանակությունը

Զօրաց քարերի աստղադիտարան լինելու մասին տեսակետը Պ. Հերունուց առաջ արտահայտել են հնագետ Օ. Խնկիկյանը և աստղագետ Է. Պարսամյանը [4]: Պ. Հերունու կատարած չափումները ցույց տվեցին տեսակետի իրավացիությունը: Աստղադիտարանի տարբերակին կանոդրադառնանք ստորև: Հնագետները, որպես առկա տվյալների ամփոփում, իրենց բանավոր ելույթների ժամանակ կարծիք են հայտնում, թե Զօրաց քարերի տարածքը դամբարանադաշտ է, ցից քարերը եղել են պաշտպանական կառույցի մաս, իսկ քարերի վրայի անցքերն արվել են դրանք քարհանքից հնավայրի տարածք տեղափոխելու նպատակով:

Բնչ վերաբերում է դամբարանադաշտին, ապա հանրահայտ է, որ սկսած վաղ նոր քարի դարից, սրբազան տարածքում կամ բնակարանում կատարվել են թաղումներ: Այնպես որ, եթե Զօրաց քարերը եղել է պաշտամունքային սրբավայր և աստղադիտարան, ապա նրա տարածքում

դամբարանների առկայությունն արտառոց չէ, այլ սպասելի է, որ կլինեն Քարերի վրայի անցքերի ֆունկցիոնալ նշանակությանն անդրադառնակալ ավելի հանգամանակից:

2.1. Զօրաց քարեր հնավայրի ցից քարերի վրա արված անցքերի նշանակությունը

Հնագետների տեսակետը, թե քարերի վրա անցքերն արվել են դրանք տեղափոխելու համար, անհիմն է: Նախ բազմիցս նշվել է, որ ըստ Պ. Հերուսոտովյանների, համարակալված 223 քարերից միայն 85-ի վրա կան անցքեր: Ի պատասխան այս փաստի, հնագետները կարծում են, թե մյուս քարերի անցքերը հողածածկ մասում են: Բոլոր քարերը տնկված են բարակ, սրածայր մասով դեպի վեր և հողի մեջ է քարերի անհամեմատ առավել հաստ մասը: Նվազագույնը 138 քարի հաստ կողմում (առնվազն 40÷50սմ հաստություն) անցք բացելը ոչ միայն ծանր ու երկարատև աշխատանք է, այլ նաև անիմաստ քարերը եզներով տեղափոխելու տեսանկյունից:

Ցանկացած գյուղացի գիտի, որ հաստ գերանը կամ երկարով ժայռաբեկորը եզների լծին պետք է կապել բարակ կողմից, քանի որ քաշելու ժամանակ քարի կամ գերանի բարակ ու թեթև մասը հեշտությամբ գետնից կտրվում է, ինչի արդյունքում կտրուկ փոքրանում են շփման ուժերը և վերանում են ճանապարհի խոչնդոտներին բախվելու վտանգը [5]:

Երկրորդ, նաև ակնհայտ է, որ միայն քարի տեղափոխման համար անցքեր բացելու անհրաժեշտությունը չկար, քանի որ կարելի է պարանկ կապել քարի բարակ ու խորդուբորդ մակերես ունեցող մասից ու քաշել: Քարի մակերեսի նույնիսկ 1÷2սմ բարձրություն ունեցող ելուստները չեն թողնելու, որ պարանը դուրս պրծնի: Ի վերջո, քարի բարակ կողմում պարանը կապելու համար մի փոքր ակոս հանելը շատ ավել հեշտ է, քան 4÷5սմ տրամագծով անցք փորելը:

Վերջապես կան քարեր, որոնց վրա արված անցքերը ակնհայտորեն արված են քաշելու համար ոչ հարմար տեղում և ոչ հարմար ձևով: Այն, որ քաշելու տեսանկյունից անցքն արված է անհարմար տեղ, ակնհայտ է: Նաև ակնհայտ է, որ տունաներ կշողոդ այդ ժայռաբեկորը եթե քաշեին այդ անցքից, ապա անցքի եզրի բարակ շերտը պիտի պոկվեր: Որոշ ընդհանրություններ կան Զօրաց քարերի և Պորտասարի (Gobekli tepe; տարիքը 12÷10 հազ. տարի) տաճարական համալիրի միջև: Ընդհանրություններից մեկն այն է, որ Պորտասարի տաճարների որոշ սյուների վրա ևս կան նույն չափսի անցքեր:

որոնց նշանակությունը պարզված չէ: Դրանցից երկուսի լուսանկարները բերված են նկար 3-ում (երկրորդ և երրորդ պատկերներ): Պորտասարի սյուների անցքերի տեղադրությունից ևս միանշանակ հետևում է, որ անհեթեթություն կլինի դրանք «քարերը քաշելու համար են» մեկնաբանությունը:

Միսիանի մեգալիթյան կառույցի ցից քարերի գծի ուղղությամբ նկատվում են փլված պատերի հետքեր: Ամենայն հավանականությամբ ցից քարերի եզրագծով եղել է ~1.5մ բարձրության անշաղխա պատ, որը հավանաբար ծառայել է սրբազան տարածքը կողմնակի մարդկանց կամ ընտանի ու վայրի կենդանիների մուտքն արգելափակող միջոց:

Մա ևս մի ընդհանրություն է Պորտասարի և Զօրաց քարերի միջև: Պորտասարի տաճարներում ևս սյուների արտաքին եզրագծով պատ է շարված:

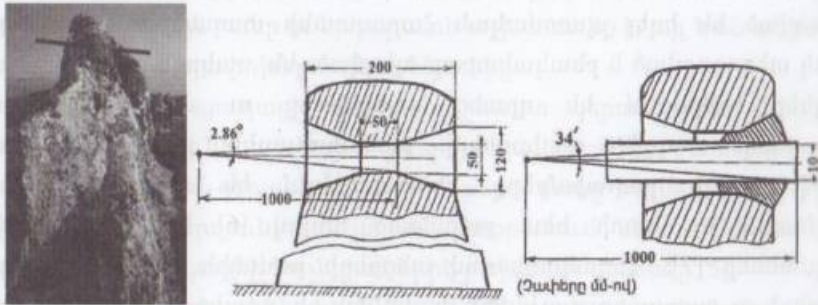
Ամենայն հավանականությամբ Զօրաց քարերի տիպի կառույցները տարածված են եղել պատմական Հայաստանի տարածքում: Թեև դրանք կոտակ տեղորոշված և բնականաբար պեղված չեն, սակայն բանահյուսական տվյալները վկայում են դրանց գոյությունը ու տարածվածությունը: Հայաստանի տարբեր գավառների բանահյուսական նյութերում Զօրաց քարերի տիպի քարախմբերը ներկայացվում են որպես մեղանչելու պատճառով իր հոտի հետ քարացած հովիվ [6] կամ զօրականների գերեզմաններ [7]: Վերադառնալով անցքերի թեմային, նշենք, որ բերված փաստերն ու բացատրությունները բավական են, որպեսզի հրաժարվենք այն տեսակետից, թե անցքերն արվել են քարերը տեղափոխելու համար: Այս դեպքում հարց է առաջանում, թե աստղադիտական տեսանկյունից քարերի վրա անցքեր անելը ի՞նչ անհրաժեշտությամբ է պայմանավորված:

Նախ նշենք, որ անցքերն արվել են նախապես և քարը հողի մեջ տնկելու ժամանակ փոսի խորությունն ու քարի դիրքն այնպես է ընտրվել, որպեսզի անցքը (դիտման կետը) ուղղորդվի և միացվի հորիզոնի որոշակի կետի հետ:

Դառնանք անցքերին: Որոշակի երկարություն ունեցող խողովակը (նդեզնյա, փայտե, կավե) հնագույն ու պարզունակ աստղադիտակն է: Այլ աստղերից, Լուսնից կամ բնական այլ աղբյուրից արձակված և մթնոլորտում ցրված լույսը (ֆոնային լույս) խանգարում է դիտումներին: Դա առավել զգալի է, երբ դիտվում է աստղի ծագումը հորիզոնի գծի վրա, որտեղ մի կողմից իոնային լույսի քանակն է ավելի շատ և մյուս կողմից մթնոլորտի հաստ շերտում աստղի լույսի կլանումն է մաքսիմալ: Ֆոնային լույսի քանակը ևս կախված է մթնոլորտի շերտի հաստությունից, զենիթի ուղղությամբ

մթնուղորտի շերտը նվազագույն է (ֆոնային լույսը նվազագույն է), իսկ հորիզոնի ուղղությամբ մթնուղորտի շերտի հաստությունն առավելագույնն է (ֆոնային լույսի քանակն առավելագույնն է): Այդ պատճառով հաճախ անգեն այքով անհնար է դառնում հորիզոնի գծի վրա տեսնել ծագող աստղի պատկերը: Նման դեպքերում անգեն այքի համար աստղը հստակ տեսանելի է դառնում հորիզոնի գծից $\sim 10 \div 15^\circ$ բարձրանալուց հետո (իրական ծագումից $\sim 40\rho + 1\theta$ հետո):

Որոշակի երկարության խողովակի միջով նայելու դեպքում քառասյին շարժվող ֆոնային լույսը կլանվում է խողովակի պատերի մեջ, իսկ կետային աղբյուրից (աստղից) եկող ճառագայթների գուգահեռ փունջն առանց կլանվելու հասնում է դիտողի այքին: Այսպիսով, խողովակը աստղի լույս/ֆոնային լույս հարաբերությունը զգալի մեծացնում է և հնարավորություն տալիս անմիջապես հորիզոնի գծի վրա դիտել աստղի ծագումը:



Նկար 1. ա) №66 քարի անցքի մեջ Պ. Հերուևու դրած խողովակը, բ) քարի անցքի սխեմատիկ կառուցվածքը, գ) խողովակով անցքի սխեման (8):

Պ. Հերուևին, ուսումնասիրելով անցքերի չափերն ու ձևերը, ևս հասկել է այն գաղափարին, որ դրանց մեջ դրվել են խողովակներ և ամրացվել կավով (տես նկար 1):

Արդյունքում կարող ենք պնդել, որ Զորաց քարեր մեզայիթյան կառույցը շինողներն այն նախատեսել և օգտագործել են որպես աստղերի ծագումն ու մայրամուտը դիտելու գործիք:

Որպեսզի դրված խողովակի քննությունն ամբողջական լինի, մենք ևս որոշակի ինֆորմացիա պիտի ունենանք աստղադիտարան կառուցող մարդու դիցա-աշխարհընկալումային պատկերացումների մասին: Դա առաջին հերթին վերաբերում է այն հարցին, թե այդ մարդիկ ինչ պատկերացումներ

ունեին բուն աստղերի և նրանց ծագման ու մայրամուտի մասին (ինչ են աստղերը, որտեղի՞ց են ծագում, ինչո՞ւ են ծագում):

2.2. Որտեղի՞ց են ծագում աստղերը

Ժամանակակից մարդու (լինի քրիստոնյա, մահմեդական, բուդիստ թե արեիստ) մտածողության մեջ արմատացած է այն պատկերացումը, թե Անդրաշխարհը մահն է, գերեզմանը, դժոխքը, չար ոգիների բնակության վայրը: Հավերժության, արարչության ու մյուս դրական ընկալումները կապվում են լուսավոր, պայծառ ու կապույտ Երկնքի հետ: Նման պատկերացումների սկզբնական դրսևորումները տեսնում ենք Ք. ա. I հազարամյակում (հնդարիական Մահաբհարաթա և Ռամայանա էպոսներ, Ռիգվեդայի մեկնաբանական գրականություն, գրադաշտականություն, հրեական Հին կտակարան, հունական դիցաբանություն և այլն):

Գրեթե հակառակ պատկերն ենք տեսնում ավելի վաղ՝ միջագետքյան դիցաբանության մեջ: Արարչական, արեգակնային էություններ ունեցող աստվածները (Էա, Ներիգալ, Մարդուկ, Դումուզի, Իշտար և այլն) կապված են Անդրաշխարհի հետ [9]: Այս պատկերացումներն անշուշտ գալիս են բնության մեջ դիտվող այն արմատական երևույթներից, ինչպիսիք են.

- Կրակի ժայթքումը Երկրի ընդերքից (հրաբուխներ),
- Քաղցրահամ ջրի բխումը Երկրի ընդերքից (աղբյուրներ),
- Բուսական սերմերի ծլումն ու դուրս գալը Երկրի ընդերքից,
- Մարդու և կենդանիների սաղմի ձևավորումն ու դուրս գալը ընդերքից (արգանդից):

Այս հիմնարար օրինաչափություններից դժվար չէր բխեցնել, որ **կայսքը և կենսածին ուժերը (ջուր, կրակ) բխում են Անդրաշխարհից, ընդերքից:**

Բխման պրոցեսի ու հետադարձ ուղու ապահովման, իմա՝ Անդրաշխարհ-Երկիր կապն ու փոխազդեցությունն ապահովելու համար մեր նախնիները ձևակերպել են նաև Անդրաշխարհի մտնելու և այնտեղից դուրս գալու դարպասների գաղափարը:

Դրանց հետագա դրսևորումներից է Մովսես Խորենացու հիշատակած Վահագնի ծնունդի դրվագը.

*Երկնք Երկին, երկնք Երկիր,
Երկնք և Մովն Միրանի.
Երկն ի Մովուն ուներ և գԿարմրիկն Եղեգնիկ.*

Վահագնը ծնվում է Ծիրանի Ծովից (Արուն Ծով), որը ընդերքի քաղցրահամ ջրերի Ծովն է և համապատասխանում է շումերերեն zu-ab=su-ab=ծով=«քաղցրահամ ջրերի ստորերկրյա ծովը» բառին:

Լույն կերպ նախասկզբնական Ծովից է ծնվում ^dEN.KI=^dEz.A=^dHaia=Հայ Աստվածը, եգիպտական արարիչ Աստված Atum-ը և այլն: Իր արարչական ակտերը լույսի արարումով սկսող Հին կտակարանի Աստվածը Ծննդոց գրքի առաջին տողերում երևում է Անդունդի (Ստորերկրյա աշխարհ) և ջրերի ֆոնի վրա: Ծննդոց գրքի հեղինակը ոչ թե մոռացել է սրանք ընդգրկել արարչական ակտերի մեջ, այլ բաց է թողել Անդունդի ջրերից այդ Աստծո ծննդյան դրվագը, քանզի նրա նպատակն էր ստեղծել միակ ու անեղ Աստծո կերպար:

Հիշենք նաև, որ «Սասնա Շոեր» էպոսում այդ Ծովից բխող աղբյուրի ջրից է հղիանում Ծովինարը և ծնում Սանասարին ու Բաղդասարին: Սանասարն իր հրեղեն ձին, գեներն ու զրահը ստանում է Ծովի տակ գտնվող սրբավայրից, իսկ իր ուժը բազմապատկում է այդ սրբավայրում բխող աղբյուրի ջրերից (հմմտ. ըստ շումերական աղբյուրների, ^dEz.A = Հայ Աստծո պալատը գտնվում է Ծովի մեջ):

Այս նույն պատկերացումները տարածվում էին նաև երկնային լուսատուների վրա. Արևը, Լուսինը, մոլորակները և աստղերը ծագում են Երկրի ընդերքից, իսկ մայր մտնելուց հետո՝ նորից իջնում այնտեղ: Հորիզոնի գիծն ընկալվում էր որպես Երկրի, Անդրաշխարհի՞ ու Երկնքի բաժանարար սահման, այնտեղ էին պատկերացվում այդ երեք աշխարհներն իրար կապող դարպասները:

2.3. Ինչու՞ էր նախնադարյան մարդը դիտում աստղերի ծագումն ու մայրամուտը

Այժմ տեսնենք, թե որոնք էին այն պատճառները, որ նախնադարյան մարդուն ստիպեցին հայացքը դարձնել դեպի Երկինք ու դիտել լուսատուների ընթացքը: Այս հարցի պատասխանը համատեղ պիտի փնտրենք հնագետը (որպես նախապատմական ժամանակներում ստեղծված արտեֆակտներ հետազոտող), դիցաբանը (որպես նախաքրիստոնեական դիցաբանի աստվածների նյութական դրսևորումներն ու մարմնավորումները հետազոտող մասնագետ) և աստղագետը (որպես երկնային լուսատուների ընթացքը հետազոտող մասնագետ):

Զորաց քարերի ֆունկցիոնալ նշանակության հետազոտման պարագայում դիցաբանական-պաշտամունքային մոտեցումը ամբողջովին բաց է մնացել: Ես փորձեմ այդ դերը վերցնել ինձ վրա և ցույց տալ, որ դիցաբանության ընձեռնած տվյալներն են, որ հաշտության դաշտ պիտի ստեղծեն աստղագետների և Զորաց քարերի աստղագիտական նշանակությունը կտրուկ ու անհիմն մերժող հնագետների միջև:

Կես դար առաջ է հնագիտության ասպարեզում, որպես հետազոտական ուղղություն, ձևավորվել հնեաստղագիտությունը (Archaeoastronomy), որը զբաղվում է այն հնագիտական կառույցների հետազոտմամբ, որոնք ենթադրաբար իրենց այլ ֆունկցիաներից զատ օգտագործվել են երկնային լուսատուների շարժումները դիտելու և ուսումնասիրելու համար [10]: Սակայն հնագիտության այս ասպարեզում, ինչպես Զորաց քարերի դեպքում, հիմնականում բաց է լուսատուների շարժումները դիտելու դիցա-պաշտամունքային մեկնությունը: Առավել տարածված է այն տեսակետը, թե այն եղել է երկրագործական և անասնապահական աշխատանքներ կատարելու ժամանակի որոշման միջոց: Ճիշտ այնպես, ինչպես որոշակի աստղերի ծագման գործնական նշանակությունը տվել է հույն Հեսիոդոսը (Ք.ա. VIIդ) իր «Աշխատանքներ և օրեր» երկրագործական պոեմում:

Եվ այսպես, ե՞րբ և ինչու՞ է բանական մարդը սկսել դիտել լուսատուների շարժումները: Ըստ առկա հնագիտական տվյալների, հետազոտողները հանգել են եզրակացության, որ նախնադարյան մարդը լուսատուների շարժումներին հետևել է սկսած վերին հին քարի դարի ժամանակներից, մոտ 20-30 հազար տարի առաջ: Մասնագիտական գրականության մեջ դրա մասին վկայող բազմաթիվ հնագիտական տվյալներ են բերվում [11]:

Հնագիտական նյութը ցույց է տալիս մարդկային գործունեության ևս մի առանձնահատկություն. որքան խորանում ենք ժամանակների մեջ, այնքան ավելի դիցականացված ենք տեսնում մարդու ապրելակերպն ու գործունեությունը: Մարդն իր ծնունդն ու կյանքը, կենցաղը, երկրագործության, անասնապահության, արհեստների մեջ իր գործունեությունը կապում էր զօրավոր աստվածների ազդեցության, նրանցից ստացած շնորհների ու գիտելիքների հետ: Մարդու կյանքի ու գործունեության վերաբերյալ այս դիցականացված պատկերացումներն էին, որ հանգեցրին պարզագույն սրբավայրերի, ապա տաճարների կառուցմանը, ծեսերի համակարգի և կրօնի ստեղծմանը: Դա եղավ Աստծո թելադրանքով ու ուսուցմամբ, թե մարդն

ինքնուրույն բացահայտեց Աստծո գոյությունը, դա այլ խնդիր է: Արդյունքում սկզբնավորվեց Աստված-Մարդ համակարգի ու փոխհարաբերությունների դարաշրջանը:

Այս պատկերացումներն էլ մարդուն ստիպեցին հայացքն ուղղել դեպի Երկինք, քանզի երկնային լուսատուները համարվում էին որոշակի աստվածությունների նյութական մարմնավորում: Դրանցից Արևի ու Լուսնի պաշտամունքը հանրահայտ է և գալիս է անհիշելի ժամանակներից: Լուսինը մարմնավորող Մայր Աստվածուհու հնագույն արձանիկները («պալեոլիթյան Վեներա») 20-30 հազար տարեկան են: Որոշակի աստվածությունների մարմնավորումներ են համարվել նաև անզեն աչքով տեսանելի 5 մոլորակները (տես ստորև աղյուսակը):

Աղյուսակ 1. Անզեն աչքով տեսանելի 5 մոլորակների անվանումները:

Հայկական		Պարսկական	Շումերական
Լուծ	Փայլածու	Տիր	Նաբու
Եղջերու	Արուսեակ	Նահիտ	Իշտար
Օկրավորի	Հրատ/Մալ	Բահրամ	Ներիգալ
Արտախոյր	Լուսնթագ	Որմիզդ	Մարդուկ
Փառազնտի	Երևակ	Զրվան	Նինուրտա

Պատմական ժամանակներից մեզ հասած գրավոր աղբյուրներից նաև տեղեկանում ենք, որ այդ հինգ աստվածները (մոլորակները) տումարական համակարգում եղել են տարուց (12 ամիս 30-ական օրով) դուրս և նույնացվել են 5 Ավելյաց օրերի հետ: Նույն աղբյուրներից նաև իմանում ենք, որ 5 մոլորակները և Արևն ու Լուսինը մարմնավորող աստվածները պաշտվել են որպես սրբազնագույն յոթնեակ: Այստեղից է սկիզբ առել 7-օրեա շաբաթի գաղափարը, որում յուրաքանչյուր օր նվիրված էր որոշակի Աստծո:

Նույն կերպ որոշակի աստվածությունների մարմնավորումներ են ըմբռնվել նաև համաստեղությունները և նրանց պայծառ աստղերը: Միջնադարյան մատյանների պահպանած տվյալների պատառիկները վկայում են, որ նախաքրիստոնեական շրջանում հայերը ևս համաստեղություններին տվել են դիցական անուններ (Հայկն, Վահագն, Վիշապ և այլն): Համաստեղությունների անվանումների և համապատասխան դիցանունների ամբողջական ցուցակը մեզ է հասել ասորա-բաբելական սեպագիր

աղբյուրներից (MUL.APIN), որոնց սկզբնաղբյուրը շումերական է: Բերենք մի քանի օրինակներ:

Աղյուսակ 2. Համաստեղությունների շումերական անվանումները և համապատասխան դիցանունները:

Համաստեղության շումերերեն անվանումը	Համապատասխան աստվածությունը	Համաստեղության շումերերեն անվանումը	Համապատասխան աստվածությունը
MUL-GIS.APIN	^d Enlil	MUL-UD.KA.DUH.A	^d Ugur
MUL-MAR.GID.DA	^d Ninlil	MUL-KU ₆	^d Ez.A
MUL-MAŠ.TAB.GAL.GAL	^d Lugalgirra- ^d Meslamtaea	MUL-SIPA.ZI.AN.NA	^d Papsukal
MUL-UR.GU.LA	^d Latarak	MUL-MUŠ	^d Ningišzida
MUL-MAR.GID.DA.AN.NA	^d Damkina	MUL-EN.TE.NA.BAR.ŠUM	^d Ningirsu
MUL-UZ	^d Gula	MUL-TI ₈ .MUŠEN	^d Zababa

Այս ցուցակը, որն իհարկե շատ ավելի երկար է, ցույց է տալիս, թե Ք. ա. IV-III հազարամյակներում շումերները որ համաստեղությունն են համարել տվյալ աստվածության մարմնավորումը: Այդ ժամանակներում նույն պատկերացումներն են եղել նաև հին Եգիպտոսում:

Աստղերին (համաստեղություններին) աստվածային էություններ վերագրելու երևույթը նկատելի է գաղափարագրության ծագման ժամանակներից: Սկսած վերին հին քարի դարում փորագրված Մյունիքի ժայռապատկերներից, աստղի սխեմատիկ պատկերով գաղափարագրվել են «աստված» նշանակող բառեր: Շատ ավելի ուշ հայտնված շումերական և եգիպտական վանկա-գաղափարագիր գրային համակարգերում այդ ավանդույթը շարունակվել է: Պատմական Հայաստանի տարածքում գաղափարագրության այդ ավանդույթը գործածվել է անընդհատ. Մյունիքի ժայռապատկերներից հետո այն տեսանելի է Հայաստանի վաղ բրոնզի դարի մշակույթում, խուրիական և ուրարտական մշակույթներում և վերջապես առկա է քրիստոնեական շրջանի մանրանկարչության մեջ: Այս տվյալները հակիրճ ներկայացված են ստորև աղյուսակում:

Աղյուսակ 3. Հնագույն գրային համակարգերում աստղանշանի միջոցով «աստված» նշանակող բառերի գաղափարագրման օրինակներ:

Հայկական միջնադարյան նշանագիր		աստղ	աստղ
Եգիպտոս		ntr	աստված
		dwa	փառք, պատիվ, երկրպագություն
		sbA	աստղ, համաստեղություն
		Dwa.t	Ստորերկրյա աշխարհ, Օսիրիսի կացարանը
		ntr.w	աստվածներ
Շումեր		diqer	աստվածներ; աստվածություն
		nap	աստված
		mul	աստղ, համաստեղություն
		ar2, ara2	փառք, պատիվ
Սյունիքի ժայռապատկերներ			

Համեմատած շումերական և եգիպտական գրային համակարգերի հետ Սյունիքի ժայռապատկերները ցուցադրում են երկու առանձնահատկություն.

ա. Սյունիքի ժայռապատկերներում աստղանշաններն առավել բազմազան են,

բ. Սյունիքի ժայռապատկերներն անվազն 10.000 տարով ավելի հին են (վերին հին քարի դար) [12] քան շումերական և եգիպտական գրերը (Ք.ա. IV հազ. վերջ):

Այս փաստերը հիմք են տալիս ասելու, որ աստղերը (համաստեղությունները) որոշակի աստվածության մարմնավորում համարելու պատկերացումները և աստղանշանով «աստված» նշանակող բառեր գաղափարագրելու ավանդույթը սկիզբ է առել Սյունիքում, իմա այնտեղ, որտեղ գործել է Ջօրաց քարեր աստղադիտարանը:

Այս հակիրճ ներկայացված տվյալների հանրագումարը թույլ է տալիս ասել, որ.

- Վերին հին քարի դարի ավարտական փուլում (12÷50 հազար տարի առաջ) ժամանակակից տիպի մարդը ձևավորեց դիցարան, կանոնակարգված ծիսական համակարգ, սրբավայրեր, քրմություն: Դրանց հնագիտական դրսևորումներից են նաև 10÷12 հազար տարվա հնություն ունեցող հնավայրերը, որոնք պեղումների ընթացքում բացահայտվել են պատմական Հայաստանի տարածքում (Պորտասար, Չայոնու, Նեմրիկ և այլն): Այդ մշակույթի նախնական փուլը դրսևորված է Սյունիքի ժայռապատկերներում, որոնք փորագրվել են հենց վերին հին քարի դարի ավարտական փուլում:
- Նույն ժամանակահատվածում գուգահեռաբար իրականացվել են երկնային լուսատուների ծագման ու մայրամուտի դիտարկումներ: Դրանց եպատակը տվյալ լուսատուն մարմնավորող Աստծո Ստորերկրյա աշխարհից Երկինք բարձրանալու (լուսատուի ծագում) և իր ազդեցությունը Երկրի վրա տարածելու պահի որոշումն էր, իսկ լուսատուի մայրամուտի պահի ֆիքսումը նշանակում էր այդ Աստծո վերադարձը Ստորերկրյա աշխարհ ու մարդկանց կյանքի ու գործունեության վրա նրա ազդեցության ավարտ: Բնական է, որ մարդը երկնային լուսատուների ծագման ու մայրամուտի դիտարկումները կատարում էր, որպեսզի իմանա, թե երբ պետք է կատարի տվյալ Աստծո պաշտամունքի, նրան դիմավորելու և ճանապարհելու ծեսերը:
- Լուսատուների ծագման ու մայրամուտի դիտարկումները և դրանց հետ կապված պաշտամունքային ծեսերը կատարվում էին նույն սրբազան տարածքում: Հենց այդպիսի սրբազան տարածք է եղել Ջօրաց քարեր հնավայրը: Քանի որ բոլոր աստվածների համար Երկինք բարձրանալու պահը որոշվել է միևնույն տարածքում, ապա բոլորի պաշտամունքային ծեսերը էլ կատարվել են նույն տարածքում գտնվող սրբարաններում: Ջօրաց քարերի կլոր, ձվաձև և ուղղանկյուն շինությունների հետքերն ամենայն հավանականությամբ արարողությունների կատարման սրբազան կառույցների մնացորդներն են: Այս

հարցի վերջնական պատասխանն անշուշտ կտրվի հնավայրի պեղումներից հետո:

Հնագիտական առումով պատմական Սյունիքը գործնականում ուսումնասիրված չէ: Վերջին տարիներին Սյունիքում կատարված առաջին լուրջ պեղումները (Արենի-1, Գողեձոր) փայլուն արդյունքներ տվեցին: Մենք այն համոզման ենք, որ Զորաց քարերի պեղումների արդյունքները գերազանցելու են դրանց:

Ավարտելով այս բաժինը, մի անգամ էլ նշենք, որ երկնային լուսատուների ընթացքի դիտումների նախնական փուլում չեն հետապնդվել զուտ աստղագիտական կամ տոմարական նպատակներ: Դրանք ունեցել են պաշտամունքային-կիրառական նշանակություն և նպատակ են ունեցել որոշելու Ստորերկրյա աշխարհից աստվածների դուրս գալու և Երկինք բարձրանալու պահերը: Դիտումների հետագա ինչ որ փուլում, երբ վերլուծվել ու ամփոփվել են դարերի ընթացքում կատարված դիտումների արդյունքները և բացահայտվել են լուսատուների պտույտների պարբերությունները, հանգել են լուսնային ու արեգակնային տարիներ ու տոմար ստեղծելու գաղափարին:

3. Միսիանի մեգալիթյան կառույցի իրական անունը և անվան իմաստը

Մասնագիտական գրականության մեջ Միսիանի մեգալիթյան կառույցը հիշատակվում է Զորաց քարեր, Ցից քարեր, Դիք-դիք քարեր [13], Քարահունջ անուններով: Վերջին անվանումը 1985թ շրջանառության մեջ դրեց աստղագետ Է. Պարսամյանը, որն ընդունեց նաև Պ. Հերունին: Մենք կողմնակիցն ենք այն տեսակետի, որ Քարահունջ անվանումը կապ չունի Միսիանի մեգալիթյան կառույցի հետ: Մակայն այս տեսակետը օրակարգից չի հանում Քարահունջ և Եվրոպայի որոշ մեգալիթյան կառույցների (Սթոունհենջ, Քալլենիշ, Կառնակ) անվանումների լեզվական առնչությունների հետազոտման խնդիրը, որն առաջ էին քաշել Է. Պարսամյանը և Պ. Հերունին: Մանավանդ, որ ըստ որոշ հետազոտողների հայտնած տվյալների, Միսիանից 30կմ հեռավորության վրա գտնվող Քարահունջ գյուղի մերձակայքում ևս կան մեգալիթյան կառույցներ [14]:

Հետևաբար մեր քննարկման մեջ կանոնադրաբար հին ծագում ունեցող Միսիան անվանումը, հոմանիշ Ցից քարեր և Դիք-դիք քարեր անվանումները և Զորաց քարեր պաշտոնական անվանումը:

3.1. Մեգալիթյան կառույցի Միսիան անվանումը

Միսիանը (Միսական, Միսավան) գտնվում է Զորաց քարեր մեգալիթյան կառույցից 3կմ հեռավորության վրա, նրան ամենամոտ բնակավայրն է և Սյունիքի ենթամարզի կենտրոնը: Միսիան է կոչվել նաև ներկայիս Միսիանից ոչ հեռու գտնվող գյուղը (ներկայիս Հացավան), նրա միջով հոսող գետը և մերձակա բլուրը, որի լանջի փորվածքները, ըստ Ե. Լալայանի, եղել են արծաթահանքեր [15]:

Վերջապես միջնադարյան մատենագրության մեջ Միսակ, Միսական, Միսիան է կոչվել Մեծ Հայքի Սյունիք աշխարհը: Միսիք և Միսական անվանումները մատենագրության մեջ գործածվել են զուգահեռ թե որպես երկրանուն, թե որպես ցեղանուն (Միսական նախարարական տան): Միսական անվան առաջին ստուգաբանությունը տվել է Մովսես Խորենացին (Vդ), տեղանունն ու ցեղանունը կապելով Գեղամի որդու՝ Միսակի անվան հետ: Ստուգաբանության հետագա փորձերը (Հյուբշման, Լազարո, Ադոնց և այլոք) ընդունելություն չեն գտել [16]:

Քանի որ հոմանիշ անվանումներից մեկը (Միսիք) ակնհայտորեն կազմված է սին=«կանգնեցրած փայտ կամ քար, ցից» բառից, ապա տրամաբանական է մյուս անվանաձևը (Միսական) բխեցնել «սին» բառին հոմանիշ «ցից, սիս» բառից, իմա՝ ենթադրել նախնական *Ցիցական ձև, որից՝ Միսական: Այս պարագայում հավանական ենք համարում, որ Միսեան>Միսիան քաղաքի անունը ծագել է նրա մոտակայքում գտնվող մեգալիթյան կառույցից. *ցից-եան=սիս-եան=«ցիցեր», որտեղ «-եան»-ը հոգնակի հավաքական մասնիկ է: Հետևաբար Միսեան տեղանունը տառացի պիտի նշանակի «ցից (քարեր)», որն էլ պահպանվել է մեգալիթյան կառույցի Ցից քարեր և Դիք-Դիք քարեր հոմանիշ անվանաձևերի տեսքով:

Մեր մեկնաբանությունը մի կողմից համապատասխանում է Սյունիքի աշխարհագրական նկարագրին. Սյունիքը մի լեռնակղզի է (սյուն է, ցից է) շրջակա տարածքների՝ Արաքսի ու Քուռի հովիտների նկատմամբ: Ներքին աշխարհագրության տեսանկյունից էլ Սյունիքը լերկ ու ցցուն ժայռերի ու գազաթների (սյունների, ցցերի) երկիր է (տես նկար 8): Այստեղ կարող ենք ավելացնել նաև Սյունիքով մեկ սփռված և մարդու կողմից ստեղծված մեգալիթյան կառույցներն ու վիշապաքարերը:

Մակայն չենք կարծում, որ եթե Միսական անունը ծագում է ցից/սիս բառից, ապա կապված է երկրամասի աշխարհագրական նկարագրի հետ: Իրականում Միսական անվան մեջ մտնող ցից=սիս արմատը շատ հին է և

հանդես է գալիս որպես արևելքի բնութագիր: «Ցից/սիս» բառի հնությունը հասնում է շումերական սեպագիր գրչության ժամանակներին, քանի որ շումերերենում բազմիցս վկայված է $si-saz=si-saz=sis/sis=սիս/ցից=«ուղիղ, ուղղահայաց, տնկված»$ բառը: Բառը շումերերենում գրվել է նաև ZI սեպանշանի կրկնությամբ, որն ունի $zi, siz, \text{šiz}$ ընթերցումներ. $zi-zi=siz-siz=šiz-šiz=ցից/սիս$: Օրինակ GIS $zi-zi$ նշանակել է «տնկված (=zi-zi) առնանդամ (=GIS)», իսկ «արև» նշանակող բառի հետ $si-saz=si-saz=sis/sis=սիս/ցից$ գրության միջոցով արտահայտվել է «արևելք» իմաստը. $areg sis/sis=արևացից/արևասիս=«արևի դուրս տնկվիր, արևածագ, արևելք»$:

Նման հնարավորություն է ստեղծում նաև հայերենը, քանի որ «ցից» բառի բայական ցցուիլ=«դուրս տնկվիլ, ուղղահայաց տնկվիլ, ծագել, ծլել, ընձյուղիլ» ձևը ցուցադրում է «ծագ» բառին հոմանիշ իմաստներ. $ծագել=«արևի դուրս գալը, դուրս գալ, երևալ, ծլել»$: Հետևաբար ինչպես «ծագ», այնպես էլ «ցից/սիս» բառով հայերենում կարելի է բնութագրել Արևի և աստղերի ծագումը: Իսկ այս ֆոնի վրա մեզալիթյան կառույցի Միսիան=Ցից քարեր անվանումն իրավունք է ձեռք բերում մեկնաբանվել որպես հիշողություն այն ժամանակների, երբ Միսիան=Ցից քարերի միջոցով դիտվում էին Արևի և աստղերի ծագման պահերը:

Արդյունքում, որպես Միսական անվանման նախնական նշանակություն, կարելի է նշել «արևածագի, արևելյան, արևելական» իմաստը: Իսկ սա կարող ենք դասել այն փաստերի շարքին, որոնք գործուն դեր են խաղացել, որպեսզի Միսական իշխանը դառնա Մեծ Հայքի չորս բղէշներից մեկը և երկրի արևելյան կողմի պաշտպանության պատասխանատուն: Հետագայում ցից=սիս բառն ընկալվել է տառացի «ցից, սյուն», որից էլ ստեղծվել է Սյունիք (=սյունների երկիր) գուգահեռ անվանումը:

Եթե Միսական երկրի աշխարհագրական պատկերը դիտենք վերին հին քարի դարի և վաղ նոր քարի դարերի տեսանկյունից, ապա Մեծ Հայքի Ուտիք և Արցախ աշխարհների արևելյան սահմանները ողողվում էին Կասպից ծովի ջրերով (Խվալինյան տրանսգրեսիա): Հետևաբար Սյունիքի բարձրավանդակի և նրանից ցածրադիր լեռնային Արցախի ու Ուտիքի բնակիչների համար Արևը պիտի ծագեր Կասպից ծովի ջրերից, իմա՝ հիշյալ տարածքներն իրավացիորեն կարող էին կոչվել Արևելյան երկիր ընդհանրական անունով: Այսինքն նրանք Արևելյան երկիր անվանումը ստանալու էին ոչ թե այն պատճառով, որ Մեծ Հայքի մյուս մասերի նկատմամբ գտնվում էին արևելյան կողմում, այլ՝ որովհետև Արևը ծագում էր այդ երկրի

սահմանների մոտ գտնվող ծովից, որը, ըստ հին պատկերացումների, շրջապատում էր Երկիրը:

Այս պարագայում Սյունիքը, Արցախը, և Ուտիքը կարող ենք նույնացնել Եդեմի այգու հետ. «Եւ տնկեաց Աստուած գորախտն յԵդեմ ընդ արեւելս եւ եղ անդ զմարդն, զոր ստեղծ» [17]: Եթե Մեծ Հայքը, որպես Եփրատի ու Տիգրիսի ակունքների երկրի, կարող ենք նույնացնել Եդեմի հետ, ապա Եդեմի արևելյան կողմը Սյունիք, Արցախ և Ուտիք աշխարհներն են, որոնք էլ պիտի նույնացվեն Եդեմի այգու և Ծննդոց գրքի Խավիլա/Եվիլատ երկրի հետ:

3.2. Մեզալիթյան կառույցի Ջորաց քարեր անվանումը

Երբ Ջորաց քարերի վերաբերյալ նյութերին էինք ծանոթանում, հայտնվեցինք նաև Նունե Մովսիսյանի «Հայկական կակաչ» էլեկտրոնային էջում: Ահա թե ինչ էր այնտեղ գրված. «Ինքը հենց էլ Ջորաց քարեր է: Իսկ զիտեք՝ ինչո՞ւ: Շատ պարզ մի պատճառով: Ես միշտ ապավինում եմ մեր ժողովրդի գուլալ ու շիտակ լեզվամտածողության սթափ տրամաբանությանը: Իսկ ժողովուրդը այդ քարերին անվանել է Ջորաց: Նշանակում է այդ քարերի մեջ նա ուժ ու զորություն է տեսել, չէ՞, թե չէ հաստատ եղպես չէր անվանի»:

Հայտնու հոգու խորքից բխած այս անմիջական խոսքի հիմքում անշուշտ հավատն է ազգի ավանդապահ կեցության նկատմամբ, ինչն էլ հեղինակին ճիշտ շեշտադրումներ ու հարցադրումներ անելու հնարավորություն է ընձեռնել: Մենք էլ օգտվենք Նունե Մովսիսյանի հարցադրումից. «...այդ քարերի մեջ նա ուժ ու զորություն է տեսել, չէ՞...»: Այս պարագայում մեզ մնում է մի հարց ճշգրտել. քարերի մեջ, թե՞ քարերի միջոցով: Կարծում եմ բոլորը կհամաձայնվեն, որ մեր փնտրած զորության կրողները չեն կարող լինել անշունչ ու տձև բազալտե քարաբեկորները: Ուրեմն մնում է ընդունել, որ որոշակի կարգով տնկված այդ ժայռաբեկորների միջոցով են բացահայտվել, տեսանելի ու շոշափելի դարձվել մեր փնտրած ուժի ու զորության կրողները: Իսկ դա պարզելու ենք հայերեն «զոր», «զորութիւն» բառերի իմաստների միջոցով:

Հայերեն զոր=«ուժ, զորություն, զորք, զինվորների խումբ» արմատից և «-ութիւն» ածանցից կազմված «զորութիւն» բառն էլ ունի հետևյալ իմաստները.

1. «ուժ, ազդեցություն, հրաշք»
2. «երկնքի զարդեր, աստղեր, հրեշտակներ»:

Ժողովրդական մտածողության մեջ ավելի տարածված էր «զոր/զորութիւն» բառի «ուժ, զորք, զինվորների խումբ» իմաստը, որով էլ ուշ

շրջանում ստուգարանվել է Ջօրաց քարեր անվանումը և թարգմանաբար էլ անցել եկվոր թուրքերին (Ղոշուն դաշ): Դա բնական է, քանի որ թեև ժողովրդի հիշողության մեջ անաղարտ պահպանվել է հնավայրի Ջօրաց քարեր անվանումը, սակայն վաղուց ջնջվել է կառույցի ֆունկցիոնալ նշանակության մասին գիտելիքը: Սա էլ է բնական, որովհետև կառույցի գործունեությունը դադարեցվել է հազարավոր տարիներ առաջ:

Սակայն միջնադարյան մատենագրության մեջ «գորութիւն», «գորութիւնք երկնայինք» բառերն օգտագործվել են որպես «գարդք երկնից», «աստեղք», «հրեշտակք» բառերի հոմանիշներ: Բերենք երկու նմուշ Նոր Հայկազեան Բառարանից:

«Յարևու և ընդ լուսնով և ընդ ամենայն աստեղքք, և առաջի ամենայն գորութեանց երկնից, գոր սիրեցինն, և որոց ծառայեցինն» - այստեղ երկնային լուսատուների թվարկումից հետո բերված «գորութեանց երկնից» արտահայտությունը վերաբերում է հրեշտակներին: Ի դեպ, «գորութեանց» և «գօրաց» ձևերը իմաստային առումով չենք տարբերակում:

Հրեշտակ գաղափարն ու տերմինը (եբրայերեն mal'āk, հուներեն ἄγγελος áγγελος, լատիներեն angelus) տարածվեց քրիստոնեության և ապա իսլամի միջոցով, որին տրված «աստծո սուրհանդակ» իմաստը գալիս է եբրայերեն mal'āk 'ēlōhīm-ից: Հին կտակարանի հեղինակներն իրենց Աստծուն բացարձակեցնելու նպատակով հրեշտակներ անվանեցին տարածաշրջանում մեծ հոշակ ունեցող աստվածներին: Օրինակ Ուրիել կամ Արիել հրեշտակապետի անվան տակ թաքցվեց Անգել=Ներիզալ Աստվածը: Այս թեմային ստորև դեռ կանդրադառնանք: Այստեղ միայն ֆիքսենք, որ Ջօրաց քարեր կամ Ջօրութեանց քարեր անվանումը նշանակել է «հրեշտակների քարեր» կամ նախաքրիստոնեական ըմբռնմանը համապատասխանող «աստվածների քարեր» իմաստ:

Բերենք Նոր Հայկազեան բառարանի երկրորդ վկայությունը.

«Ջօր օրինակ ոչ թուին գորութիւնք երկնից, և ոչ չափի աւագ ծովու» - այստեղ էլ «գորութիւնք երկնից» արտահայտությունը կրում է «աստղեր» իմաստ: Արդյունքում, Ջօրաց քարեր, Ջօրութեանց քարեր անվանումն այս իմաստի կիրառմամբ կլեկնաբանվի «աստղերի քարեր»:

Իսկ ինչո՞ւ պիտի որոշակի կարգով տնկված այդ քարերի խումբը կոչվեր «աստվածների քարեր» կամ «աստղերի քարեր»: Հարցի պատասխանը միանշանակ է. քանի որ հնում աստղերն ու համաստեղությունները համարվել են որոշակի աստվածների մարմնավորումներ (տե՛ս վերը) և մեգալիթյան կառույցը ստեղծվել է որպես աստղերի ծագումն ու մայրամուտը դիտելու սարք

և այդ իսկ պատճառով այն անվանվել է Ջօրաց քարեր, ինչը տառացի ընկալվել է «աստվածներին կամ աստղերին (դիտելու) քարեր»: Իսկ դա նշանակում է, որ Ջօրաց քարեր անվանումը նույնքան հին է, որքան ինքը՝ մեգալիթյան կառույցը (տե՛ս նաև հավելվածը) [18]:

4. Ի՞նչ աստվածների են պաշտել Ջօրաց քարերը կառուցողները

Այս վերնագրի տակ մենք դնում ենք Ջօրաց քարերը կառուցողների դիցարանը վերականգնելու հնարավորության խնդիրը: Եթե շարունակվեն ու ավարտին հասցվեն Պ. Հերունու սկսած չափումները, ապա մենք կունենանք հետևյալ հարցերի պատասխանները.

1. Դիտակ ծառայած բոլոր քարերի համար կունենանք դիտման ազիմուտը և հորիզոնի այն կետի կորդինատները, որտեղից ենթադրաբար պիտի ծագեր լուսատուն:
2. Ընդունելով, որ Ջօրաց քարերի կառույցը աստղադիտարան է ծառայել մոտավորապես Ք.ա. VI-III հազարամյակներում, կորոշվեն մոլորակների ու այն պայծառ աստղերի/համաստեղությունների ցանկը, որոնք պիտի ծագեին արդեն չափված ուղղություններից:
3. Չափումների և պրեցեսիոն շեղումները հաշվի առնող ճշգրիտ մաթեմատիկական հաշվարկների համեմատության միջոցով կճշգրտվեն, թե քարերից որոնք են այս կամ այն պատճառով շեղվել նախնական ուղղությունից: Դրանք կամ կհանվեն ցուցակից, կամ հնարավորության դեպքում չափման տվյալները կուղղվեն ըստ հաշվարկների:
4. Ստացված ցուցակի յուրաքանչյուր մոլորակի և աստղի/համաստեղության համար մատենագրական և սեպագիր աղբյուրների տվյալներից կորոշվեն համապատասխան Աստծո անունը:

Ասվածը փորձենք պարզաբանել մի օրինակի միջոցով:

Պ. Հերունին իր չափումների ընթացքում իրավացիորեն կարևորություն է տվել Կարապի համաստեղությանը և նրա ամենապայծառ աստղին՝ Դենեբին: Քանի որ Ջօրաց քարերի աշխարհագրական լայնությունը (39°34') և Դենեբի հակումը (δ=39°34') նույնական են, ապա իր կուլմինացիայի պահին Դենեբը գտնվում է Ջօրաց քարերի զենիթում: Կարապի համաստեղության հին հայկական անվանումն է Անգր/Անկղ [19], իսկ շումերական սեպագիր աղբյուրներում ներկայացվում է MULUD.KA.DU_s.A անունով [20]:

Վերը տեսանք, որ շումերական ժամանակներից ծագող MUL.APIN աստղացուցակում այս համաստեղության դիմաց դրված է ԿՍ.GUR դիցանունը, որը Ներիզալ Աստծո անուններից մեկն է: Նաև հայտնի է, որ Հին կտակարանի

հայերեն թարգմանության մեջ Ներիգալ դիցանունը փոխարինվել է Անգեղ անունով: Այսպիսով Անգղ համաստեղությունը եղել է Անգեղ Աստծո մարմնավորումը և այս պատկերացման ակունքները շատ հին են ու զուտ հայկական, քանի որ «անգղ» թոչնանունը և Անգեղ դիցանունը բնիկ հայերեն են ու հայերենին պատկանող համանուններ են:

Անգեղ=Ներիգալ Աստծո պաշտամունքի ակունքները հասնում են Սյունիքի ժայռապատկերների փորագրման ժամանակներին, որը Ջորաջ քարերի գործունեության ժամանակից հին է առնվազն 10.000 տարով [21]: Խեթական աղբյուրներից նաև հայտնի է, որ ⁴U.GUR=⁴Nerigal Աստվածը Հայաստանի տարածքում (Հայասա) պաշտվել է որպես դիցարանի գերագույն Աստված [22]:

Վերը տեսանք, որ առկա տվյալները թույլ են տալիս հիմնականում պատմական Սյունիքն ընդգրկող Փոքր Կովկասի լեռնազանգվածը նույնացնել Հին կտակարանի Եդեմի այգու հետ (Խավիլա երկիր): Փիսուն=Արաքս և Օննոդոլ գրքի «Փիսովն, նա է, որ պատե զամենայն երկիրն Եւիլատայ» բնութագիրը ևս վկայում է դրա օգտին, քանզի Արաքսն է երեք կողմից պատում Սյունիքը: Նաև նշենք, որ Hawila երկրանունը հայերեն իսաիլ > իսաիդ=«այգի, պարտեզ, դրախտ» բառի հետ նույնացնելու տեսանկյունից լեզվաբանական ոչ մի խոչընդոտ չկա [23]: Ցանկացած դեպքում Եդեմ=Հայք նույնությունից բխում է, որ Խավիլա/Եւիլատ երկիրը Հայքի մի հատվածն է: Իսկ միջագետքյան սեպագիր աղբյուրները հաղորդում են, որ Խավիլա երկրի տիրակալը Ներիգալ Աստվածն է. ⁴Nes-unu-gal = LUGAL Ha-wi-lum^{K1}=«Խավիլա երկրի թագավոր» (RA, 1, 1, 12) [24]:

Մի այլ սեպագիր աղբյուր բերում է շումերերեն-աքքադերեն հետևյալ համապատասխանությունը [25].

MULUD.KA.DU8.A = ^{kakab}ummu na'iri

Այս հավասարության ձախ կողմի շումերերեն UD=«արև, լույս, օր, ցերեկ» գաղափարագրին աջ կողմում համապատասխանում է աքքադերեն նույնիմաստ umu բառը: KA.DU8.A գրության համար ունենք հետևյալ հավասարումը.

KA.DU8.A = pu-u2 pe-tu-u2 =«բերանը, դուռը, դարպասը բացել»:

KA=«բերան» սեպանշանը KA2=akan2=ական սեպանշանի հետ հավասարապես գործածվել է «դուռ, դարպաս» իմաստով և այստեղ համապատասխանեցվել է աքքադերեն pu-u2=pu =«բերան» բառին: Մեզ մնում է փաստել DU8.A = pe-tu-u2 = petu =«բացել» նույնությունը, որտեղ բացել իմաստը կրում է DU8 սեպանշանի tsh/tsh/dsh ընթերցումը (հմմտ. հայերեն «թող»

արմատի հետ), իսկ A սեպանշանը (նրա ընթերցումներից մեկը) քերականական մասնիկ է: Հետևաբար համաստեղության շումերերեն անվանումը կնշանակի «Արևի կամ լույսի դուռը բացող»: Հետաքրքիր է, որ Ներիգալը, որպես հրեշտակապետ, անվանվել է Արիել/Ուրիել, որին տրվում է «աստծո լույս» իմաստ: Հնարավոր է դա կապված է այն փաստի հետ, որ Երկնքի կյուսիսային կիսագնդում Օիր Կաթնի լուսավոր շերտը սկսվում է Կարապի համաստեղությունից: Սակայն հնարավոր է նաև, որ անվան այդ իմաստը կապված է ինչ որ ժամանակ Դենեբի ծագման առանձնահատկության հետ, որը կարելի է պարզել հետագա հետազոտությունների ընթացքում:

Հետաքրքիր է այն փաստը, որ համաստեղության շումերերեն KA.DU8.A=«բերանը, դուռը, դարպասը բացել» արտահայտության դիմաց ունենք աքքադերեն na'iri բառը, որն իր գրելաձևով ճշգրիտ նույնական է ասորեստանյան աղբյուրներում Հայաստանին տրված Na'iri, Nairi անվան հետ: Աքքադերեն այս բառի իմաստն անհայտ է և թե՛ գրելաձևով, թե՛ իմաստային առումով չի կարելի նույնացնել na'iru (ne'iru, na'eru, nahiru)=«գոռգոռոց, մոնյուն, ոռոնց» բառի հետ: Այստեղ ևս լրացուցիչ քննության կարիք կա և հնարավոր է երկրանունն այստեղ գործածվել է որպես հասարակ գոյական, որի իմաստն անհայտ է:

Կարծում ենք այսքանը բավական է ցույց տալու, որ Ջորաջ քարերի միջոցով կատարված չափումների ու հին աղբյուրների տվյալների գուգորդմամբ հնարավոր է վերականգնել Ջորաջ քարերը կառուցողների դիցարանը:

Գրականություն

1. Պարիս Հերունի, Հայերը և հնագույն Հայաստանը, Երևան, 2006
2. Ю. Саядян, Новейшая гнологичнская история Армении, Ереван, 2009
3. Ch. Chaigner, P. Avetisyan, G. Palumbi, H.-P. Uerpmann, Godedzor, a late Ubaid-related settlement in the southern Caucasus, in "Beyond the Ubaid", ed. R. Carter, G. Philip, Durham, 2006, p. 377:
4. Օ. Խնկիկյան, Միսիանի Ջորաքարերը, Հայաստանի բնություն, №4, 1984, էջ 33; Յ. Парсамян, О возможном астрономическом назначении мегалистических колец Ангелакота, Բյուրականի աստղադիտարանի հաղորդումներ, պրակ 57, Երևան, 1985, էջ 101:
5. Եթե քաշվող առարկայի ձոր զլորվելու վտանգ կա, կապում են հաստ կողմից: Սակայն մեր խնդրի դեպքում տափակ ու տձև ժայռակերպերը գլորվել չէին կարող:

6. Որպես նման ավանդապատումների նմուշներ, տես՝ Ա. Ղանալանյան, Ավանդապատում, Երևան, 1969, №№ 32, 63
7. Նույն տեղում, №№ 705, 724
8. Պարիս Հերոնի, Հայերը և հնագույն Հայաստանը, Երևան, 2006, նկար №№14, 19, 20
9. Շումերական աղբյուրներում Անդրաշխարհի նկարագրի ու այնտեղ բնակվող աստվածների մասին տես՝ D. Katz, The Image of the Netherworld in the Sumerian Sources, CDL Press, 2003
10. Archaeoastronomy անվանումը ստեղծվել է հին հուներեն ἀρχη=սկիզբ, սկզբնական» αστρον=«աստղ» և νόμος=«կարգ, օրենք» բառերից:
11. A. Marshack, The Taï plaque and calendrical notation in the Upper Paleolithic, Cambridge, Archaeological Journal 1, 1991, p. 25-61; A. Marshack, The Roots of Civilization: the Cognitive Beginnings of Man's First Art, Symbol and Notation, Mont Kisco N. Y., 1991; A. Marshack, The Roots of Civilization, N. Y., 1972; Б. А. Фролов, Числа в графике палеолита, Новосибирск, 1974; Б. Ван-дер-Варден, Пробуждающаяся иаука-2. Рождение астрономии. Москва, 1991; В. Ларичев, Колесо времени: Солнце, Луна и древние люди. Новосибирск, Наука. 1986; В. Ларичев, Мудрость змеи: первобытный человек, Луна и Солнце. Новосибирск, Наука. 1989; В. Ларичев, Сотворение Вселенной: Солнце, Луна и Небесный дракон. Новосибирск, Наука. 1993; A. F. Aveni, Archaeoastronomy: Past, Present and Future, Sky and Telescope, 72, 1986, p. 456; A. F. Aveni, World Archaeoastronomy, Cambridge University Press, 1989
12. Հ. Մարտիրոսյան, Հայկական ժայռապատկերների և հին աշխարհի գրային համակարգերի ծագումնաբանական առնչությունները, Բազմավեպ, 2008, էջ 198-247
13. Հուշարձանի այս երկու հոմանիշ անվանումները բերված են ըստ՝ Վ. Վահրադյան, Մ. Վահրադյան, Քարահունջ յուշարձանի անուանման շուրջ, Բազմավեպ, 2010, էջ 161
14. Նույն տեղում
15. Թ. Հակոբյան, Ստ. Մելիք-Բախշյան, Հ. Բարսեղյան, Հայաստանի և հարակից շրջանների տեղանունների բառարան, հ. 4, Երևան, 1998, էջ 615-616
16. Ս. Ումադյան, Սյունիքը դիցարան, Երևան, 1981
17. Գիրք ծննդոց, Բ, 8:
18. Հ. Մարտիրոսյան, Հայաստանի հնագույն պատմության էջեր, Երևան, 2011; Հ. Մարտիրոսյան, Առյուծ նշանագիրը Սյունիքի ժայռապատկերներում և հին աշխարհում, Երևան, 2012:
19. Բ. Թումանյան, Հայ աստղագիտության պատմություն, Երևան, 1964, էջ 211
20. Որոշ հետազոտողներ համաստեղության այս անվանը տալիս են «հովազ» իմաստով՝ Սակայն շումերերենում հովազի անունը (արթադ. nimru) գրվել է «առյուծ» և «փոքր» նշանակող գաղափարագրերով, որով երբեք չի գրառվել Կարապ համաստեղության անունը:

21. Անգեղ=Ներիգալ Աստծո պաշտամունքի և Սյունիքի ժայռապատկերներում դրա դրսևորումների մասին տես՝ Հ. Մարտիրոսյան, Առյուծ նշանագիրը Սյունիքի ժայռապատկերներում և հին աշխարհում, Երևան, 2012
22. Г. Капанцян, Хайаса-колыбель армян, Историко-лингвистические работы, Ереван, 1956, ст. 88
23. Հ. Մարտիրոսյան, Եղեմ երկրային և երկնային, Հայոց հնագույն պատմության էջեր, Երևան, 2001, էջ 5
24. Տես նաև՝ A. Deimel, Pantheon babylonicum, Romae, 1914, p. 191
25. R. Labat, Manuel d'epigraphie akkadienne, Paris, 1948, p. 175

Sisian, Zorats Karer, Tsits Karer, Karahunge ...

Hamlet MARTIROSYAN

Centre of Studies of Ancient Civilizations, E-mail: hmart@verphi.am

Abstract

The Sisian or Zorats Karer megalithic monument is located in the RA Syunik region, 3 km away from the town of Sisian. There are holes between 4-5 cm in diameter in 85 out of 223 stones that are currently upright, each between 0.5-3 m in height. This pre-historic monument was a worship center, as well as an observatory where the Sun, planets and stars rising and setting were observed between VI-IV millennia B.C. The literal meaning of the construction's original name Sisian means "rising (stones)", and the name Zorats Karer means "stones of the stars" or "stones of the gods". The data from Mesopotamian cuneiform sources and Armenian medieval manuscripts show that the stars (constellations) were considered as personifications of certain gods. In the Zorats Karer worship center, via observations of the rising of a given star, the moment of the respective god's rising from the underground and his influence spreading over the Earth was defined.

Հայկական հնագոյն օրացոյցների կապը երկնային լուսատուների հետ

Գրիգոր ԲՐՈՒՏԵԱՆ

Բիրականի աստղադիտարան, Էլ. փոստ՝ gboutian@gmail.com

Ամփոփագիր

Մեզ յայտնի հայկական հնագոյն օրացոյցներից Հայկեան եւ Նախահայկեան օրացոյցները շատ սերտ կապուած են եղել երկնային լուսատուների դիտումների հետ: Մասնատրուպէս՝ Հայկեան օրացոյցում սկսեալ ն. Ք. 2341-ից կիրառուել է տարեկան գլխաւոր տօնի՝ Նաւասարդի օրը Հայկն համաստեղութեան գլխաւոր աստղի արեգակնային ամբարձումով որոշելու կարգը: Դրանից առաջ Հայաստանում կիրառուած Նախահայկեան օրացոյցում էլ այս նոյն աստղով է որոշուել տարուայ թէ՛ սկիզբը, եւ թէ՛ վերջը: Տարի է համարուել այն տեւողութիւնը, որի ընթացքում երկնքում դիտելի է եղել Բետելգեյզէ աստղը: Տարին սկսուել է այս աստղի առաջին առաւօտեան ծագումով եւ աւարտուել է դրա վերջին երեկոյեան մայրամուտով: Ժամանակի մնացեալ տեւողութիւնը համարուել է տարուց դուրս: Կան նաեւ մատենագրական վկայութիւններ Բոյլքի (Pleiades) դիտումների մասին: Փորձ է արուած հիմնաւորելու, որ Բոյլքի դիտումներին պիտի վերաբերած լինի նաեւ Մեծամօրի Փոքր Բոյլքի աստղագիտական հարթակի ժայռի վրայ փորագրուած նշանը:

Հանգուցարաներ. Հայկական օրացոյց, Բետելգեյզէ (Betelgeuze), Բոյլք (Pleiades)

Այսօր մեր ունեցած տեղեկութիւնները Հայաստանում աստղագիտական գիտելիքի հնագոյն ժամանակների վիճակի մասին շատ կցկտուր են: Ունենք որոշակի հիմնաւոր տուեալներ վաղ միջնադարի Հայաստանի աստղագիտական գիտելիքի մասին՝ շնորհիւ Անանիա Շիրակունու ծաւալուն եւ հիմնարար երկերի: Ունենք տեղեկութիւններ նաեւ Անանիային յաջորդած ժամանակների հայաստանեան աստղագիտական գիտելիքի մասին՝ շնորհիւ Ժ. – ԺԸ. դարերի հայ գիտնականներից մեզ հասած երկերի (Յովհաննէս Կոզեռն, Յովհաննէս Սարկաւազ, Յակոբ Դրիմեցի Առաքել Նախիջեւանցի, եւ այլք): Որոշ սահմանափակ տուեալներ էլ կարելի է քաղել մաշտոցեան շրջանի եւ դրան յաջորդած շրջանի վաղագոյն թարգմանական եւ ինքնուրոյն երկերից: Սակայն քրիստոնէութեան ընդունումից առաջուայ աստղագիտական գիտելիքի մասին մեր ունեցած տեղեկութիւնները միայն կողմնակի անուղղակի աղբիւրների հիման վրայ արուած սահմանափակ եզրակացութիւնների մակարդակի են:

Հնագոյն ժամանակների աստղագիտական գիտելիքի մասին մեզ մատչելի հնարաւոր աղբիւրները կարելի է տրոհել երկու խմբի.

ա. նիթական կրիչների միջոցով մեզ աւանդուած տեղեկոյթի աղբիւրներ եւ՝

բ. ոչնիթական կրիչների միջոցով աւանդուած տեղեկոյթի աղբիւրներ:

Այս խմբերից առաջինի մէջ են Գեղամայ, Վարդենիսի, Սիւնեաց լեռներում եւ պատմական Հայաստանի այլ վայրերում սփռուած հազար-հազարաւոր ժայռապատկերների ամբողջութիւնը, տարբեր հնագիտական գտածոները, որոնց շարքում շատ կարեւոր տեղ ունի հնագոյն խեցեղէնը իր հարուստ զարդապատկերումով: Անշուշտ, պատշաճ հետազոտութեան պարագայում Հայաստանի հնագոյն ժամանակների գիտութեան մասին բազմազան տեղեկութիւնների շատ հարուստ շտեմարաններ կարող են դառնալ թէ՛ բազմահազար ժայռապատկերները, եւ թէ՛ հնագոյն խեցեղէնը: Սակայն, ցաւօք, այս աղբիւրների տուած մեծածաւալ տեղեկոյթը տակաւին բաւարար չափով հետազոտուած չէ: Մրանց հետազոտութիւնը տակաւին նոր է սկսուած եւ առայժմ դրանց հիման վրայ հնարաւոր է անել միայն ընդհանուր որակական եզրակացութիւններ (Յ. Ա. Մարտիրոսեան, 1978, Գր. Բրուտեան, 2007):

Այս առաջին խմբի մէջ հարկ է ընդգրկել նաեւ պատմական Հայաստանով մէկ սփռուած հնագոյն վիմակերտ կառոյցները, ինչպիսիք են Միսիանի մօտ գտնուող յայտնի Ջօրաց քարերը¹, նմանատիպ այլ կառոյցները, բարձրլեռնային տարբեր վայրերում պահպանուած մենաքարերը² եւ այլն: Սակայն այս յուշարձանները եւս ճշող մեծամասնութեամբ բնաւ հետազոտուած չեն, իսկ դրանց մի քանի սակաւաթիւ նմուշներն էլ հետազոտուած են յոյժ անբաւարար:

¹ Վերջին ժամանակներս որոշ հետազոտողների կողմից փորձեր են արուած այս յուշարձանը վերանուանելու «Քարահունջ»՝ առանց պատշաճ հիմնաւորման: Իբրեւ վարկած՝ այս յուշարձանի եւ «Քարահունջ» անուան կապը առաջին անգամ առաջարկուել է Է. Պարսամեանի կողմից (Է. Պարսամեան, 1985), որ յետոյ տարբեր հետազոտողների կողմից ընկալուել է իբրեւ ապացուցուած իրողութիւն: Պարսամեանի թողածում թելետ յուշարձանը կոչուած է «Անգեղակոթ», սակայն բերուախ յուսանկարն ու յուշարձանի նկարագրութիւնը միանշանակ ցոյց են տալիս, որ խօսքը Միսիանի մօտ գտնուող «Ջօրաց քարեր» յուշարձանի մասին է: Այդպիսի վերանուանումը հիմնաւորելու ինձ յայտնի միակ փորձը տե՛ս (Մ. Վահրադեան, Վ. Վահրադեան, 2010):

² Մրանց շարքում, անշուշտ, հարկ է դնել նաեւ բազմաթիւ վիշապակոթողները, որոնց մի ստուար մասը, ցաւօք, այսօր իրենց նախնական տեղերից հանուած ու տեղափոխուած են Երեւանի տարբեր կէտեր եւ տեղադրուած են իբրեւ քաղաքային միջավայրի զարդարանք:

Երկրորդ խումբը իր ընդգրկումով անլի ծաւալուն է, քան առաջինը: Այս խմբում առաջնային տեղ ունի Հայոց լեզուն, որի մեզ հասած հարուստ բառապաշարը եւ որոշ այլ իրողութիւնները կարող են անգնահատելի աղբիւր լինել հնագոյն ժամանակների Հայոց գիտութեան ու մշակոյթի վիճակի մասին տեղեկութիւնների համար: Նոյնը վերաբերում է նաեւ հայկական ազգագրութեանը, բանահիւսութեանը եւ ասանդական մշակոյթի այլ ճիւղերին: Թէպէտ որոշ արդիւնք ստացուած է նաեւ այս ասպարէզներում (Գր. Բրուտեան, 2008, 2009, 2010, 2011), սակայն հարկ է նշել, որ, ցաւօք, այստեղ եւս արուածը եւ ստացուած արդիւնքը տակաւին շատ հեռու են բաւարար լինելուց: Մի առանձին ասպարէզ էլ, այս երկրորդ խմբի մէջ Հայոց օրացոյցն է: Որպէս մարդկային մշակոյթի եւ, ի մասնաւորի՝ կրօնի, անբաժանելի բաղադրիչ մաս, օրացոյցը մեզ է հասել մարդկութեան պատմութեան ամենավաղ անցեալից, ժամանակի ընթացքում ենթարկուել է գանազան փոփոխութիւնների եւ այս կամ այն կերպ իր վրայ կրել է այդ փոփոխութիւնների հետքերը: Սրա հետ մէկտեղ՝ օրացոյցը, լինելով մաթեմատիկական կառոյց, համեմատաբար դիւրին է ենթարկուում վերլուծութեան, եւ սրա շնորհիւ անլի հեշտ է օրացոյցից դուրս կորզել իր «պարունակած» տեղեկոյթը այն ժամանակների մշակութային իրողութիւնների մասին, որոնց միջով անցել է տուեալ օրացոյցը: Ահա այս պատճառով էլ, իբրեւ հնագոյն ժամանակների հայաստանեան աստղագիտական գիտելիքի վիճակի մասին գաղափար կազմելու հնարաւոր օժանդակ միջոց, մեզ կարող է եապէս օգտակար լինել հայկական օրացոյցը իր տարբեր ժամանակների վիճակներով:

Արդ նայենք, թէ ի՞նչ գիտենք մենք այսօր Հայոց օրացոյցի մասին:

Ուղղակի աղբիւրներով մեզ աւանդուած օրացուցային տեղեկոյթը վերաբերում է հիմնկանում Հայոց պատմութեան քրիստոնէական շրջանին: Մաշտոցեան եւ դրան յաջորդող շրջանի սկզբնաղբիւրների տեղեկութիւնների հիման վրայ մենք ունենք Հայկական օրացոյցի ասանդական կառուցուածքը:

Տարեշրջանը բաղկացած է եղել բուն տարուց, որ պարունակել է 12 ամիսներ՝ իւրաքանչիւրը 30-ական օրով եւ այս ամիսներից յետոյ դրուող 5 յաւելեալ օրերից: Ստացուել է 12 ամիս \times 30 օր + 5 օր = 365 օր կառուցուածքով օրացոյց, որտեղ բուն տարին եղել է միայն 12 ամիս \times 30 օր = 360 օր տեւողութեամբ մասը, իսկ մնացեալ 5 օրերը, որ կոչուել են «անլիք», կամ «աւուրք անլեաց», համարուել են տարուց դուրս՝ արտատարեկան եւ մեկնաբանուել են իբրեւ «արարչութեան օրեր» (այն 5 օրերը, որ նախորդել են մարդու արարմանը) (Անանիա Շիրակացի, 1940, էջ 70, Անանիա Շիրակացի, 1943, էջ

311): Նահանջի օր եւ նահանջ տարիներ այս օրացոյցում չեն կիրառուել (Գր. Բրուտեան, 1997, էջ 27 – 29):

Այսպիսի օրացոյցը իր շատ պարզ ներքին կառուցուածքի եւ իբրեւ դրա հետեւանք՝ կիրառական դիւրութեան հետ մէկտեղ ունի նաեւ որոշ թերութիւններ: Այս օրացոյցի հիմնական թերութիւնն այն է, որ, ի հետեւանք այստեղ ընդունուած 365-օրեայ կայուն տարեշրջանի եւ արեւադարձային տարուայ 365.2422-օրեայ տեւողութիւնների միջեւ եղած 0.2422 օր տարբերութեան, այս օրացոյցի ամիսներն ու ամսաթուերը դանդաղ սահելով տեղաշարժուում են տարուայ եղանակներով եւ մէկ ամբողջական պտոյտ են գործում տարուայ եղանակներով 1506 տարում (1506 \times 365.2422 \approx 1507 \times 365): Բնականաբար, նոյնը վերաբերում է նաեւ այս օրացոյցի տարեմուտին, որ եւս 1506 տարում մէկ պտոյտ է կատարում տարուայ եղանակներով: Հակառակ ամսամուտերի ու բնականաբար՝ նաեւ տարեմուտի շարժական լինելուն, այս օրացոյցում կիրառուել է գլխաւոր տօնի օրը ամեն տարի գլխաւոր պաշտուող էակի երկնային կերպարի՝ Հայկն (Orion) համաստեղութեան գլխաւոր աստղի (a Orionis, Betelgeuze) արեգակնային ամբարձման (առաջին առաւօտեան ծագման) դիտումով որոշելու կարգը:

Հետազօտութիւնը ցոյց է տալիս, որ իր այսպիսի կառուցուածքով Հայոց օրացոյցը գալիս է ն.թ. 24-րդ դարից, երբ ն.թ. 2341 թ. այն ստեղծուել է ի հետեւանք օրացուցային լուրջ բարեփոխութեան (Գր. Բրուտեան, 1985, Գր. Բրուտեան, 1997, էջ 211-246):

Գալով հայկական օրացոյցի առաւել հին ժամանակների վիճակին, մենք գիտենք, որ ն.թ. 2341 թ. առաջ կիրառուած է եղել այսպէս կոչուած՝ Նախահայկեան օրացոյցը: Սա պայմանական անունն է այն օրացոյցի, որ Հայաստանում կիրառուել է Հայկեան օրացոյցից առաջ (մինչեւ ն.թ. 2341 թ.): Այս օրացոյցը բնոյթով աստեղա-արեգակնային է: Այստեղ տարի է համարուել միայն այն տեւողութիւնը, որի ընթացքում հնարաւոր է եղել երկնքում դիտել գլխաւոր պաշտուող էակի երկնային կերպարը՝ Հայկն (Orion) համաստեղութեան գլխաւոր աստղը (a Orionis, Betelgeuze): Հայաստանի պայմաններում սա տեւել է շուրջ 300 օր: Մնացեալ (շուրջ 70-օրեայ) տեւողութիւնը, որի ընթացքում այս աստղը Հայաստանից դիտելի չի եղել, համարուել է արտատարեկան, եղել է արգելքների շրջան եւ նախորդել է Ամանորին, որ տօնուել է այդ աստղի արեգակնային ամբարձման (առաջին առաւօտեան ծագման) օրը՝ ամառնամուտից մէկ շաբաթ առաջ (Գր. Բրուտեան, 1995 b, Գր. Բրուտեան, 1997, էջ 385 – 430): Սա եղել է տեղի եղանակային

պայմաններին ու երկրագործական մշակոյթին լաւագոյնս ներդաշնակող օրացոյց:

Այս Նախահայկեան օրացոյցի գոյութիւնն էլ Հայաստանում վկայուած է մի քանի անկախ աղբիւրներով: Նախ սրա գոյութեան հետքերը մնացել են հայկական միջնադարեան տումարական, պատմական եւ այլ աղբիւրներում (Գր. Բրուտեան, 1998): Բացի այդ, այս օրացոյցի գոյութիւնը վկայուած է նաև հայկական բանահիւսութեան մէջ, Հայոց հարեան ազգերի մշակոյթներում եւ, ի վերջոյ, առկայ է Հայաստանից գտնուած հնագիտական գտածոյ ն.Ք. 32-րդ դարից, որ վկայում է այս օրացոյցի կիրառութիւնը Հայաստանում գոնէ վաղ բրոնզի դարի սկզբում (Գր. Բրուտեան, 2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011):

Այսպիսով, ունենք, որ սկսած գոնէ ն.Ք. 7 հազարամեակից, Հայոց օրացոյցում կիրառուել է α Orionis ստղի դիտումներով օրացոյցը կարգաւորելու կարգը: Սակայն սա միակ երկնային լուսատուսն չէ, որի դիտումները կիրառուել են Հայոց օրացոյցում: Կան ուղղակի եւ անուղղակի տուեալներ, որ վկայում են որոշ այլ լուսատուների դիտումների կապը Հայկական օրացոյցի հետ: Այստեղ քննութեան առնենք դրանցից մէկը:

Տարբեր երկնային լուսատուների դիտումները Հայաստանում հնում կիրառուած լինելու մասին կան գանազան վկայութիւններ հայկական բանահիւսական, ազգագրական եւ տումարական աղբիւրներում: Շատ են տուեալները Բոյլք (Pleiades) աստղոյթի³ դիտումների մասին: Կան նաև տարբեր վկայութիւններ այլ աստղերի եւ որոշ մոլորակների դիտումների մասին: Արդ քննենք միայն Բոյլքի դիտումների հարցը:

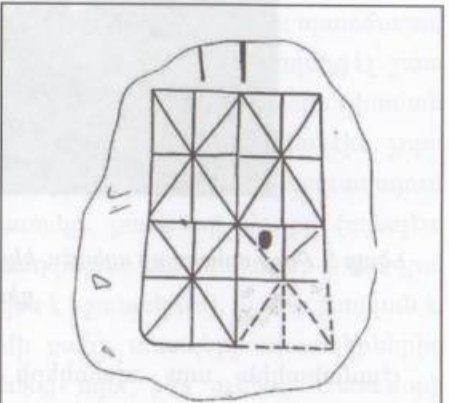
Հայկական միջնադարեան տումարական աղբիւրներում պահպանուել են Հայկն համաստեղութիւնից մի փոքր հիւսիս-արեւմուտք գտնուող Բոյլք աստղոյթի արեգակնային անկումն ու ամբարձումը դիտելու հետքերը ի դէմս «անկաստեղ» եւ «ելաստեղ» եզրերի եւ դրանց համապատասխանող ամիս-

³ Բոյլքը բաց աստղակոյտ է Արեգակից 125 պարսեկ (մօտ 400 լուսատարի) հեռաւորութեան վրայ: Անգէն աչքով երեւում է իբրև իրար մօտիկ դասաւորուած 6 – 7 աստղերի խումբ Յուլ կենդանակերպի մէջ: Տարբեր դիցաբանութիւնների մէջ սա կապուած է եղել 7 իգական կերպարների (7 քոյրերի) հետ, որոնք սերտ առնչութիւն ունեն Հայկն համաստեղութեան յունական կերպարի՝ Օրիոնի հետ: Յայտնի է, որ ինչ որ ժամանակ (օրինակ՝ Արատոս Սոլացու «Երեւոյթներ» երկում, ն.Ք. 7 – 9 դար) Բոյլքը համարուել է նոյնիսկ առանձին համաստեղութիւն կենդանաշրջանի համակարգում: Հայկական միջնադարեան գրաւոր աղբիւրներում սա կոչուած է **Բազմաստեղ** կամ **Բազմաստեղք**, իսկ ժողովրդական լեզուով այն կոչուել է **Բոյլք**:

ամսաթուերի: Հայոց տումարական պատճէններում սրանց համար պահպանուած բանաձեւերից հետեւում է, որ անկաստեղը լինում է Ապրիլի 14-ին, իսկ ելաստեղը՝ Մայիսի 24-ին (Յովհաննէս Իմաստասէր, էջ 207)⁴: Յովհաննէս Սարկաւազի «Խառնախորանում» էլ հէնց Ապրիլի 14-ի դիմաց նշուած է «Անկաստեղ», իսկ Մայիսի 24-ի դիմաց էլ՝ «Ելաստեղ» (Յովհաննէս Իմաստասէր, էջ 165 – 169): Եւ այս ամսաթուերն էլ շատ լաւ համընկնում են Բոյլքի մայրամուտի ու ծագման ժամանակներին: Այս կապակցութեամբ հարկ է նկատել, որ քրիստոնէական կրօնի տօնացոյցը եւ դրա հետ կապուած՝ նաև օրացոյցը ռեւէ կարիք չունեն նման աստղագիտական դիտումների: Քրիստոնէական տօնացոյցի միակ աստղագիտական պահանջը զարնանամուտի եւ առաջին զարնանային լիալուսնի ճշգրիտ ժամանակներն իմանալն է: Ուրեմն, Բոյլքի ծագման եւ անկման ժամանակները նշանակող «ելաստեղ» եւ «անկաստեղ» եզրերը պիտի ունենան ոչքրիստոնէական ծագում: Հայկական օրացոյցում դրանք պիտի լինեն կամ նախաքրիստոնէական ժամանակներից մնացած եւ կամ մի այլ օտար օրացոյցից փոխառեալ իրողութիւն:



Նկար 1. Մեծամորի Փոքր բլրի հարթակի ժայռի վրայի փորագիր պատկերը



Նկար 2. Մեծամորի Փոքր բլրի հարթակի ժայռի վրայի փորագիր պատկերի գծանկարը

⁴ Յովհաննէս Սարկաւազի «Պատճէն տումարի» երկում սրանց համար տրուած է. «Ձանկաստեղն այսպէս արա. կալ գնա[հ]անջն, Ը(8) ի վերայ ած, տուր մարերի ամսոյ, զաւելիսն հան, ուր թիւն յանգի, անդ է: Դարձեալ կալ գնահանջն, ԺԸ(18) ի վերայ բեր, տուր մարգաց ամսոյ, զաւելիսն հան, ուր սպառի թիւն, անդ է ելաստեղն» (Յովհաննէս Իմաստասէր, էջ 207):

Ժամանակին ես ինքս ենթադրություն էի արել, թե Բոյլքի դիտումներին վերաբերող «անկաստեղ» եւ «ելաստեղ» եզրերը հայկական տոմարում կարող են լինել օտարամուտ, այսինքն՝ փոխառություն (Գր. Բրուտեան, 1995 a, էջ 46): Սակայն ներկայումս առկայ տուեալները հիմք են տալիս համարելու, որ այս եզրերը ոչ թե փոխառություն են դրսից, այլ դրանք վերապրուկներն են Հայաստանում հնագոյն ժամանակներում կիրառուած՝ Բոյլի դիտումներին:

Կան այսպիսի պնդման համար բանահիւսական եւ ազգագրական հիմքեր: Սակայն առաել կարելու է նիւթական առարկայական հիմքը, որ առկայ է ի դէմս Մեծամօրի հնավայրում ժայռի վրայ փորագրուած պատկերին: Խօսքը, այսպէս կոչուած՝ Փոքր բլրի հարթակների վերնամասում առկայ պատկերի մասին է (Նկար 1, 2):



Նկար 3. Բոյլք աստղոյթը այնպէս, ինչպէս երեւում է Երկրից աստղադիտակով դիտողին

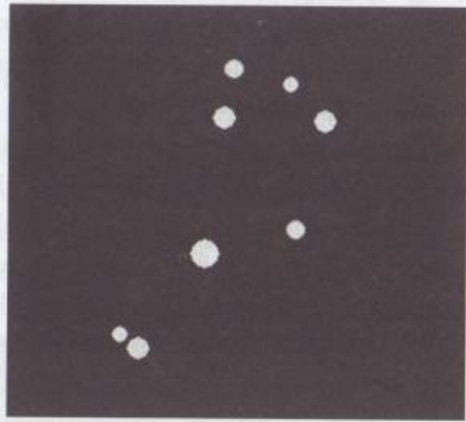
Ժամանակին այս պատկերի եւ դրա ուղղութեան միջոցով եզրակացութիւն է արուած եղել, որ Մեծամօրից պիտի կատարուած լինեն Շնաստղի (Sirius, α Canis Majoris) դիտումներ, եւ այդ դիտումների ժամանակն էլ հաշուարկուել է ն.Ք. 2600 թ. (Պարսամեան, 1973): 1997-ին, անդրադառնալով Հայաստանում Շնաստղի հնարաւոր դիտումների խնդրին, ցոյց է տրուել, որ այս նոյն ժայռագիր պատկերի «ցոյց տուած» ուղղութեամբ տարբեր դարերում կարող էին դիտուել շատ այլ աստղերի ծագումները⁵: Եւ կարելու է, որ այլ

⁵ Այդ հնարաւոր «թեկնածուներից» են հետեւեալ աստղերը (համապատասխան թուականներով) b Հայկի – ն.Ք. 2100 թ., a Կետի – ն.Ք. 2800 թ., b Էրիդանի – ն.Ք. 2500 թ., k Հայկի – ն.Ք. 2350 թ., b Մեծ Շան – ն.Ք. 1000 թ., a Գայլի – ն.Ք. 3000 թ. եւն:

հնարաւոր «թեկնածուների» ցուցակում առկայ էր նաեւ Բոյլքը (Pleiades) (Գր. Բրուտեան, 1997, էջ 168 – 171): Մեծամօրից Բոյլքը դիտուած լինելու օգտին է նախ եւ առաջ այն, որ ժայռագիր նկարը մեծապէս նման է հէնց Բոյլքի աստղերի դասաւորութեանը այնպէս, ինչպէս դրանք երեւում են անզէն աչքով դիտողին (տե՛ս Նկար 3): Իրականում Բոյլքում առկայ են 6 – 7 աստղեր, որ մատչելի են անզէն աչքով դիտողին⁶: Սակայն դրանցից համեմատաբար պայծառ են 4-ը, որոնք եւ երկնքում գոյացնում են «սեղանակերպ» մի պատկեր: Եւ այդ պատկերն էլ շատ նման է Մեծամօրի մեր խնդրոյ առարկայ պատկերին: Մեծամօրի ժայռագրի վրայ էլ ունենք հաւասարասրուն սեղանի պատկեր եւ այդ սեղանի մէջ չորս աստղապատկեր: Աւելին. եթէ ի նկատի ունենանք, թէ ի՞նչ դասաւորութեամբ են երեւում Բոյլքի աստղերը արեւելեան հորիզոնին՝ ծագման պահին, ապա կը ստանանք մի պատկեր, որ շատ աւելի է նման մեր խնդրոյ առարկայ ժայռագիր նկարին (տե՛ս նկար 4): Այս նկարի վրայ, եթէ զանց առնենք վերեւի երկու աստղերը, որոնք պայծառութեամբ զիջում են միւս աստղերին, ապա մնացեալ 4 աստղերով գոյացած պատկերը շատ նման կը լինի մեր ժայռագիր նկարի վրայ եղածին: Իսկ համեմատաբար թոյլ աստղերը հաշուի չառնելու իրաւունք մենք վստահաբար ունենք, քանի որ ծագման պահին, երբ աստղակոյտը հորիզոնի վրայ է, վատ դիտելիութեան պատճառով թոյլ աստղերը չեն երեւում, մնում են միայն պայծառները: Միւս կողմից էլ՝ շատ քիչ հաւանական է եւ նոյնիսկ՝ անտրամաբանական, որ մէկ աստղի դիտման վայրն ու ուղղութիւնը ցոյց տալու համար ժայռի վրայ քանդակէին չորս աստղերից բաղկացած պատկեր: Իսկ Բոյլքի պարագայում անտրամաբանական պիտի լինէր հակառակը. քանի որ Բոյլքը (այնպէս, ինչպէս երեւում է) մի քանի աստղերից բաղկացած աստղախումբ է (եւ դրա գրաբար անունն էլ՝ Բազմաստեղ, հէնց նոյնն է նշանակում), ուստի բնական է, որ դրա պատկերն էլ լինէր դարձեալ մի քանի աստղերի պատկերներից բաղկացած համակցութիւն, այսինքն՝ հէնց այն, ինչ ունենք Մեծամօրի պատկերի վրայ: Ստացում է, որ պատկերագրական առումով մեր խնդրոյ առարկայ ժայռափորագրութիւնը լրագոյնս համապատասխանում է Բոյլքի պատկերին:

⁶ Անզէն աչքով դիտելի աստղերի քանակը կախուած է դիտողի աչքի սրատեսութիւնից ու դիտման պայմաններից (օդի թափանցիկութիւնից, մաթնալորտի կայունութիւնից, դիտման ուղղութեամբ լոյսի այլ աղբիւրների առկայութիւնից եւն):

Այսինքն, կարող ենք վստահ լինել, որ Մեծամորի Փոքր բլրի հարթակի վրայ փորագրուած ժայռագիր նկարը պատկերում է հենց Բոյլը այն տեսքով, ինչպէս երեւում է ծագման պահին հորիզոնի վրայ:



Նկար 4. Բոյլի աստղերը հորիզոնին՝ ծագման պահին

Միակ «անպատեհութիւնը»՝ խնդրոյ առարկայ պատկերը Բոյլի հետ նոյնացնելու հարցում ժամանակն է: Ինչպէս նշուել է վերը վկայաբերուած աշխատութեան մէջ, Մեծամորից՝ նշուած ուղղութեամբ Բոյլի ծագումը դիտելի պիտի լինէր ն.Ք. 9000 թուականին: Սա շատ մեծ վաղեմութիւն է՝ եւ այսպիսի թուականին դէմ են, հիմնականում, հնագիտութեան տուեալները:

Ամենածանրակշիռը այն է, որ ըստ հնագիտական հետազոտութիւնների չունենք ոչ մի տուեալ, որ հաստատի այդքան վաղ անցեալի մշակութային շերտի գոյութիւնը Մեծամորի տարածքում: Աւելին, պեղումներով մեզ յայտնի դարձած հնագիտական ամենավաղ շերտերը էպպէս նոր են ն.Ք. 9000 թուականից (տե՛ս է. Վ. Խանգաղեան, Կ. Հ. Մկրտչեան, Է. Ս. Պարսամեան, 1973): Սակայն այս առարկութիւնը յաղթահարելի է: Բանն այն է, որ բնա պարտադիր չէ որ Փոքր բլրի հարթակները եւ դրանց վերնամասում արուած ժայռագիր պատկերը լինեն համաժամանակեայ: Ժայռագիր նկարը կարող էր լինել ինչպէս պեղուած հնավայրին ժամանակակից, այնպէս էլ՝ դրանից էպպէս աւելի վաղ արուած: Չկայ ոեւէ պատճառ՝ պահանջելու, որ դրանք լինեն համաժամանակեայ: Փոքր բլրի հարթակի ժայռագիր պատկերը կարող էր արուած լինել եւ՛ հնավայրի այլ շինութիւնների հետ համաժամանակ, եւ՛ էլ շատ աւելի վաղ, քան դրանց ժամանակն է: Ի հաստատումն այսպիսի

հնարաւորութեան նշենք, որ այսօր Հայաստանում յայտնի են բազմաթիւ ժայռապատկերներ, վիշապակոթողներ, մենաքարել եւ հնագոյն անցեալի մշակոյթի այլ կոթողներ, որոնք անմիջականօրէն կապուած չեն ոեւէ բնակավայրի հետ: Իրենց ստեղծման ժամանակներում դրանք պետք է եղած լինեն բնակավայրերից մեկուսի առանձին յուշարձաններ: Այդպէս էլ կարող էր լինել նաեւ Մեծամորի ժայռագիր պատկերը իր հարթակով:

Գալով ժամանակային միւս «անպատեհութեանը», սա էլ վերաբերում է նշուած ժամանակ տուեալ վայրի աշխարհագրական պայմաններին: Ինչպէս յայտնի է, ն.Ք. 9000 թ. հենց այն ժամանակներում է, երբ տեղի է ունեցել ներկայիս Արարատեան դաշտավայրի տեղում հնում եղած ծովի նահանջը, լցամաքումը: Փաստօրէն, Բոյլի դիտումը մեզ տանում է այն ժամանակները, երբ հնագոյն Արարատեան ծովը հիմնականում նահանջել էր եւ ջրից ազատուել էին մեծ մակերեսներ: Մեծամորի տարածքը, լինելով մի փոքր բարձրացած, այդ ժամանակ պիտի եղած լինէր կղզի, կամ թերակղզի: Այնպէս որ ժամանակի բերած աշխարհագրական վիճակը եւս խոչընդոտ չէ՝ Բոյլի դիտումները Մեծամորի տարածքից ն.Ք. 9000 թ. հնարաւոր համարելուն:

Մի կարեւոր հանգամանք էլ այս հարցում այն է, որ պարզ հաշուարկը ցոյց է տալիս, որ խնդրոյ առարկայ ժամանակներում պետք է հենց Բոյլում, կամ դրան շատ մօտ գտնուած լինի ձմեռային արեւադարձի կետը: Այսինքն, սա կը նշանակի, որ այդ ժամանակուայ դիտողները, հետեւելով երկնքում Բոյլի ընթացքին, դրա առաջին ծագումով պիտի կարողանային որոշել ձմեռնամուտի պահը, այսինքն՝ տարուայ մէջ այն օրը, երբ Արեւը ամենացածր դիրքում է, եւ որից յետոյ սկսում է Արեւի դիրքի աստիճանական բարձրացումը: Սա ինքնին կարեւոր է նրանով, որ Բոյլի դիտումներին տալիս է նաեւ պատճառական բացատրութիւն: Հասկանալի է դառնում Բոյլի դիտումների բուն նպատակը՝ ձմեռային արեւադարձի պահը որոշելը:

Ի մի բերելով, ստանում ենք, որ առկայ մատենագրական, ազգագրական, բանահիւսական նիւթերը եւ Մեծամորի Փոքր բլրի հարթակի ժայռագիր նշանի վերլուծութիւնը թոյլ են տալիս հնարաւոր համարել, որ ն.Ք. 9000 թ. Մեծամորի տարածքից կատարուել են հենց Բոյլի ծագման դիտումներ:

Գրականություն

1. Անանիա Շիրակացի, Տիեզերագիտություն եւ տոմար, աշխատասիր. Աջ. Աբրահամեան, խմբ. Հր. Աճառեան, Հայպետհրատ, 1940, Երևան, գլ. ԻԷ, էջ 70:
2. Անանիայի Շիրակայնոյ Համարողի մատենագրությունը, աշխատասիր. Աջ. Գ. Աբրահամեան, ՀՄՄՌ Մատենադարանի հրատ., Երևան, 1943, էջ 311:
3. Գր. Բրուտեան, Հայոց տոմարի որոշ հարցերի մասին, Հայոց Բուն թուական, «Էջմիածին», Ա, 1985, էջ 51–57, եւ Բ–Գ, էջ 72–80:
4. Գր. Բրուտեան, Հայոց տոմարի որոշ հարցերի մասին. Հայոց օրացոյցն ու երկկային լուսատուները, «Էջմիածին», Ա, 1995, էջ 47–60:
5. Գր. Բրուտեան, Հայոց տոմարի որոշ հարցերի մասին. Նախահայկեան օրացոյցի կառուցումը, «Էջմիածին», Ժ–ԺԲ, 1995, էջ 130–153:
6. Գր. Բրուտեան, Օրացոյց Հայոց, Մայր Աթոռ Ս. Էջմիածին, 1997, էջ 211–246:
7. Գր. Բրուտեան, Հայոց հնագոյն օրացուցային պատկերացումները ըստ Ագաթանգեղոսի «Հայոց պատմութեան», «Էջմիածին», Զ, 1998, էջ 45–53:
8. Գր. Բրուտեան, Հայկական հնագոյն օրացուցային պատկերացումները եւ Վասիլ Դիգենիս Ակրիտասի մասին բիզանդական դիցավեպը, «Բազմավեպ», 2004, էջ 5–16:
9. Գր. Բրուտեան, Հայկական հնագոյն օրացուցային պատկերացումները ըստ ն.Ք. 28–27-րդ դարի քրեդանի զարդապատկերի վերլուծութեան, «Բազմավեպ», 2007, էջ 149–163:
10. Գր. Բրուտեան, Արմ. Խաչատրեան, Որոշ ժամանակային առնչություններ Աստուածաշնչում, «Բազմավեպ», 2008, էջ 83–100:
11. Գր. Բրուտեան, Որոշ օրացուցային իրողություններ հայկական հրաշապատում հեքեաթներում. Ա, «Էջմիածին», Բ, 2008, էջ 49–70:
12. Գր. Բրուտեան, Որոշ օրացուցային իրողություններ հայկական հրաշապատում հեքեաթներում. Բ, «Էջմիածին», ԺԲ, 2009, էջ 62–83:
13. Գր. Բրուտեան, Որոշ օրացուցային իրողություններ հայկական հրաշապատում հեքեաթներում. Գ, «Էջմիածին», Զ, 2010, էջ 22–44:
14. Գր. Բրուտեան, Տարածութեան եւ ժամանակի մասին պատկերացումները ըստ հայկական հրաշապատում հեքեաթների, «Բազմավեպ», 2011, 3–4, էջ 459–484:
15. Է. Վ. Խանգաղեան, Կ. Հ. Մկրտչեան, Է. Ս. Պարսամեան, Մեծամօր, ՀՄՄՀ ԳԱ հրատ., Երևան, 1973:
16. Յ. Ա. Մարտիրոսեան, Հայաստանի նախնադարեան նշանագրերը, ՀՄՄՀ ԳԱ հրատ., Երևան, 1973:
17. Յ. Ա. Մարտիրոսեան, Գիտություն սկսում է նախնադարում, «Սովետական գրող», Երևան, 1978:

18. Է. Ս. Պարսամեան, Փոքր բլրի հարթակների աստղագիտական նշանակությունը, Է. Վ. Խանգաղեան, Կ. Հ. Մկրտչեան, Է. Ս. Պարսամեան, Մեծամօր, ՀՄՄՀ ԳԱ հրատ., Երևան, 1973 զրքում, էջ 142–149:
19. Մ. Վահրադեան, Վաչ. Վահրադեան, Քարահուելջ յուշարձանի անուանման շուրջ, «Բազմավեպ», 2010, 1–2, էջ 161–177:
20. Э. С. Парсамян, О возможном астрономическом назначении мегалитических колец Ангелакота, Сообщения Бюраканской обсерватории, LVII, 1985, ст. 101–103 (Պարսամեան, 1985):

The Ancient Armenian Calendars' Connection with the Celestial Bodies

Grigor BROUTIAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: gbroutian@gmail.com

Abstract

The two oldest Armenian calendars – the Haykian and Protohaykian calendars were connected with observations of celestial bodies. Particularly since 2341 B.C. the heliacal rising of the first star of Orion was used to determine the day of the main holiday – Nawasard. Before that the observations of the same star were used in Protohaykian calendar to determine both the beginning and the end of the year. The year was determined as the duration of visibility of the star Betelgeuse. The year started with the heliacal rising of this star and ended with its heliacal setting. The remaining duration was considered to be out of the year. There are also evidences in Armenian medieval literary sources concerning the observations of heliacal rising and setting of Pleiades. An attempt was made to substantiate that the large symbol carved on the rock platform of the small hill in Metzamor also concerns to the Pleiades and shows the direction of heliacal rising of Pleiades.

Keywords: Armenian calendar, Betelgeuse, Pleiades.

Նախնադարյան արվեստը և Հայաստանի ժայռապատկերները

Կարեն ԹՈՒՄԱԹՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտ,
Էլ. փոստ՝ karen.tokhatyan@gmail.com

Ամփոփագիր

Հայաստանի ժայռապատկերներում պահպանվել են նախնադարյան գիտելիքի, հավատալիքների և արվեստի բարձրարժեք դրսևորումներ: Պատկերագրական արվեստի այս ինքնատիպ ոլորտի շրջանակներում դիտարկված են մի շարք առանցքային խնդիրներ՝ հնագույն արվեստի ծագումը, հատկանիշներն ու գործառնությունը, մարդկային ճանաչողության և հաղորդակցության միջոց լինելը, արվեստի ու գիտության առնչակցությունը: Սույնով ժայռապատկերը ներկայանում է և՛ որպես արվեստաբանության և գեղագիտության առարկա, և թե գիտաճանաչողական միջոց, իբրև հնամենի պատկերագիր խոսք՝ գրքային մշակույթին բնորոշ հատկանիշներով: Գիտաբանական այս խնդիրները քննված են անտիկ հունական և միջնադարյան հայ փիլիսոփայական մտքի նվաճումներին զուգահեռ: Դրանով ակնառու է դառնում, որ արվեստի զանազան խնդիրները դարեր շարունակ եղել են հայ գեղագիտական մտքի առարկան, վկայելով ստեղծարար գործունեության ժառանգականությունը և շարունակականությունը հայ մշակույթում:

Հանգուցաբանք. Հայաստան, նախնադարյան արվեստ, ժայռապատկեր, փիլիսոփայություն, գեղագիտություն:

Հնագույն գիտելիքը բազմաբնույթ դրսևորումներ ունի Հայաստանի նախնադարյան մշակույթում: Այն հատկապես ակնառու է նախնայայ վաղնջական աշխարհընկալումների պատկերագրական արտացոլում հանդիսացող ժայռապատկերներում, որոնք պատմամշակութային բարձրարժեք աղբյուրագիտական նյութ են պահպանել հնադարյան մարդու պատկերացումների ոլորտից:

Նախնադարի մտածողության և ժայռապատկերային արվեստի կապը բազմաթիվ շերտեր ու նրբերանգներ ունի, որոնց միավորում են գիտության և արվեստի ընդհանուր հասկացություններն ու դրույթները: Դրանց զարգընթացը անտիկ ու հայ միջնադարյան փիլիսոփայական մտքի

նվաճումներին զուգահեռելով, մարդկային ճանաչողության այս երկու կարևոր ձևերի էությունը, ծագումն ու կապը, գործառնություն ու մեթոդը, տեսակներն ու հատկանիշները քննության առնելով է հնարավոր խնդրո առարկայի ամբողջական ներկայացումը: Հարկ է համառոտ անդրադառնալ **արվեստ** հասկացության սահմանումներին, մասնավորապես՝ նախնադարյան արվեստի ու ժայռապատկերների առնչության շրջանակներում:

Հայերեն արվեստ եզրը *ճարտարություն, մտավոր կամ ձեռական արհեստ* է նշանակում, բաղկացած է հնդեվր. *ar – կցել, *հարմարեցնել* արմատից և բուն հայ. *եստ* վերջածանցից: Բառեզրը, լայն ընդգրկմամբ, մոտ է իր նախնական՝ *կազմել* արմատին: Ըստ այդմ՝ արվեստ համարվում այն ամենը, ինչն ստեղծվել է կանխամտածված ու գեղեցիկ կերպով՝ գաղափարների ու դրույթների անսահմանափակ բազմության տարրերից որևէ եզակի հորինվածքի կազմումով, ստեղծագործական ներդաշնակ մի համակցում, որն արտահայտում է միտք, հույզ ու զգացմունք:

Արվեստը հանրային գիտակցության մի ձև է, իրականության ճանաչման յուրահատուկ եղանակ, որն այն արտացոլում է գեղագիտորեն՝ ձևի ու կերպարի միջոցով: Արվեստը մարդու ներաշխարհի արտահայտման գործընթացն է և/կամ դրա արդյունքում արարված առարկան ու երևույթը, որը գեղագիտական հաճույք է պատճառում և մատչելի, հասանելի է այլոց համար: Այն դառնում է կենսակերպ՝ մարդկային կյանքի պայմաններից մեկը, և ըստ այդմ՝ մարդկանց միջև անուղղակի հաղորդակցման մի միջոց: Դրա վառ օրինակ է «ժայռապատկեր» երևույթը, որն, իր ժամանակին ծառայելով անհատների միջև անմիջական շփմանը, այժմ դարձել է հեռավոր անցյալի մարդկանց հետ հաղորդակցության մի ինքնատիպ միջոց:

Արվեստը նաև մարդու ինքնաճանաչման հզոր միջոց է. *գիտություն միատրե՛ գգիտացողն և գգիտելին*¹. ճանաչողության ընթացքի գիտականացումն այսպես դիպուկորեն է բնորոշել հայ փիլիսոփա, ուսուցչապետ Գրիգոր Տաթևացին (1346-1409): Ժայռապատկերն ստեղծելիս մարդն իրեն կույնական ու համաձույլ է զգացել ստեղծած կերպարի հետ, մտովի ներգրավվելով երևույթներում ու վիճակներում, դառնալով թե՛ ծեսի իրականացնողը, և թե՛ դրա մասն ու մասնակիցը:

Նախնադարի դիցամտածողության մեջ, արարողի և արարված արդյունքի միավորված լինելու ընկալումը նշանակում է, որ հնագույն արվեստը ստեղծվում էր ոչ միայն լոկ գեղագիտական նպատակով, այլև՝

¹ Գիրք Հարցմանց Գրիգորի Տաթևացույն, հտ. III, էջ 121:

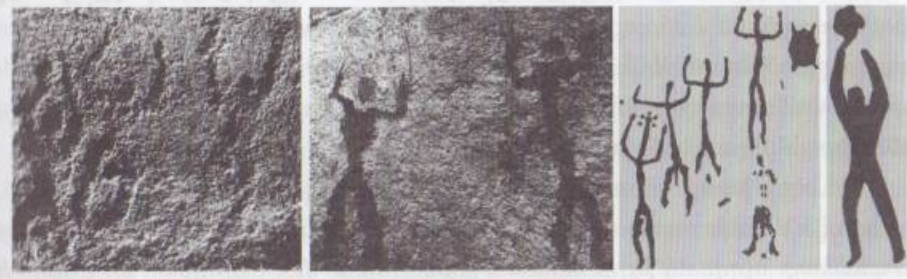
մարդն ինքն էր ներառվում իր ստեղծած աշխարհում և ստեղծվածն ապրվում էր իրեն իրողություն և ակնկալիք: Որպես ծիսա-առասպելային մտածողության կրող, ժայռապատկերը դրսևորում է յուրահատուկ մի աշխարհընկալում, որում հստակ, խստորոշ տարբերակված չեն սուրբեկտը և օրբեկտը, դրա նշանը, «բառն» ու հատկությունը, եզակին ու բազումը: Բնականն ու բանականը, զգայականն ու գիտակցականը, պատճառն ու հետևանքը, կոնկրետն ու վերացականը, տարածությունը՝ վերն ու վարը, ժամանակը՝ անցյալը, ներկան և ապագան ևս կարող էին ընկալվել մեկտեղ ու միացյալ:

Արվեստը գործունեություն է գեղեցիկի ասպարեզում, դրա վերահսումը՝ անվերջ հնարավորներից մի եզակիի ստեղծումը, մարդածին երևույթներից ամենամարդկայինը՝ ուղղված դեպի մարդն ու մարդակերտումը: Նրա ուժն իր երկկողմ էության մեջ է՝ մարդու արարածն անդրադարձաբար վերակերտում է և իրեն մարդուն:

Արվեստի ծագումը: Մարդը միշտ էլ պահանջ է ունեցել արտահայտելու լսածը, տեսածը, ապրածն ու զգացածը, թե՛ ձայնով, շարժումով, պատկերով, և թե՛ խոսքով ու գրով: Որպես կենսաբանա-սոցիալական համակարգերի մաս, որպես բարձրագույն հոգևոր էակ՝ նա ունակ է եղել ընդունել ու վերլուծել թե՛ իր ներքին, և թե՛ արտաքին միջավայրի տեղեկությունները, արտահայտել հույզերը, մշակել և կազմակերպել իր վարքը: Տաթևացին հանճարեղորեն որոշարկել է մարդկային ընկալման ու ճանաչողության սահմանները, այն է՝ զգայարաններով, մտքով ու հավատքով. *զգայութեամբ ծանօթանամք որ արտաքոյ քան զմեզ: Եւ խոհեմութեամբ՝ որ ի ներքս ի մեզ: Եւ վերին խոյնամբ՝ որ ի վեր ի քան զմեզ՝ ըստ կարողութեան լուսաւորիմք ճանել զանճառէն²:* Նա սահմանազատել է ճանաչողության այս երեք ոլորտը. *Ուր տեսութիւն աչաց և իմացումն մտաց խափանի, անդ ներգործէ հաւատն³:*

Արվեստի ծագումն անհնար է դիտարկել ծեսի, հավատալիքների ու կրոնի ծագման պատմությունից անջատ: Ժայռապատկերը դրա առիավատյան է, քանի որ նկարը, պատկերման գործընթացն ու ժայռապատկերի մոտ իրականացվող արարողությունը միասնական ծիսապաշտամունքային ոլորտ են ներկայացնում: Դրանում մարդու պատկերացումներն են, հոգևոր աշխարհը, ծեսը, մարդկային ճանաչողական մտքի արգասիքները: Արվեստի սկզբնավորումն առնչված է գործունեության հիմնական ոլորտների ու ձևերի որսի ու մարտի, աշխատանքի ու խաղի, բուժման ու ծեսի, ավանդույթների ու

սովորույթների հետ, բնականաբար և՛ պայմանավորված է դիցաեմայական պատկերացումներով:



Ժայռապատկերներ. վերին ուժերի պաշտամունք (Գեղամա լեռներ, Մյունիք)

Նախնադարում արվեստը չմասնատված /սինկրետիկ/ էր՝ տարաբնույթ բաղադրիչների միահյուս մի խառնուրդ, որում դրանք ունակ էին գործելու միաժամանակ ու մեկտեղ: Հնարավոր է նույնիսկ, որ արվեստն ակունքվել է առավել վաղ՝ տեղեկույթի ընկալման, փոխանցման ու հիշողության մեջ պահպանման **մինչխոսքային** հմտություններից ու հնարքներից: Ճանաչողության առաջընթացի շնորհիվ, ուղեղը սկսեց գործել ոչ միայն ի պատասխան զգայարաններով՝ առաջին ազդանշանային համակարգով ստացած ազդակների, այլև ըստ դրանց իմաստաբանական ու զգացական կողմերի. *խոհականաւ ընտրեն և որոշեն զճշմարիտն ի ստոյն⁴:* Այսինքն, կենսապահովման դժվարությունների հետևանքով ծագող նորանոր բացասական զգացումները՝ մարդու և միջավայրի միջև ծառայող անվերջանալի հակասությունների արդյունքը, ընդհանուր առմամբ՝ կարիքը (մարդու և իր լեզվի ձևավորման գործընթացում կարիքի դերը նշել է դեռևս Դեմոկրիտը), և հատկապես՝ աշխատանքն ու խմբային կենսակերպը նպաստեցին ազդանշանային երկրորդ համակարգի՝ **խոսքի ու լեզվի** ձևավորմանը: Ու թեև ժայռապատկերը արվեստի ոչ-խոսքային տեսակ է, սակայն կարող է լինել նաև խոսքային, որպես պատկերագրի ձև:

Արվեստը որպես մարդկային հաղորդակցության միջոց: Խոսքը մարդուն հասցրեց բանականության զարգացման հաջորդ լեզվական հաղորդակցման աստիճանին: Ներքին և արտաքին տեղեկությունների անհագնացող խոսքը ստիպեց միավորել անհատների վերլուծական ունակությունները՝

² Գիրք Հարցմանց... Գրիգորի Տաթևացոյն, հտ. III, գ. Ը, էջ 103:

³ Լուծումն պարապմանց... Գրիգորի Տաթևացոյն, էջ 599:

⁴ Գիրք Քարոզութեան, Չմերան հատոր... Գրիգորի Տաթևացոյն, էջ 156:

զարգացան պարզագույն տեղեկատվական գծերը, որոնցից առաջինը **շարժումների լեզուն** էր: Երբ մտքում կուտակվածն այլևս անհնար էր հաղորդել մարմնի դիրքի, մասերի ու դիմախաղի օգնությամբ, ձևավորվեց **բանավոր խոսքը**. *Խօսքն թարքման է մտաց և բանի*⁵: Չայնային, հետագայում՝ հնչյունային ու հոդաբաշխ մակարդակներում խոսքն ապահովեց հաղորդվող տեղեկությունների առավել բարձր որակ ու քանակ, այսինքն՝ հավաստիություն, ճշգրիտ ու միարժեք ընկալում և փոխանցման արագություն:

Լեզու, խոսք, մտածված աշխատանք և ուղղաձիգ դիրք. հիմնականում դրանցով է մարդն առաջ անցել կենդանուց. *մարդն իշխան և տեր է ամենայն կենդանեաց, ուղղաձի իբրև ազատ և թագաւոր: Ի վեր է զլուխն... որ է՝ գործիք բանին... զի լեզուն և ձեռն սպասաւորեսցեն բանի և գործոց*⁶: Չեռքի դերը մտավոր զարգացման մեջ կարևորել է հույն փիլիսոփա, աստղագետ Անաքսագորասը (մ.թ.ա. 500-428):

Բանականության աճը խթանած լեզվամտածողական հզոր գործոնները կենսական պահանջ դարձրեցին տպավորությունն ու տեղեկությունը «մարդուց դուրս», անկախ պահելը: Այսպես առաջացավ գիրը: Այն իրականացվում է նյութական իրը գիտակցորեն ձևափոխելով (արձանիկ, քանդակ) և/կամ դրա մակերեսը փոփոխելով (կետ, գիծ, օղակ և այլ պարզ նշաններով): Գրի այս նախաձևերը հետագայում, վաղբրոնզիդարյան շրջանում զարգանալով ու բարդանալով վերածվեցին գաղափարագրի: Ուշ բրոնզի և վաղ երկաթի դարաշրջաններում ձևավորվեցին վանկագիրն ու հնչյունագիրը՝ գծապատկեր, սեպանշան և տառ տարրերի միջոցով:

Գրի մշակույթը, և արվեստն առհասարակ, որպես մտքի ու զգացողության փոխանակում նյութեղեն կրողի միջոցով, դարձան մարդկային հաղորդակցության նոր աստիճան, փուլ, հնագույն մարդու գործունեության մի նոր ասպարեզ: Միտքը, բառը, գիրը, շարժումը, անձնական (կրկնությամբ ուսուցանող) օրինակը՝ «գիտակցական» տեղեկություններ կրող այս մասնիկները հիմքն են անձի և հանրության կյանքի հոգևոր, մշակութային, մտածողական և ուսուցողական ոլորտների լինելության, կայունության, հարատևման ու զարգանքի:

Մարդկային հաղորդակցում երևույթի բոլոր հնարավոր փուլաձևերն, անկախ դրսևորման կերպից ու տարածաժամանակային վիճակից, ունեն միևնույն էությունն ու խնդիրը: Անընդհատ, պարբերաբար կրկնվելով և

⁵ Գիրք Հարցմանց... Գրիգորի Տաթևացույն, հտ. II, գլ. 9, էջ 62:

⁶ Գիրք Հարցմանց... Գրիգորի Տաթևացույն, հտ. V, գլ. ԺԵ, էջ 232-233:

լրացվելով, հաղորդակցման այս տեսակները միշտ էլ առկա են մարդկության կյանքում: Դրանք չորսն են.

1. **դիրքա-շարժումային**՝ անձնական օրինակ, շարժումնք, դիմախաղ, պար;
2. **պատկերային-նկարագրողական**՝ քարաշարեր, քանդակ, կերպարվեստ;
3. **ձայնա-հնչյունային**՝ բնության ձայների նմանակում, երաժշտություն;
4. **նշանա-հասկացութային**՝ խոսք, գրականություն, գիտություն:

Հետզհետե, հաղորդակցման ձևերը սերտաճեցին իրար և տարբեր համակցումներով ու տեխնիկական միջոցների կիրառմամբ ծագեցին արվեստի նոր ոլորտներ (մնջախաղ, ասմունք, բալետ, թատրոն, տարագ, մանրանկար, լուսանկար, շարժանկար, ճարտարապետություն, դեկորատիվ-կիրառական արվեստ, գունաերաժշտություն, մեդիա-արվեստ ևն), նաև՝ մշակույթի նոր ասպարեզներ՝ տոնահանդես ու համերգ, խաղ, գիրք և մամուլ, ցուցահանդես ու գովազդ, համացանց ևն: Միաժամանակ, ձևավորվեցին դրանց համապատասխան նշանա-հասկացութային հաղորդակցական դրսևորումները՝ արվեստի ու մշակույթի ասպարեզների, դրանց պատմության մասին գիտելիքն ամփոփող ու համակարգող գիտաճյուղերը:

Գիտաբանորեն իմացաբանական լայն առումով, մշակույթը մարդու կողմից նյութականի, մտավորի և հոգևորի միավորումն է: Այն ներկայանում է որպես ձեռակերտ, «երկրորդ» բնություն, բնական աշխարհում արարված մարդկային աշխարհ, իբրև բնության «զարդարում» մարդածին հորինվածքներով:

Արդիական այս բնորոշումներին համահունչ ու համարժեք է տաթևացիական հանճարեղ ընդհանրացումը. մարդիկ *Ջնիթ երկրաւոր գեղեցկացուցանեն զանազան նկարիք և ճարտարութեամբ*⁷: Չորս դար անց Հեգելը (1770-1831) ձևակերպեց արվեստի հիմնական առարկայի՝ գեղեցիկի, իր ընկալումը. *Գեղեցիկը գաղափարի լուսարկումն է* (թափանցումը, երևումը) *նյութի միջոցով*: Մրանք իրավամբ կարելի է համարել նաև ժայռարվեստին տրված պատկերավոր բնորոշումներ:

Արվեստն ու գիտությունը. Վաղնջական անցյալում, հազարամյակներ շարունակ արվեստն իրենում ներառած է պահել գիտությունը: Գրավոր շրջանում արդեն, մ.թ.ա. V-IV դդ. արվեստը գիտական հետազոտության առարկա դարձավ հույն մտածողների, հատկապես՝ Սոկրատի, Դեմոկրիտի, Պլատոնի և Արիստոտելի երկերում: *Եռամեծ* հայ փիլիսոփան՝ Դավիթ

⁷ Գիրք Քարոզութեան, Չմերան հատոր... Գրիգորի Տաթևացույն, էջ 156:

Անհաղթը (V-VI դդ.), քննելով աշխարհաճանաչողության մեջ արվեստի ու գիտության դերը, սահմանում է, որ երկուսն էլ ունեն գործունեության ենթակա /օբյեկտ/ և նպատակ. *Ամենայն արհեստ և ամենայն մակացություն ունի ենթակայ, ունի և կատարումը*⁸, այսինքն, երկուսն էլ նպատակային են և ուղղորդված, ծրագրված և իրականացված:

Ըստ Հեգելի, արվեստներն ըստ բովանդակության երկու տեսակ են. **պատկերային**, որը կոչված է պատկերել առարկա, երևույթ և մարդ, և **արտահայտչական**, որն արտացոլում է անձի ընդհանրացված ապրումը, տրամադրությունը և աշխարհագացողությունը: Այս առումով, ժայռապատկերը ներկայանում է որպես տեղեկությունն ու հույզը միաձուլող պատկերագրական յուրօրինակ արտահայտչաձև:

Թե՛ արվեստը, և թե՛ գիտությունը, մարդկային ճանաչողության նշանային համակարգեր են, որ կիրառում են փորձարկում, վերլուծում և համակցում: Արվեստի (և գիտության) արդի տեսությունը կարևորում է նշանագիտական (սեմիոտիկ) մոտեցումը. արվեստը դիտարկվում է որպես ինքնատիպ լեզու՝ մարդկային հաղորդակցության համակարգ, որն օգտագործում է յուրովի կարգավորված նշանախմբեր:

Արվեստն ու գիտությունն ունեն նաև տարբերություններ: Հնագույն ժայռապատկերների դեպքում դրանք զգալի չեն, ինչը հետևանք է մշակույթի այս ոլորտի վաղնջականության, և դրանից բխող՝ նախնադարի մշակույթին հատուկ միախառն, չմասնատված վիճակի:

• Գիտության ու տեխնիկայի ազդեցությունն ավելի ուժեղ է նյութի և իրի, իսկ արվեստինը՝ առավելապես հոգեբանության վրա: Ժայռապատկերը որոշակիորեն միավորում է դրանց, քանի որ արտացոլում է տեղեկություն ու գիտելիք, հույզ ու զգացմունք, և ըստ այդմ՝ ներկայանում որպես նյութականի և հոգևորի միահյուս ընկալման դրսևորում:

• Գիտությունն օբյեկտիվության է ձգտում, իսկ արվեստում ոչ միշտ է այդպես, քանի որ հեղինակը (*գիտացողն*), ստեղծագործության մեջ ներդնում է իրեն (*զգիտացողն*), իր զգացողությունն ու զգացմունքը (*զգիտելին*): Ժայռապատկերն այս առումով ևս ճանաչողության երկու հիմնական ձևերի միավորողն է, քանի որ առկա են թե՛ օբյեկտիվ, իրապաշտական, ճշգրիտ, և թե՛ անհատական, կամայական, ազատ ու ստեղծագործ մոտեցումներ:

• Գիտական մեթոդը խիստ ռացիոնալ է, իսկ արվեստում միշտ էլ տեղ ունի ներըմբռնումը (ինտուիցիա) և անհետևողականությունը: Ըստ Դավիթ

Անհաղթի՝ *գիտական իմացումը անսխալ է և՛ իր էությամբ, և՛ իր ենթակայով, իսկ արվեստն անսխալ է իր էությամբ, բայց իր ենթակայով սխալական է թվում*⁹: Ժայռապատկերն ասելիք արտահայտելու տեխնիկապես դժվար և աշխատատար եղանակ է, հետևաբար և՛ հակիրճ, բանական ու ռացիոնալ է (հորինվածքը մտածված է, կազմակերպված, հիմնավորված, տրամաբանական ու նպատակահարմար): Մակայն, կարող է լինել նաև պայմանական ու վերացական, և նույնիսկ «*սխալական*» թվալ՝ անհամաչափ, չափազանցված, կիսավարտ ու թռուցիկ արված պատկերներով:

• Արվեստի յուրաքանչյուր գործ, ըստ էության և սահմանման, **ամբողջական և ավարտուն է** համարվում (նույնիսկ անավարտ լինելու դեպքում): Այդուհանդերձ, արվեստում կարելի է դարձյալ ու նորովի անդրադառնալ միևնույն առարկային, թեմային և ոճին: Իսկ ամեն մի գիտական աշխատանք լոկ մեկ **օղակ է** նախորդների ու հաջորդների շղթայում (նույնիսկ եթե ամբողջական է և ավարտուն, հենակետ է կամ ուղենիշային փուլ): Գիտությունը հազվադեպ է վերանայում իր՝ արդեն իսկ բացարձակ իմացում դարձած, փորձով ու գործնականում հաստատված անսխալական դրույթները, զարգանում է աստիճան աստիճան:

Այս կետում նշված տարբերությունները ևս ժայռապատկերին կարող են վերաբերել որոշ վերապահությամբ:

Ա) **Արվեստի առումով**. Որպես **պատկերակիր**՝ նկարչական հորինվածք, նկարապատում, յուրաքանչյուր առանձին ժայռապատկեր **ավարտուն, ինքնուրույն** գործ է: Որպես **գիտելիքի կրող** ևս, ամեն մեկն արտացոլում է որևիցե **ամփոփ** տեղեկություն, միտք: Երկու դեպքում էլ, արարված արդյունքի ներփակ, ինքնաբավ լինելն առավելապես արվեստի հատկանիշն է, արվեստի ասպարեզին պատկանելության մի հայտանիշ:

Բ) **Գիտության առումով**. Հայաստանի ժայռապատկերների գերակշռող մասն ամփոփ, հավաք պատկերախմբերում են: Ուստի, խմբի ամեն մի առանձին անդամ կարող է ընկալվել կից պատկերների հետ մեկտեղ, որպես իրականության արտացոլման յուրօրինակ համակարգի, **շղթայի մի օղակ**: Ամենայն հավանականությամբ, խմբի յուրաքանչյուր միավոր ստեղծված է առավելապես միասին դիտման, ընկալման նպատակով՝ թեմայով և իմաստով անջատ չէ հարևան, մյուս տարրերից, Եզնիկ Կողբացու պատկերավոր արտահայտությամբ՝ *ինքն մի է և բազում, և բազում է և մի*¹⁰: Խմբայնության

⁹ Դավիթ Անհաղթ, 1980, էջ 95:

¹⁰ Եզնիկայ Կողբացու Եղծ Աղանդոց, գլ. 3, Գ, էջ 203-204:

⁸ Դավիթ Անհաղթ, 1960, պրակք Ե 13-14, էջ 52:

դեպքում՝ առկա իմաստային կապերը, ընդհանուր սյուժեի կառուցման պատճառահետևանքային հենքը, անհրաժեշտն ու պատահականը, տարածաժամանակային բնութագրերը կարող են ի հայտ բերվել համակողմանի դասակարգման միջոցով, որը Դավիթ Անհաղթն անվանել է *բաժանական հնար*¹¹:

Դրա լիարժեք իրականացմամբ, պատկերախմբում (և առհասարակ՝ ժայռափորագրման ոլորտում) կարելի է բացահայտել նաև տարածաժամանակյա պատկերումները, որոշել խմբում առկա ժամանակային փուլերը: Երբեմն ակնառու է պատկերների հաջորդաբար ստեղծումը, լրացումը, կրկնումը: Խմբում ամեն մի փոփոխություն, նոր պատկերի, կամ եղածի վրա որևէ դրվագի ավելացում, բնականաբար, հանգեցրել է իմաստային ևս մեկ առնչության ծագմանը. սա հորինվածքի, թեմայի և ասելիքի աստիճանական զարգացման ընթացքի վկայություն է: Խմբայնության այսօրինակ արժևորման արդյունքում, ժայռապատկերումը ներկայանում է որպես գիտական մտածելակերպի արգասիք: Խմբային լինելն առավելապես **գիտության** հատկանիշն է, գիտության ասպարեզին պատկանելության մի հայտանիշ:

Այսպիսով, ժայռապատկերման ոլորտում առկա է թե՛ արվեստի հայտանիշը՝ ավարտուն, ամփոփ, ինքնուրույն, ինքնաբավ լինելը, և թե՛ գիտության հայտանիշը՝ խմբայնությունը, շղթայնությունը, համակարգի օղակ լինելը: Գիտության և արվեստի հետ առնչակցության առումով ժայռապատկերն առանձնանում է, հանդիսանալով դրանց յուրօրինակ միավորում, համատեղում: Ըստ այդմ՝ մարդու մտածողական ու զգացական ընկալումն արտացոլող պատկերակազմ քարեղեն «էջերը» դրսևորում են **գրքային** մշակույթին բնորոշ հատկանիշներ: Դրանցով ժայռապատկերն իրավամբ կարող է ներկայանալ որպես «գիրք» երևույթի նախատիպ:

Ժայռապատկեր. Հնաքարում /պալեոլիթ/ արվեստը դրսևորվել է երկու ուղղությամբ. ա/ կերպարվեստի գործեր, որոնցում որսակենդանիներն ու մարդը պատկերված են պարզորոշ, բ/ ոչ-պատկերային՝ բաղկացած ձևերից ու նշաններից:

Ժայռանկարչությունը աշխարհճանաչողության այն ասպարեզն էր, որում հմայանքն ու պաշտամունքը կարևոր բաղադրիչներ էին: Ժայռարվեստը հետագայում է ստացել գեղագիտական նշանակություն. գեղարվեստը ծագել է երբ նկարիչն սկսել է նկարել ոչ միայն աշխարհի ու երևույթների վրա

անմիջականորեն ազդելու, այլև զուտ արվեստային նպատակով՝ մարդու վրա ազդելու դիտավորությամբ:

Ժայռապատկերը որպես արվեստաբանության առարկա, ենթակա է դասական եղանակներով վերլուծության՝ ըստ իմաստաբանության ու հորինվածքի, տեխնիկայի և ոճի, չափերի ու դիրքի, նշանայնության ու սխեմայնության, ներշնչման աստիճանի ու չափագանցման, լրացման ու վրանկարի նն:

Հայաստանում կան ժայռապատկերներ, որոնք տեսողական ընդօրինակման և արտացոլման արդյունք են. դրանց նայելիս, հայացքի ուղղությամբ երևում է տեղանքում մինչև օրս առկա որևէ մշտական, յուրահատուկ տարր՝ աղբյուր, գետակ, լիճ, արահետ, անձավ, հրաբուխ, լեռ, բնակատեղի, ծուղակ, արևածագի ու մայրամուտի կետեր նն: Այս իրողությունները որոշ մոտավորությամբ կարող են արտապատկերված լինել քարերին. սա նաև իրապաշտության բնությանը նմանակման, «լուսանկարչական պատճենման» դրսևորում է:



Նճեր ու գետակներ (Նավասար՝ Նախիջևան – Մյունիք սահմանագծին): Հատիսը, Արալեռն ու Արագածը (Գեղամա լեռներ): Ծուղակ կամ բնակատեղի (Գեղամա լեռներ)

Շրջակա բնության գեղեցիկ տարրերի (քարաքոս, քարի նախշ, ծաղիկ, պտուղ, տերև, ամպի քույա, ջրի մակերեսի օղակաձև ալիք նն) տեսքը և փոփոխությունները ևս կարող էին նմանակմամբ ստեղծագործելու խթան և ազդակ ծառայել նախնադարյան նկարչի համար, ինչպես նաև նոր թեմատիկ գաղափար հուշել:

Մարդկային ճանաչողության և արարման ընթացքն անսկիզբ է և անվերջ, ու դրանց ակունքներում են նախնադարյան պատկերագրական արվեստի վաղագույն արգասիք ժայռապատկերները: Հայաստանի ժայռապատկերներում, և ողջ հայ մշակույթում բազմազան են արվեստի դրսևորումները, որ կոչված են պատմության և արդի կյանքի երևույթներում

¹¹ Դավիթ Անհաղթ, պրակք Բ 25-26, էջ 22:

վեր հանելու վեհն ու գեղեցիկը, օգնել ճանաչելու բնօրրան Լեռնաշխարհի բնիկ ժողովրդի ոգին, էությունը:

Գրականություն

1. Լուծումն պարապմանց սրբոյն Կիրդի, արարեալ սրբոյն Հօրն մերոյ **Գրիգորի Տաթևացոյն**, Կ.Պօլիս, ՌՃԿԶ (1717):
2. Գիրք Հարցմանց Երիցս երանեալ Սրբոյն Հօրն մերոյ **Գրիգորի Տաթևացոյն**, Կ.Պօլիս, ՌՃՀԸ (1729):
3. Գիրք Քարոզութեան, որ կոչի Չմերան հատոր, արարեալ սրբոյ Հօրն մերոյ **Գրիգորի Տաթևացոյն**, Կ.Պօլիս, ՌՃՁԹ (1740):
4. **Դաւիթ Անյաղթ**, Սահմանք իմաստասիրութեան (աշխ.՝ Ս.Ս. Արևշատյանի, Եր., 1960):
5. **Դավիթ Անհաղթ**, Երկեր (աշխ.՝ Ս.Ս. Արևշատյանի, Եր., 1980):
6. **Եզնըկայ Կողբացոյ** Եղծ Աղանդոց, Վենետիկ-Սբ. Ղազար, ՌՄՀԵ (1826):

Primitive Art and Petroglyphs of Armenia

Karen TOKHATYAN

NAS RA Institute of History,

E-mail: karen.tokhatyan@gmail.com

Petroglyphs of Armenia have preserved valuable manifestations of primitive knowledge, beliefs and art. Within the scope of this unique iconographic art a number of key issues are examined: the origin of ancient art, its attributes and functions, the relationship between art and science, the role of art as an important means of human cognition and communication. Thus, rock art is presented as subject of art history and aesthetics, manifestation of scientific knowledge of the past, and an oldest iconographic language with characteristic features of book culture. These general scientific aspects are elucidated alongside achievements of ancient Greek and medieval Armenian philosophy. As a result, it becomes obvious that different problems of art during millennia remained within the focus of the Armenian aesthetic mind, testifying to the continuity and succession of creative activity in Armenian culture.

Keywords: Armenia, Primitive Art, Rock-art, Petroglyph, Philisophy, Aesthetics.

Տիեզերքը և հայ դիցաբանությունը

Գոհար ՎԱՐԴՈՒՄՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ պատմության ինստիտուտ, էլ. փոստ՝ gohar.vardumyan@gmail.com

Ամփոփագիր

Հայոց նախաքրիստոնեական դիցաբանության և առասպելաբանության մեջ արտացոլում են գտել մեր հեռավոր նախնիների պատկերացումները և գիտելիքները Տիեզերքի և տիեզերական երևույթների վերաբերյալ: Հեթանոս հայերին, ինչպես և Հին Աշխարհի մյուս զարգացած ժողովուրդներին, հայտնի են եղել Արեգակնային համակարգության անզեն աչքով տեսանելի հինգ մոլորակները՝ Փայլածու-Մերկուրին, Արուսյակ-Վեներան, Հրատ-Մարսը, Լուսնթագ-Յուպիտերը, Երևակ-Սատուրնը, որոնցից յուրաքանչյուրին կերպավորել է դիցարանի որևէ աստված կամ աստվածուհի: Մ.թ.ա. III-I հազ. ընթացքում ձևավորված դիցարաններում պաշտվել են թե՛ աստղային երկնքում երևացող այս մոլորակները, և թե Արևը, Լուսինը, Ծիր Կաթինը, Հայկ /Օրիոն/ համաստեղությունը: Երկնային մարմիններն ու լուսատուներն անձնավորող աստվածների ու դիցուհիների պաշտամունքներում դրսևորվել են Տիեզերքի վերաբերյալ հին հայոց պատկերացումները, դիցաբանության և տիեզերագիտության միահյուսումը նրանց ընկալումներում:

Հանգուցաբաներ. Տիեզերք, Հայաստան, դիցաբանություն, աստվածներ

Տիեզերքի վերաբերյալ պատկերացումները ձևավորվել են բնության, մարդու կյանքի ու երկնային երևույթների միջև փոխկապակցության հայտնաբերման շնորհիվ, քանզի երկրային կյանքն իր բոլոր դրսևորումներով հիմնականում պայմանավորված է Արևի, Լուսնի և աստղերի դիրքով և ընթացքով: Հների պաշտամունքում Երկինքը դիտվում է որպես գերբնական էակների և աստվածների բնակվելու վայր, Տիեզերքը՝ Կոսմոսը, այն կարգը, որը սահմանվել է աստվածների կողմից ի հակադրություն Քաոսի՝ Անկազմակերպ տարերքի:

Տիեզերքի և տիեզերական երևույթների, երկնային մարմինների ու լուսատուների ընկալումները տարաբնույթ արտացոլումներ են գտել հին հայոց մշակութաստեղծ գործունեության գրեթե բոլոր ոլորտներում՝ գիտության և արվեստի, լեզվի և բանահյուսության, դիցաբանության և առասպելաբանության մեջ:

Տիեզերքի և հայ դիցաբանության փոխառնությունը սկսվում է նրանից, որ գրեթե բոլոր աստված-աստվածուհիները տիեզերածին-երկնածին են ու տիեզերաբնակ-երկնաբնակ (հմմտ. իրանական Միթրան ժայռից է ծնվում, հունական աստվածները Օլիմպոս լեռան վրա են բնակվում): Հայոց դիցամտածողությունը ծնունդ է տվել վաղնջական մի կերպարի՝ տիեզերական օվկիանոսը մարմնավորող Հայա (աքաղական աղբյուրներից հայտնի Էա-Էնկի) աստծուն, որը պատկերվել է ձկնաթեփուկներով զարդարված թիկնոցով: Հայան էր, որն ըստ շումերական վիպասքի, կործանարար ջրհեղեղից փրկեց բարեպաշտ Ուտնապիշտիմին, նրան հուշելով եղեգնյա տապան կառուցել և նավարկել դեպի հյուսիս՝ Արատտա երկիրը¹: Այս առասպելի հետագա արձագանքը եղավ աստվածաշնչյան Նոյի պատմությունը, որը հանգրվանեց Արարատ լեռան վրա, մարդկության երկրորդ սկիզբը դնելով²:

Հին աշխարհում նշանակալից են հատկապես Արևի կերպավորումները, Հնդկաստանում կրակ-արևը կոչվում էր Ագնի կամ Սուրյա, Եգիպտոսում՝ Ամոն-Ռա, Աքքադում՝ Շամաշ, Իրանում՝ Միթրա, Հունաստանում՝ Ապոլոն-Հելիոս-Ֆեբոս, Հռոմում՝ Սոլ, սլավոնների դիցաբանում՝ Յարիլո, Դաժբոգ: Հայոց ընկալումներում Արևը կամ արևային լույսը Արեգակ-Արեգն է, Արան՝ մայր մտնող (հեռացող) և ծագող (վերադարձող) Արևը, ցերեկը կոչվում է Տիվ, Արևը՝ Տվնջյան լուսատու: Հայկյան շրջանում Արևն անձնավորում էին Հայկը, Արամը, Արան, բիայնական շրջանում՝ Խալդին, Շիվինին, երվանդունի-արտաշեսյան շրջանում՝ Արամազդը, Վահագնը, Միհրը, Անահիտը:

Տիեզերքի և հայ դիցաբանության միջև աղերսը վառ արտահայտված է հայոց նահապետ Հայկի կերպարում, որը, մեր պատմական ավանդության և վաղմիջնադարյան պատմիչների, մասնավորապես Մովսես Խորենացու վկայմամբ, առաջին աստվածներից է, որոնց Պատմահայրը բնութագրում է իրեն *ահեղը և երևելիք, աշխարհի մեծամեծ բարեաց պատճառք*³: Հայկի և Բելի կոթիվը պատկերող ավանդազրույցը տիեզերածնական մի հնագույն առասպել է, որը խորհրդանշում է կոսմիկական խաղաղ ուժերի պայքարը խոլ քառասյին տարերքի դեմ, որից հետո սկսվում է բարու իշխանությունը՝ Հայկի ստեղծարար հայրենաշեն գործունեությունը: Հայկ նահապետը հայ ազգի և երկրի հիմնադիրն է, և *աշխարհս մեր կոչի յանուն նախնայն մերոյ Հայկայ*

¹ Steu Kramer, p. 42-43, Казева, с. 218, Cohen, p. 140, Մովսիսյան, էջ 30-31:

² Աստուածաշունչ, Օննդոց, 7-10:

³ Մովսես Խորենացի, էջ 31:

*Հայր*⁴: Հայկը բնակություն է հաստատում Հարբում՝ հայրերի երկրում, իր որդիներին ու թոռներին էլ կարգում հայոց հողերի տիրակալներ՝ Արամայիսին Արամվիրում, Արամանյակին Արագածոտնում, Շարային Շիրակում, Գեղամին Գեղարքունիքում, Գառնիկին՝ Գառնիում և այլն: Այդպիսով, նա իր զարմով և ընդոծիներով՝ Հայկազուններով է բնակեցնում ամբողջ Մեծ Հայքը՝ Հայոց Աշխարհը:

Հայկի և Տիեզերքի աղերսի մի դրսևորում է նրա՝ Ժամանակի աստված լինելը և տոմարի ամսանուններն իր ուստրերի ու դուստրերի անուններով կոչելը, որով ի հայտ է գալիս *ազգածին նախնի-տոմար* առնչությունը. *Նաւասարդ, Հոռի, Մահմի և Մեհեկի, Արեգ, Մարերի դստերք էին Հայկին. Տրե, Քաղոց, Արաց և Հրոտից որդիք էին Հայկին. իսկ Մարգաց և Հարաւանց, գոր այժմ Ահկի կոչեն, այս ի գործոց անուանեցան զի ընդ այն ժամանակս ամառնայինք էին սորս*⁵: **Հայկյան տոմարը**, ըստ Ղևոնդ Ալիշանի, սկսվում է մ.թ.ա. 2492 թվականից⁶:

Աստվածաշնչի հայերեն թարգմանությամբ վկայված է, որ հայոց մեջ Հայկ էր կոչվում երկնակամարի ամենամեծ ու գեղեցիկ համաստեղություններից Օրիոնը: Հին հունական առասպելաբանության մեջ ևս Օրիոնը քաջ որսորդ էր, որպիսին է նետաձիգ Հայկը՝ լայնալիճ աղեղով ու երեքթևյան նետով: Սա երևան է բերում *ազգածին նախնի-համաստեղություն* կապը:

Ըստ աղբյուրների, Հայկի կերպարն աղերսվել է նաև Հրատ-Մարս կարմիր մոլորակին, իսկ որպես Ժամանակն անձնավորող կերպար՝ նա արևային աստված էր, քանի որ արևածագով ու արևամուտով է հաշվարկվում երկրային ժամանակը:

⁴ Մովսես Խորենացի, էջ 37:

⁵ Անանիա Շիրակացի, էջ 77:

⁶ Տոմարագիտությունից հայտնի է, որ մ.թ. 428 թ. հայոց շարժական տոմարով Նոր Տարին՝ Նավասարդի 1-ը համապատասխանել է Հուլյան տոմարով օգոստոսի 11-ին, որ կրկնվում է 1460 տարին մեկ: Այս ելակետային հիմքով, Ղ. Ալիշանը հայոց տոմարի սկզբնակետն ընդունել է մ.թ. 428 թվականից երկու 1460-ամյա (*Հայկայ*) բոլորաշրջան առաջ (մ.թ. 428-2920= -2492), այն է՝ մ.թ.ա. 2492 թվականի Նավասարդի 1-ը: Նա նշում է, որ այս փաստն իրավունք է տալիս *առանց տարակուսանքի ընդունելու Հայկայ շրջանին և մեր ազգութեան սկիզբը՝ Քրիստոսէ առաջ 2492 տարին և մեր ազգային զերագոյն տոնին համար օգոստոսի 11 (Ալիշան, 1869, էջ 95):*

«Արմենիա» երկրանունը և «արմեն» էթնանունը ծագում են հայոց երկրորդ ազգածին նախնի՝ հայկազուն Արամ/Արմենի անունից, որը, Խորենացու վկայմամբ, շատ քաջագործություններ է արել և ընդարձակել է երկրի սահմանները բոլոր կողմերից և որի անունով էլ *զաշխասու մկր անուանեն ամենայն ազգք, որպէս Յոյնք՝ Արմէն, իսկ Պարսիկք և Ասորիք՝ Արմէնիկք*⁷: Արամը, ինչպես և Հայկը, արևային աստված էր, որի կերպարում արտացոլված է *ազգածին նախնի – արև/երկնային լուսաստու* կապը:

«Ար»-ը առկա է Հայկական լեռնաշխարհի բարձրագույն զագար, ամենայն հայոց և բոլոր քրիստոնյաների սուրբ լեռ Արարատի, նաև՝ Արագած և Արալեռ անուններում, որոնք ծագումնաբանորեն աղերսվում են արևային մեռնող-հառնող աստված, հայկազուն Արային՝ Արևի կենսաստու լույսի և անշեջ հրի, ջերմության և մաքրության, արդարության և գործության, կյանքի և արգասավորության հովանավորին: Նրա կերպարին է առնչվում գարնանային առաջին ամիսը՝ Արեգը, որը նույնպես «արև/արեգակ» իմաստն ունի:

Արան անձնավորում է նաև Ար/Նար նախաստեղծ արարչական գույզի արական՝ արևային սկիզբը հին հայոց դիցաբանության մեջ, Իսկ Նար դիցուհին մարմնավորում է կանացի՝ լուսնային սկիզբը, երկնային ծովը, որը ծնունդ է տվել ամենայն ինչին և երկնքում հայտնվում է Օովիանի՝ կայծակ-որոտի կերպարով: Նարի հետագա դրսևորումներից է «Սասնա Շոեր» դյուցազներգության հերոսների տոհմամայր Օովինարը:

Հայոց առասպելաբանության մեջ պահպանվել է «Վահագնի ծնունդը» երգը, որը հնագույն հնդեվրոպական տիեզերածնական-աստվածածնական առասպել է, և որի յուրաքանչյուր տողն աշխարհարարման մի հաջորդական փուլ է խորհրդանշում: Տիեզերական օվկիանոսի՝ երկնային ծիրանի ծովի, երկրային տարերքի՝ եղեգնիկ բույսի ժայթքում-երկունքից ծնվում է արևաչքերով, հուր-հերով ու բոց-մորությով Վահագն աստվածը, որը սպանելու է խավարի խորհրդանիշ վիշապին ու կոչվելու է Վիշապաբաղ: Սա լուսաստու Արևի՝ Խավարի դեմ ամենօրյա պայքարի այլաբանական պատկերն է:

Մովսես Խորենացին իր իսկ ականջով լսած Վահագնի ծնունդի երգն է մեջ բերում՝ փանդիոնների նվագակցությամբ կատարված.

*Երկնը երկին, երկնը երկիր,
Երկնը և ծովն ծիրանի,
Երկն ի ծովուն ուներ և զկարմրիկն եղեգնիկ.
Ընդ եղեգան փող ծուխ ելաներ,
Ընդ եղեգան փող բոց ելաներ,
Եւ ի բոցոյն վազէր խարտեաշ պատանեկիկ.
Նա հուր հեր ուներ, ապա թէ բոց ուներ մօրոսս
Եվ աչկունքն էին արեգակունք:⁸*



Վահագն-արևը սպանում է վիշապ-խավարին

Ղ. Ալիշանը, վկայակոչելով մի հին վարդապետի, հիշատակում է. *Ոմանք զարեգակն պաշտեցին և Վահագն կոչեցին*⁹: Վահագնի արևային բնույթը վկայվում է ոչ միայն անվան մասը կազմող հնդեվրոպական «-ագնի»՝ «կրակ, արև» մասնիկով, այլև հայ ազգագրական իրականության մեջ պահպանված շատ կյուրերով, որոնցում Վահագն-Վահեն նույն ինքը արեգակն է: Վան-Վասպուրականի ժողովուրդը սովորություն ուներ հարսանեկան արարողության հաջորդ օրը առավոտ ծեղին նորապսակներին հանելու տան կտուր կամ որևէ այլ բարձր տեղ՝ այգը (էգը) դիմավորելու: Այս ծեսի վերջում գույզին ուղեկցող ամուրի երիտասարդների խումբը դիմում էր արևին՝ Վահե կոչելով.

*Է՛գ բարև, այ է՛գ բարև,
Էգն արևուն տանք բարև,
Տայ թագավորին շատ արև.
Վահէ՛, Վահէ՛¹⁰:*

⁷ Մովսես Խորենացի, էջ 85-86:

⁸ Ալիշան, 1895, էջ 86-87, 294:

¹⁰ Լալայեան, էջ 158:

⁷ Մովսես Խորենացի, էջ 42:

«Արմենիա» երկրանունը և «արմեն» էթնանունը ծագում են հայոց երկրորդ ազգածին նախնի՝ հայկազուն Արամ/Արմենի անունից, որը, Խորենացու վկայմամբ, շատ քաջագործություններ է արել և ընդարձակել է երկրի սահմանները բոլոր կողմերից և որի անունով էլ *զաշխահս մեր անուանեն ամենայն ազգք, որպէս Յոյնք՝ Արմէն, իսկ Պարսիկք և Ասորիք՝ Արմէնիկք*⁷: Արամը, ինչպես և Հայկը, արևային աստված էր, որի կերպարում արտացոլված է *ազգածին նախնի – արև/երկնային լուսաստու* կապը:

«Ար»-ը առկա է Հայկական լեռնաշխարհի բարձրագույն գագաթ, ամենայն հայոց և բոլոր քրիստոնյաների սուրբ լեռ Արարատի, նաև Արագած և Արալեռ անուններում, որոնք ծագումնաբանորեն աղերսվում են արևային մեռնող-հառնող աստված, հայկազուն Արային՝ Արևի կենսաստու լույսի և աշխարհի, ջերմության և մաքրության, արդարության և գործության, կյանքի և արգասավորության հովանավորին: Նրա կերպարին է առնչվում գարնանային առաջին ամիսը՝ Արեգը, որը նույնպես «արև/արեգակ» իմաստն ունի:

Արան անձնավորում է նաև Ար/Նար նախաստեղծ արարչական գույգի արական՝ արևային սկիզբը հին հայոց դիցաբանության մեջ, Իսկ Նար դիցուհին մարմնավորում է կանացի՝ լուսնային սկիզբը, երկնային ծովը, որը ծնունդ է տվել ամենայն ինչին և երկնքում հայտնվում է Օռվիանի՝ կայծակ-որոտի կերպարով: Նարի հետագա դրսևորումներից է «Մասնա Օռեր» դյուցազներգության հերոսների տոհմամայր Օռվինարը:

Հայոց առասպելաբանության մեջ պահպանվել է «Վահագնի ծնունդը» երգը, որը հնագույն հնդեվրոպական տիեզերածնական-աստվածածնական առասպել է, և որի յուրաքանչյուր տողն աշխարհարարման մի հաջորդական փուլ է խորհրդանշում: Տիեզերական օվկիանոսի՝ երկնային ծիրանի ծովի երկրային տարերքի՝ եղեգնիկ բույսի ժայթքում-երկունքից ծնվում է արևաչքերով, հուր-հերով ու բոց-մորութով Վահագն աստվածը, որը սպանելու է խավարի խորհրդանիշ վիշապին ու կոչվելու է **Վիշապաբաղ**: Սա լուսաստու Արևի՝ Խավարի դեմ ամենօրյա պայքարի այլաբանական պատկերն է:

Մովսես Խորենացին իր իսկ ականջով լսած Վահագնի ծնունդի երգն է մեջ բերում՝ փանդիոնների նվագակցությամբ կատարված.

*Երկնէր երկին, երկնէր երկիր,
Երկնէր և ծովն ծիրանի,
Երկն ի ծովուն ուներ և զկարմրիկն եղեգնիկ.
Ընդ եղեգան փող ծուխ էլանէր,
Ընդ եղեգան փող բոց էլանէր,
Եւ ի բոցոյն վազէր խարտեաշ պատանեկիկ.
Նա հուր հեր ուներ, ապա թէ բոց ուներ մօրուս
Եվ աչկունքն էին արեգակունք»⁸*



Վահագն-արևը սպանում է վիշապ-խավարին

Ղ. Ալիշանը, վկայակոչելով մի հին վարդապետի, հիշատակում է. *Ոմանք զարեգակն պաշտեցին և Վահագն կոչեցին*⁹: Վահագնի արևային բնույթը վկայվում է ոչ միայն անվան մասը կազմող հնդեվրոպական «-ագնի»՝ «կրակ, արև» մասնիկով, այլև հայ ազգագրական իրականության մեջ պահպանված շատ կյուրերով, որոնցում Վահագն-Վահեն նույն ինքը արեգակն է: Վան-Վասպուրականի ժողովուրդը սովորություն ուներ հարսանեկան արարողության հարթորդ օրը առավոտ ձեզին նորապսակներին հանելու տան կտուր կամ որևէ այլ բարձր տեղ՝ այգը (եզը) դիմավորելու: Այս ձեսի վերջում գույզին ուղեկցող ամուրի երիտասարդների խումբը դիմում էր արևին՝ Վահե կոչելով.

*Է՛գ բարև, այ է՛գ բարև,
Էգն արևուն տանք բարև,
Տայ թագավորին շատ արև.
Վահէ՛, Վահէ՛¹⁰:*

⁷ Մովսես Խորենացի, էջ 85-86:

⁸ Ալիշան, 1895, էջ 86-87, 294:

⁹ Լալայեան, էջ 158:

⁷ Մովսես Խորենացի, էջ 42:

«Թագավորից»՝ փեսայից հետո, նույնը ծիսերգը կատարվում էր «թագուհու» հարսի համար:

Հայաստանի ժայռապատկերներում Արևի, Լուսնի, աստղերի և համաստեղությունների պատկերները հազարամյակների խորքից են գալիս և վկայում են մեր հեռավոր նախնիների տիեզերագիտական պատկերացումների մասին: Հաճախ հանդիպող կեռխաչերի և այծերի պատկերները նույնպես արևային նշաններ են:



Արևը ժայռապատկերներում (մ.թ.ա. VI-III հազ.)

Վան-Վասպուրական աշխարհը Արևի պաշտամունքի կարևոր կենտրոն էր: Հայկական մի ավանդազրույցի համաձայն, ոսկեհեր պատանի Արևը, որն իր ոսկեկուտ կառքով անցնում է երկնակամարով, գիշերը մտնում է Վանա ծովակը հանգստանալու: Այնտեղ նրան դիմավորում ու գուրգուրանքով են շրջապատում Արևամայրն ու Արևաքույրերը, որպեսզի լավ հանգստից հետո առավոտ վաղ Արև-պատանին նորից ելնի իր ամենօրյա պտույտը կատարելու: Ժողովրդական ավանդությունը պատմում է նաև, որ Արարատի գագաթն է այն վայրը, որտեղ Արևն իր ցերեկվա պտույտի ընթացքում հանգիստ է առնում:

Վանի թագավորության (Բիաինիլի, Արարատ/Ուրարտու, մ.թ.ա. 9-7 դդ.) դիցարանում նույնպես արևի պաշտամունքը կարևոր դեր է կատարել: Միևրի դրան և այլ արձանագրություններում հիշատակված գերագույն եռյակի Հարյի (Խալդի) և Շիվինի աստվածները արևային են եղել, իսկ Թեյշեբան՝ որոտկայծակնային. նույնպիսի գործառույթներով են հանդես եկել նրանց դիցուհիները՝ Արուբահինի-Բագբարտուն, Խուբան և Տուշպուեան: Հարյին բազմիցս պատկերվել է Արևի խորհրդանիշ Առյուծի վրա կանգնած վեհափառ կերպարով, իսկ Շիվինին՝ Արևի ճառագայթավոր սկավառակի տեսքով: Վանի թագավորությունում պաշտվել են Լուսինը և Արեգակնային համակարգության մոլորակները մարմնավորող Արդի՝ Փայլածու-Մերկուրի, Սարդի՝ Արուսյակ-

Վեներա, Ծինուարդի՝ Երևակ-Սատուրն և Շիելարդի (Մելարդի)՝ Լուսին աստված-աստվածուհիները, որոնց անուններում առկա «արդի» բառը նշանակում է «լուսատու, աստղ»¹¹:



«Միևրի դուռը» Հարյի, Արուբանի, Թեյշեբա Աստղիկի արձանիկը (մ.թ.ա. 30 թ., Արտաշատ)

Բիաինիլիին հաջորդած Հայքի դիցարանում (մ.թ.ա. 6 – մ.թ. 4 դդ.) ևս երկնային լուսատու և մոլորակ խորհրդանշող աստվածներ ու դիցուհիներ են պաշտվել: Գերագույն աստված Արամագդի տիեզերական խորհրդանիշը Արևն է համարվել, իսկ Ծիածանը կոչվել է Արամագդի գոտի: Արամագդը նաև Արեգակնային համակարգության ամենամեծ մոլորակ Լուսնթագ-Յուպիտերի անձնավորումն էր:

Գերագույն դիցուհի, մայրության և պտղաբերության հովանավոր Անահիտը աղերսվել է ոսկեգույն Արևի հետ և մեծարվել Ոսկեհեր, Ոսկեհատ, Ոսկեծամ մակդիրներով: Նա՝ որպես անբիծ, անարատ դիցուհի և դիցամայր, անձնավորել է նաև ճերմակերես Լուսինը: Սիրո աննման դիցուհի Աստղիկը երկնակամարի ամենագեղեցիկ աստղ Արուսյակ-Վեներան էր: Արամագդի դպիր, երագահան ու երագացույց Տիրը Փայլածու-Մերկուրին էր¹²:

Հայ առասպելաբանության մեջ արտացոլում է գտել նաև Ծիր Կաթինը կամ Հարդագողի ճամփան: Անանիա Շիրակացին պատմում է, թե ինչպես ձևավորվել է Ծիր Կաթինը, հայոց նախնի Վահագնը հարդ է գողանում աստրիների նախնի Բարշամից և, երկնքում թափթփելով ու հետք թողնելով, բերում-հասցնում է իր ժողովրդին, որից էլ «Հարդագողի ճամփա» անունն է ծագել¹³:

¹¹ Հմայակյան, էջ 48-50:

¹² Հին հայոց աստվածների մասին մանրամասն տես՝ Вардумян, с. 59-161.

¹³ Անանիա Շիրակացի, էջ 292-302:



Օիր Կաթին, ժայռապատկեր (Մեսարի երկնադիտարան, մ.թ.ա. IV-III հազ.)

Երկնքին ու Տիեզերքին առնչվող բոլոր պատկերացումների առանցքում, անշուշտ, Արևի պաշտամունքն է եղել, որի արձագանքները մինչև մեր օրերն են հասել: Հին հայոց ազգագրական իրականությունից Տրնդեզի տոնակատարությունը, որ հիմա էլ նշվում է Մեհեկան-փետրվարի 14-ին, դրավատ վկայությունն է: Տոնը խորհրդանշում է Արևի մոգական վերածնունդը՝ ձմռան ցրտերից հետո, որին նպաստելու համար ժողովուրդը խարույկ է վառում ու թռչում կրակի վրայով, թոցնելով, նախ, նորապսակ գույզին՝ վերջինիս պտղաբերությունն ապահովելու նպատակով: Հեթանոս Հայաստանում ողջ Մեհեկան ամիսը նվիրված է եղել Արևի աստված Միհրին և հենց նրա անունով է այդպես կոչվել, իսկ Մեհեկանի 14-ը Միհր-Արևի ծննդյան օրն է եղել: Քրիստոնեությունն ընդունելուց հետո տոնը վերանվանվել է Տեառնընդառաջ և կապվել մանուկ Հիսուսի Տաճարընծայման հետ: Հիսուս Քրիստոսը նույնպես ընկալվել է որպես լույս և արև, ինչն առավել ակնառու է հայոց միջնադարյան հոգևոր երգերում՝ շարականներում և արևագալի երգերում:

Հույն պատմիչ Քսենոփոնն իր «Անաբասիս» երկում հիշատակում է, որ Միհրական տոներին Հայաստանում Արևի աստծուն մեծ քանակությամբ մտրուկներ զոհաբերելու սովորույթ կար, և ինքն էլ իր ձին է տալիս գյուղապետին՝ որպես զոհաբերում իր կողմից¹⁴: Հելլենիստական դարաշրջանում Միհրի անունը համադրվել է Ապոլոն-Հելիոսի և հրաբխային կրակի աստված Կուլկանոսի անունների հետ:

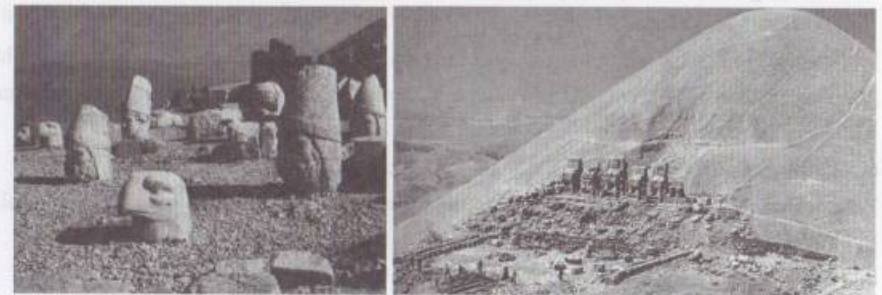
¹⁴ Քսենոփոն, էջ IV, 34, 98:



Չիու որմնանկար (Էրեբունի), Հայաստանն ըստ Մտրաբոնի (մ.թ.ա. 30 թ.)

Արևային է նաև Հայաստանում պահպանված միակ հեթանոսական տաճարը Գառնիում, որը կառուցվել է մ.թ.ա. 77 թ.: 1679 թ. երկրաշարժից ավերված տաճարը վերականգնվեց 1966-76 թթ.: Արևի այս հոյակերտ տաճարի 24 սյուները խորհրդանշում են օրվա ժամերը: Տաճարի ներսում կա Արևը խորհրդանշող կրակարան:

Կոմագենեի դամբարանը, որ Հայկական Տավրոսի Նեմրոթ լեռան վրա կառուցել է Անտիոքոս Ա Երվանդունի թագավորը մ.թ.ա. 40 թ., արևապաշտության ևս մի սրբավայր է: Արամազդի, Վահագնի, Միհրի, Կոմագենեի դիցուհու, իր՝ Անտիոքոսի, ինչպես և արքայական իշխանության խորհրդանիշներ առյուծի և արծվի վեհաշուք արձանները, 50 մ բարձրությամբ արհեստական բլրի արևելյան և արևմտյան լանջերին բազմած, կարծես հսկում են սիրելի լուսատուի ընթացքը երկնականարում՝ արևածագից մինչև արևամուտ¹⁵:



Կոմագենեի սրբավայրը

¹⁵ Առաքելյան, էջ 20-24:

Այսպիսով, հին հայոց դիցաբանական պատկերացումներում Տիեզերքը, երկինքը աստվածների բնակավայրն են, որտեղ նրանց ամենօրյա գործունեության շնորհիվ ընթանում է մարդկանց երկրային կյանքը: «Աստված» հասկացությունը հայերենում հաճախ փոխարինվում է «Երկնավոր, Բարձրյալ» եզրերով, որոնք հայոց տիեզերամետ, երկնաձիգ դիցամտածողության արդյունք են: Իրենց երկնային բարձունքից աստվածներն օգնում են մարդկանց, հսկում ու կարգավորում նյութական ու հոգևոր կյանքի փուլերը: Հաճախ էլ տիեզերական ու երկնային երևույթները նրանց գործունեության արգասիքն են:

Հեթանոս հայերը երկնաբնակ աստվածներին նվիրված տաճարներ, բազիլիկներ ու մեհյաններ են կառուցել, որտեղ տոներ, ծեսեր և արարողություններ են կատարել: Սրբատեղիները կառուցվել են բարձր տեղերում, և դրանց ճարտարապետական լուծումները նույնպես երկնապաշտ են եղել, վկայելով հայոց դիցամտածողության մեջ Տիեզերքի ընկալման կարևորությունը:

Գրականություն

1. Ալիշան Ղ., Յուշիկը հայրենեաց հայոց, Վենետիկ, 1869, հտ. Ա:
2. Ալիշան Ղ., Հին հուսար կամ հեթանոսական կրօնք Հայոց, Վենետիկ - Ս. Ղազար, 1895:
3. Անանիա Շիրակացի, Տիեզերագիտություն և տոմար, աշխատությանը պղծ. Աշ. Արքահամյանի, խմբագիր՝ պրոֆ. Հ. Աճառյան, Եր., «Հայպետհրատ», 1940:
4. Առաքելյան Բ.Ն., Ակնարկներ Հին Հայաստանի արվեստի պատմության, Եր., «ՀՄՍՀ ԳԱ հրատ.», 1976:
5. Աստուածաշունչ. Մատեան Հին և Նոր Կտակարանների (արևելահայերեն կորթարգմանություն), Եր., «Մայր Աթոռ Ս. Էջմիածին և Հայաստանի աստուածաշնչային ընկերություն», 1999:
6. Լալայեան Ե., Վասպուրական. Ազգագրական հանդես, XX, Թիֆլիս, 1910:
7. Հմայակյան Ս., Վանի թագավորության պետական կրոնը, Եր., «Հայաստանի ԳԱ հրատ.», 1990:
8. Մովսես Խորենացի, Պատմություն Հայոց, Եր., «ՀԽՍՀ ԳԱ հրատ.», 1991:
9. Մովսիսյան Ա., Սրբազան լեռնաշխարհ. Հայաստանը Առաջավոր Ասիայի հնագույն հոգևոր ընկալումներում, Եր., «Գիտություն հրատ.», 2000:
10. Քսենոփոն, Անաբասիս (թարգմ. Ս. Կրկյաշարյանի), Եր., «ՀՄՍՀ ԳԱ հրատ.», 1970:

11. Вардумян Г.Д., Дохристианские культы армян.- Армянская этнография и фольклор, 17, Ер., «Изд-во АН Армении», 1991.
12. Канева И.Т., Шумерский героический эпос как исторический источник.- Вестник древней истории, 1964, 4.
13. Cohen S., Enmerkar and the Lord of Aratta, Ann Arbor, Michigan, 1973.
14. Kramer S.N., Enmerkar and the Lord of Aratta, Philadelphia, University Museum, 1952.

The Universe and Armenian Mythology

Gohar VARDUMYAN

NAS RA Institute of History,

E-mail: gohar.vardumyan@gmail.com

Abstract

Ancient Armenians' perceptions and knowledge about Universe and cosmic phenomena are reflected in pre-Christian mythology. Heathen Armenians, as other developed nations of the Ancient World, knew the five planets of the Solar System seen with the naked eye: Mercury, Venus, Mars, Jupiter and Saturn, each of them embodied in mythology by a god or a goddess. In pantheons formed during III-I millennia B.C. those planets of the starry sky are represented as worshipped, as well as the Sun, the Moon, the Milky Way, Hayk-Orion constellation. The perceptions of ancient Armenians about the Universe, the tangle of mythology and astronomy in their world view are revealed in the cults of gods and goddesses personifying celestial bodies and luminaries.

Keywords: Universe, Armenia, Mythology, Gods

Գետաշենի սափորի (հիդրիայի) օրացուցային մոտիվները

Գարեգին ՎՐԹԱՆԵՍՅԱՆ

Կրոնական հետազոտությունների կենտրոն, Ռուսաստան,

Էլ. փոստ veges2011@yandex.ru

Ամփոփագիր

Գետաշենի սափորը կիրառական արվեստի նշանավոր ստեղծագործություն է, որը գտնվել է 1968թ. Սևանի ափին (գ. Ներքին Գետաշեն) միջին բրոնզի դարաշրջանի (մ.թ.ա. երկրորդ հազարամյակի առաջին կես) կիսաավեր գերեզմանոցում: Այն բազմիցս նկարագրվել է (Քալանթարյան, Խաչատրյան, 1969; Արեշյան, 1988): Սափորի վրա երեք ծոփորներից կազմված սյուժե է: Ստորինի վրա պատկերված են կենդանակերպ վեց կերպարանք, մեջտեղինում՝ վեց ջրային թռչուններ, վերինում՝ գրաֆիկական նշաններ: Գ. Արեշյանի (1988) կատարած ոճական և սեմանտիկ վերլուծությունը երևան բերեց այս սյուժեի նմանությունը հնդեվրոպական շրջանի (հայկական, գերմանական, հին հռոմեական, սլավոնական) միջերի հիմքում ընկած այլ սյուժեներին: Սակայն հեղինակին հայտնի չեն այս սյուժեն օրացուցային տեսանկյունից դիտարկող աշխատություններ: Այս կոմպոզիցիայի օրացուցային մոտիվները արտահայտված են թվերի տեսքով. առաջին հերթին՝ ստորին և մեջտեղի ծոփորներում կենդանակերպ կերպարանքների նույն թիվը (վեցական): Տարեկան բոլորաշրջանի բաժանումը «մեծ ամռան» (թաբեստան-ե բոզորգ, 7 ամիս) և «մեծ ձմեռի» (գեմեսթան-ե բոզորգ, 5 ամիս) հայտնի է, օրինակ՝ իրանական օրացուցային ավանդույթում: Սակայն կենդանակերպ կերպարանքների կազմն ու դասավորությունը կարելի է նաև այլ ձևով մեկնաբանել: Միբիբի ժողովուրդների օրացուցային միջերում պահպանվել են Արևի «ամառային» (վերին) և «ձմեռային» (ստորին) ճանապարհների մասին պատկերացումներ: Առաջինը ներառում է ձմեռայինից մինչև ամառային («ամառվա կեսի») արևադարձ ընկած ժամանակահատվածը, երկրորդը՝ «ամառվա կեսից» մինչև ձմեռային արևադարձը: Այս բաժանման հիմքում լուսային օրվա տևողությունն է: Ստորին ծոփորի կենդանիներով նշված է Արևի երկրորդ («ձմեռային») ճանապարհը, քանի որ հենց այդ շրջանում են կատարվում հանրային տնտեսության վերարտադրությունն ապահովող կարևոր իրադարձությունները. դա վայրի (եղջերուներ) և տնային (այծեր) սմբակավորների կտողուցքի շրջանն է: Ընդ որում այծերի կտողուցքն ավարտվում է դեկտեմբերին՝ գրեթե համընկնելով ձմեռային արևադարձին: Ստորին ծոփորի գայլերի (շների) գույզը, հավանաբար, ժայռում փակված հերոսի («Արտավազը» / Միհր – «նոր արև») մասին միջի տեղական տարբերակն է: Նրան

ազատելու համար շների գույզը պիտի կրծոտեն իր կապանքները, այսինքն նախադրում են ձմեռային արևադարձը: Այդ է մատնանշում իրենց շարժման ուղղությունը. Արևը դիտորդի համար շարժվում է ձախից աջ միայն երբ երկնքի հարավային մասում է (այսինքն՝ աշնանային գիշերահավասարից սկսած): Իսկ Արևի «ամառային ճանապարհի» ամենակարևոր իրադարձությունը գարնանային գիշերահավասարն է, որին զուգադիպում է ջրային թռչունների վերադարձը (բադեր, սագեր): Երկրորդ ծոփորի վրա նրանց շարժման ուղղությունը (ձախից աջ) համապատասխանում է դեմքով հյուսիսին կանգնած դիտորդի դիրքին:

Բանալի բառեր. օրացուցային միջ, գետաշենի հիդրիա, գետաշենի սափոր արևադարձ, գիշերահավասար, «արևի [գարնանային և աշնանային] ճամփա»:

Calendar Motifs on Getashen Hydria

Garegin S. VRTANESYAN

Centre for the Study of Religions, Russia, E-mail: veges2011@yandex.ru

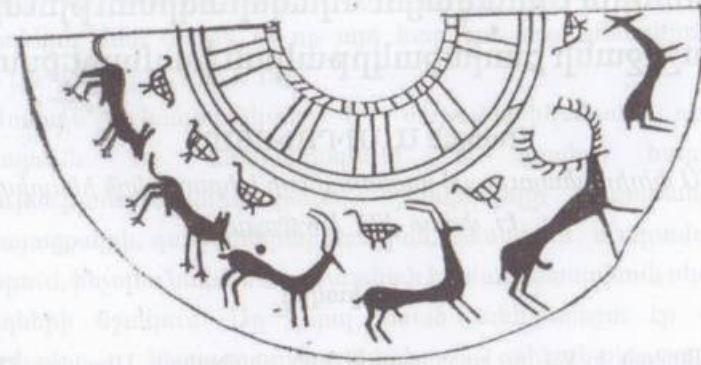
Abstract

Getashen hydria was found in the tombs of the middle bronze age (the first third of the second Millennium B.C.) in Armenia (Lake Sevan). It shows a scene consisting of three friezes. On the lower frieze depicts six zoomorphic figures, on an average six frieze waterfowl, and on top, is the graphic signs. Calendar motives of this composition have a numeric expression, six zoomorphic figures on the lower and middle friezes. Division of the annual cycle into two parts is known in the calendars of the ancient Indo-Iranian (“great summer” and “the great winter”). Animals on the lower frieze of the second mark, “winter” road of the Sun, because in this period are the most important events, ensuring the reproduction of the economy of the society. This rut ungulates – wild (deer) and domestic (goats). Moreover, the gon goats end in December, almost coinciding with the onset of the winter solstice. A couple of dogs on the lower frieze marks the version of the myth, imprisoned in the rock hero – the Sun (Mihir – Artavazd), to which his dogs have to chew the chains, anticipating his exit at the winter solstice. This is indicated by the direction of their movement, the Sun moves from left to right for an observer, only when located on the South side of the sky (i.e., beginning with the autumnal equinox). The most important event of the period of “summer road” of the Sun is the vernal equinox, which coincide with the arrival of waterfowl (ducks, geese). Their direction on the second frieze (left to right) corresponds to the position of the observer, facing North.

Getashen figurine hydria is a painted ceramic vessel, was found by accident in 1968 on the coast of the lake Sevan (v. Nerkin Getashen) in the destroyed burial, and according to scientists belongs to the first third of the second Millennium B.C. The look of her and the story repeatedly and in great detail described [Kalantaryan & Khachatryan, 1969; Areshyan, 1988], so we will confine ourselves to a brief introduction. Drawing on hydria, consists of two friezes with images of six animals (deer, goats, wolf - dog) on the bottom, and six waterfowl (geese or ducks) on the top. The species composition of the fauna in hidria is provided in accordance with the work of Areshyan G.E. Item is over the rump of the female goat is depicted a round spot ("drive"). Above the upper frieze (the neck of hidria) is a geometric circular figure. Arisen, that is, examined in detail the semantics of this story, its conclusion, the authors of the plot were the bearers of the elements of spiritual culture of Indo-Europeans [ibid, p. 102]. However, the calendar motives, which, in the opinion of the author of this work, presented at hidria, they were not considered. Calendar motifs on various subjects, which are very often encountered in the archaeological artifacts, can be represented by different symbols. This symbolism may be the astral image of the heavenly bodies, zoomorphic, numeric, and other. If numeric and astral calendar characters seem more or less clear, zoomorphic requires special explanation. In some works of the author of images of animals, birds and fish, was considered as a calendar symbols, reflecting periods of mating, spawning or calving [Vrtanesyan, 2013, p. 112-115; 2014, p. 96-108], that is, they are quite explicit marker of certain seasons of the year, and moreover, the reference to "prestructure" of calendar. Numeric symbols on hidria expressed primarily by the number of animals, - six on both friezes. It can be attributed and vertical segments on the neck, hidria, but since there is no full guarantee of complete authenticity of the original image, we will refrain from their interpretations. Also note that in the image there are no explicit astral signs, for example the moon crescent. So let's get to zoomorphic, and list some of their stylistic features, which can be related to calendar symbolism. Let's start with some elements of the style of these images. Common to all animals is poorly expressed "biconical" figures. It must be emphasized, as the natural proportions of these animals are completely different. The origins of "biconical" style image of the body (torso) of animals are lost in antiquity (Eh, Susa [Ghirshman, 1954, fig.10]). In the Front, Middle and Central Asia zoomorphic images made in this style are presented mainly in the form of petroglyphs, including in Armenia (Geghama mountains) (see e.g. [Runov, Gursky, 1966, p. 116; Martirosyan, Israeli, 1971, p. 88; Martirosyan, 1981, p. 83, PL. I; Sher, 1980, p. 33]). The second feature, which is also necessary to highlight, this is three-toed "feet" of predators ("wolf - dogs") on the images. In nature they have on the front legs 5 fingers, on the back, - 4 (wolves have atrophied fifth finger, the dogs remained as a vestige). That is, the story presents no ordinary predators and the mythic. Judging by the location and appearance of deer, hidria depicted during the mating season (September - October, the time of the autumn equinox). However, on the box, judging by the order of their arrangement, to say it is impossible. But we know that the rut bezoar goats is from late autumn to early winter,

and usually ends on the winter solstice. Add to this, silvery - white color winter skins of wild goats, which contrasts with the black color of the belly (the opposition top - bottom, correlated with the position of the sun). It is not surprising that many calendar rituals dedicated to this date, were actively used the image of the goat (clothing or hanging out of goatskin, masks and so on, see e.g. [Ardzinba, 1982, p. 67]). The direction of movement of animals on the lower frieze, counter clockwise, from left to right. On the upper frieze of the direction of movement of the figures of birds, from right to left, clockwise. In many traditions, calendar rites contain elements of circular movements (ritual dance f.i.), and the motion "on the fly" of the Sun, in these cases, it is the semantics of the positive. However, before proceeding to the presentation of further material, it is useful to define the concepts of "right - to-left", "for and against" clockwise "or against the Sun". The sun moves across the sky in a "clockwise direction" (that is, from left to right) only for an observer facing to the South of the sky, and this can take place only in the winter time, concluded between the equinoxes, when the sun is in the southern part of the sky. Recall that the winter solstice occurs exactly when the Sun is in the southern part of the sky. It can be assumed, therefore, that calendar rites (because of their uniformity, at least in that part which concerns the determination of the position of the Sun), were initially correlated with the winter solstice (see on this subject the work of [Yurevich, 2004, p. 49]), that is, the birth of the new Sun. The semantics of birth includes the growth, expansion. Therefore, the movement "against the Sun" (i.e. right to left), could reflect the attitude of the image or to the underworld (if you rely on well-known ideas about the opposite or mirror the nature of the conduct or images of things in it), but in the context of the calendar, this is unlikely. Or, what seems more likely, this is caused by changing the observer's position, that is, by directing it to the Northern part of the sky where the Sun is at the summer solstice. That is, the direction of movement in the ring, could be marked correlation animals with certain seasons of the year and features the "behaviour" of the Sun, as a full participant moving, that is, the living world of nature. Calendar vocabulary of some of the peoples of the North (Nenets, Ob Ugrians, has such momentum as "summer" and "winter" road of the Sun [Tobolyakov, 1930, p. 114-116; Patkanov, 1999, p.347 ff]). The first one pertained to the time period from the winter solstice to the summer, the second - to the rest of the season. That is, regardless of phenological realities, "summer" was to increase the length of the day, "winter", - decrease. Additionally, these concepts had and spatial localization, as the summer road the Sun was correlated with "riding" winter "bottom". Thus, if we assume that the layout of the figures on the Getashen hidria are subject to the same canons, the lower frieze reflects a winter road to the Sun, and includes the autumn equinox (its symbol is a pair of deer in the pose of the rut) and winter solstice (a pair of goat - goat). Image "wolf - dogs" is multivalued. On the one hand in the climatic conditions of the Armenian Highland, November is the time of the rut wolf ("wolf's wedding"), this, apparently, is reflected in the name of the month "vrkasana" (month of hunting wolves, - November) in the old Persian calendar [Bikerman, 1976, p. 311]. But to limit this interpretation is impractical because the plot

on hidria has obvious mythological context (three-toed paws predators). Therefore, it is possible to correlate them with mythical images of wolves – dogs (males), known from the cult plots (Odin's – Gehry and Freki, from the Small Edda) Indo-European circle, and areal so closer, – two dogs, gnawing chains bound them Artavazd, imprisoned in mount Masis [Petrosyan, 2002, S. 122]. According to the author, the types imprisoned in the rock heroes, are symbols of the solstices, which once a year (Mihir), or at the time of update world (Carsaspa) released [Vrtanesyan, 2014, p. 102], so the appearance of a pair “wolf-dogs” in front of the main astronomical event of the year, is more than appropriate. This symbol, in the form of a pair of “wolves – dogs” meets on the ring “calendars”, referring to the archaeological cultures of Kama (the end of the I Millennium AC) [Larichev, 2002, S. 174-180], this means that this “pair” is stable part of calendar myth. The symbol “summer roads” of the Sun (images of birds on the upper frieze, clockwise, from left to right, moving North azimuth point it emerges) the most important event of this period, the vernal equinox, accompanied by massive migration of migratory waterfowl. Judging by the number of figures on both friezes (six each of these periods was equal and was six months each. Now, as for the disc over the croup goats, which were not said anything in [Areshyan, 1988]. The tradition of marking croup or shoulder girdle animals of different marks on the images related to cult symbolism (lion, bull, and others), was known in the middle East, Asia Minor since the days of the early and middle bronze age [Kantor, 1947, p. 254 ff.]. Later this tradition was recorded in the Okunevo archaeological culture (Southern Siberia, the middle of the second Millennium BC), mark “diagonal cross” on the croup of “fantastic predator”, combining specific features ungulates, predators, birds and snakes. By the way an important detail of his appearance, three - toed paws [Savinov, 2006, S. 190, Fig. 20-1]. As for the semantics of this “composite” image, in the work [Vrtanesyan, 2013, S. 114] has been extended version of his calendar symbolism. The mark above the croup elk, on the ring zoomorphic calendar (river Vychegda, sanctuary Judged Yag, the Vanvizdin archaeological culture of the early iron age), quite accurately marks the anchor point of the autumn equinox [Vrtanesyan, 2014, p. 103]. Thus, if we take into account until this material, we can talk about the plot in Getashen hidria as having definite calendar motives. As the structure of the calendar myth, based on the point of the winter solstice, and the ways of its expression, retain remarkable stability over time (about three millennia), encompassing the territory of the Armenian plateau to Southern Siberia.



Literature

- Ardzinba V. The rituals and myths of ancient Anatolia. Nauka. 1982. 253 p.
- Areshyan G.E. Indo-European story in the mythology of the population of the area between the Kura and Araks II Millennium BC // *Westnik Drevnei Istorii*. 1988. No. 4. P. 84 - 102.
- Bikerman E. Chronology of the ancient world. Nauka. 1976. 336 p.
- R. Ghirshman. Iran. Penguin books. 1954. 368 p
- Kalantaryan A. A., Khachatryan J. D., 1969. Unique finding from the basin of the lake Sevan // *BOH*. No. 4. P.75-77.
- Kantor H.J. The Shoulder ornament of Near Eastern Lions // *Journal of the Near Eastern Studies*. 1947. V. VII. No. 4. P.250-274.
- Larichev V. E. Vaz Kalendar of the Finno-Ugric peoples of the North Urals // *History and culture of East Asia*. IAESO. 2002. P.I. P. 174–180
- Martirosyan, A. A., Israelian A. R. Rock paintings of the Geghama mountains. Yerevan. Ed. Academy of Sciences of the Armenian SSR. 1971.
- Martirosyan, A. A. Rock paintings of the Geghama mountains. Yerevan. Ed. Academy of Sciences of the Armenian SSR. 1981.
- Patkanov S. K. Ostyak prayer. Ed. Mandryki. 1999. 400 p.
- Petrosyan A. The Armenian epic and mythology. Yerevan. IAE OF NAS RA, 2002. 239 C.
- Runov C. A., Gursky A. C. A brief overview of the rock paintings of the Gorno-Badakhshan Autonomous region of the Tajik SSR // *Soviet Ethnography*. 1966. No. 2. P. 110-119.
- Savinov, D.G. On selection of styles and iconographic image groups of Okunevo art // *Okuniewski sbornik 2. Culture and its environment*. SPb Univ. Publ. 2006. S. 157-191.
- Sher J. A. Petroglyphs of the Middle and Central Asia. Nauka. 1980. 328 C.
- Tobolyakov V. To the upper reaches of the disappeared river. 1930. 120 p.
- Vrtanesyan G. S. Calendar symbols Glaskow's culture of Siberia // *Vestnik of Tomsk State University. History*. 2013. № 3 (23). p. 112-115.
- Vrtanesyan G.S. Medieval ring calendars of the Urals and Siberia // *Bulletin of the Ugric studies*. 2014. № 2 (17). C. 96-108.
- Yurevich C. A. Astronomy pre-Columbian America. URSS. 2004. 156 p.

Անանիա Շիրակացու տիեզերագիտությունը դարաշրջանի քաղաքակրթական համատեքստում

Կառլեն Ա. ՄԻՐՈՒՄՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ փիլիսոփայության, սոցիոլոգիայի և իրավունքի ինստիտուտ,
Էլ. փոստ՝ lilit_law@mail.ru

Ամփոփագիր

Հոդվածը նվիրված է VII դ. խոշորագույն հայ գիտնական Անանիա Շիրակացու ուսմունքում բնագիտության, մասնավորապես՝ տիեզերագիտության գիտական կարգավիճակի հիմնավորման, դրա քրիստոնեական ուսմունքի հետ հարաբերակցվելու խնդրի պարզաբանմանը, ինչը կարևոր նշանակություն ունի պատմամշակութային դարաշրջանի համար: Դա մի դարաշրջան էր, երբ անտիկ գիտության նվաճումներն ու չափորոշիչները հետին պլան էին մղվել թե՛ Արևմուտքում, թե՛ Արևելքում: Գիտության պատմության նման անբարենպաստ պայմաններում հայ գիտնականը ոչ միայն շարունակեց, այլև ստեղծագործաբար զարգացրեց անտիկ տիեզերագիտական մի շարք հայեցակարգեր:

Հանգուցաբառեր. տիեզերագիտություն, հեթանոսական գիտություն, քրիստոնեական իմաստություն, մեթոդաբանություն:

Հայ մեծ գիտնական, փիլիսոփա և մանկավարժ Անանիա Շիրակացին (610/615 – 685/690) իրավամբ համարվում է հայ բնագիտության հիմնադիրը: Վաղ միջնադարի պայմաններում, երբ անտիկ գիտության նվաճումները մոռացության էին մատնվել հայ գիտնականը ոչ միայն հետևում էր, այլև խորացնում ու զարգացնում էր անտիկ տիեզերագիտական հայեցակարգերը: Ավելին նա առանձնացնում է բնագիտությունն ու մաթեմատիկան իրեն գիտական հետազոտության և կրթական համակարգի ինքնուրույն ոլորտ: Ավելին՝ նշված դարաշրջանում դա բացառիկ երևույթ էր: Այսպես՝ մաթեմատիկայի պատմության հեղինակավոր մասնագետ Ի. Դեպմանը գրում է. «Մաթեմատիկական մշակույթի հնության առումով Սովետական Միության ժողովուրդների շարքում առաջին տեղում են հայերը: Հայերի մոտ VII դարում եղել է հրաշալի գիտնական Անանիա Շիրակացին... Իր աշխատություններում, բացի գուտ մաթեմատիկական խնդիրներից, արձանում է նաև այլ հարցեր՝ երկրի գնդաձևության, Լուսնի և Արեգակի խավարումների, բազմանկյուն թվերի, օրացուցային հաշվումների, արեգակնային ժամացույցների մասին, և

այդ ամենը նա արտահայտել է մի դարաշրջանում, երբ եվրոպական ժողովուրդների մոտ գրեթե ոչ ոք այդ հարցերի ուսումնասիրությամբ չէր զբաղվել» (Дерман И.Я. 1959, с. 18):

Սակայն բնագիտական և մաթեմատիկական գիտելիքների առանձնացումն ու համակարգումը և դրանց հարաբերական ինքնուրույնության կարգավիճակ հաղորդելը, պահանջում էր աշխարհայացքային, գաղափարախոսական, տեսական և տրամաբանական հիմնավորում, ինչպես նաև հետազոտական համապատասխան սկզբունքների ու մեթոդների մշակում: Այլ կերպ ասած՝ անհրաժեշտ էր ապացուցել բնագիտական հետազոտությունների օրինականությունն ու անհրաժեշտությունը քրիստոնեական աշխարհայացքի շրջանակներում և ի հաստատումն այդ աշխարհընկալման: Իսկ քանի որ բնագիտական-մաթեմատիկական խնդրակարգը անտիկ ժառանգության անկապտելի մասն էր, ուստի՝ տրամաբանորեն ծագում էր մի այլ խնդիր ևս: Այսինքն՝ նշված խնդիրը ներունակաբար բովանդակում էր նաև անտիկ և քրիստոնեական ուսմունքների, բանականության և հավատի, պատմամշակութային երկու տարբեր արժեհամակարգերի հարաբերակցության հարցը:

Ձևավորվելով հելլենիստական շրջանում, գերիշխող փիլիսոփայական տեսությունների ու կրոնափիլիսոփայական այլազան հոսանքների առաջացման ու գաղափարական պայքարի պայմաններում՝ քրիստոնեությունը չէր կարող շրջանցել հավատի ու բանականության, քրիստոնեական ուսմունքի և անտիկ գիտության ու փիլիսոփայության հարաբերակցության հարցերը, ինչը հիմնարար նշանակություն ուներ հին և նորածին բոլոր ուսմունքների համար: Արդեն վաղ ջատագովության շրջանակներում ձևավորվեցին երկու հիմնական և միմյանց հակադիր սկզբունքային մոտեցումներ՝ հանդուրժողական և մերժողական, ինչը պայմանավորված էր այն բանով, թե որ տարրն էր գերիշխում այս կամ այն ուսմունքում՝ աշխարհայացքային, թե ջատագովական ու գաղափարական (Майоров Г. Г., 1979, с. 31):

Հանդուրժողական ուղղությանը պատկանող քրիստոնյա տեսաբանները հետևում էին Փիլոն Ալեքսանդրացու կամ Եբրահեցու (I դար մ.թ.ա. – I դար մ.թ.) Հին Կտակարանի մեկնության ընթացքում մշակված սկզբունքներին: Ըստ Փիլոնի՝ հունական փիլիսոփայությունը և Հինկտակարանային իմաստությունը հակադիր չեն այն պատճառով, որ երկուսն էլ, ի վերջո, սնվում են միևնույն աղբյուրից՝ աստվածային բանականությունից (Լոգոսից): Սակայն դրանց միջև գոյություն ունի նաև

կարևոր տարբերություն, այն է՝ եթե Հինկտակարանային իմաստությունը մարգարեներին անմիջապես հաղորդված Աստծո խոսքն է (Լոգոսը), ապա հունական փիլիսոփայությունը՝ Աստծո արարած նյութական աշխարհում արտացոլված աստվածային «Խոսքի», Լոգոսի բացահայտումն ու վերարտադրումն է մարդկային մտքի կողմից:

Լոգոսի անտիկ ընկալման և հավատի համադրման, Հին հունական փիլիսոփայությամբ հուղայականության հիմնավորման Փիլոն Ալեքսանդրացու սկզբունքը II դարում յուրացվեց ու վերամշակվեց վաղ շրջանի ջատագովների կողմից և լայնորեն օգտագործվեց քրիստոնեության տեսական և գաղափարա-աշխարհայացքային հիմնավորման համար: Այսպես, Հուստինոս Իմաստասերի, Աթենագորասի, Թեոփիլոսի, Հիպոլիտոս Հռոմեացու և այլոց կարծիքով՝ անտիկ միտքն իր «դրական» մասով բնավ չի հակասում քրիստոնեական ուսմունքին: Ավելին՝ Աթենագորասն առաջադրում է հավատը բանականությամբ լրացնելու անհրաժեշտության դրույթը: Սակայն նույն ժամանակաշրջանում ձևավորվում է սկզբունքորեն այլ մոտեցում անտիկ մշակույթի նկատմամբ: Հուստինոսի աշակերտ Տատիանոսն ու նրա հետևորդներն անտիկ մշակույթը համարում էին բացարձակ մոլորություն՝ «սատանայի ծնունդ»:

Անտիկ փիլիսոփայական ժառանգության նկատմամբ ձևավորված երկու իրարամերժ միտումները դարձան քրիստոնեական մտքի, հատկապես՝ կրոնաեկեղեցական գիտակցության հետագա զարգացման հիմնական ուղղությունները, մտածողության չափորոշիչները, որոնք, ժամանակի ընթացքում որոշակի ձևափոխումների ենթարկվելով, պահպանվել են ցայժմ:

Հիշյալ խնդիրներն առանցքային են դառնում Կղեմես Ալեքսանդրացու (II-III դդ.) ուսմունքում: Մի կողմից նա կարևորում է փիլիսոփայության նշանակությունը աշխարհի ճանաչողության և ճշմարտության որոնման գործում՝ բանական գիտելիքը ավելի բարձր դասելով, քան կույր, «չլուսավորված» հավատը, իսկ մյուս կողմից՝ հետնելով Փիլոն Ալեքսանդրացուն, իմաստասիրությունը ենթարկում է աստվածաբանությանը: Նշված դատողություններում չպետք է հակասություն որոնել, ինչպես երբևէ վարվում են հետազոտողները, քանզի մի դեպքում խոսքը վերաբերում է հավատին, այն էլ «չլուսավորված», իսկ մյուս դեպքում՝ աստվածաբանությանը, այսինքն՝ գիտությանը: Կղեմեսին է պատկանում հռչակավոր դարձած այն միտքը, որ «իմաստասիրությունը աստվածաբանության աղախինն է»: Հետազոտողները սովորաբար անտեսում են նրա բանաձևի մյուս՝ ոչ պակաս կարևոր մասը, այն է՝ իմաստասիրությունը բոլոր բանական գիտությունների և

արվեստների թագուհին է: Բացի այդ, չպետք է մոռանալ, որ ջատագովի միտքը վերաբերում է աստվածաբանությանը, ոչ թե կրոնին:

Ինքը՝ Կղեմեսը, ձգտում է համատեղել ու համադրել իր իսկ ձևակերպած վերոհիշյալ սկզբունքները, մշակել միջին տարբերակ, որն արտացոլված է նրա մյուս հռչակավոր դրույթում: Իսկական, ճշմարիտ փիլիսոփայությունը՝ հենց քրիստոնեական կրոնն է: Գոյություն ունի մեկ ճշմարիտ իմաստություն, սակայն բազում են դեպի այդ միակ ճշմարտությունը տանող ուղիները, որոնցից երկուսը՝ Հին Կտակարանը և Հին հունական փիլիսոփայությունը, կրում են Նախախնամության հատուկ կնիքը: Ուստի՝ հույն փիլիսոփաները հույների յուրօրինակ մարգարեներն են: Ավելին՝ նույն Նախախնամության կամքով հույներն իրենց ուսմունքների լավագույն ու ճշմարիտ մասը քաղել են Հին Կտակարանից: Այստեղից էլ՝ տրամաբանական այն հետևությունը, ըստ որի՝ հեթանոսական փիլիսոփայությունը հաճախ ո՛չ միայն չի հակասում քրիստոնեական ուսմունքին, այլև քրիստոնեական վարդապետության նախապատրաստական փուլն է կազմում: Ուստի՝ հեթանոսական փիլիսոփայությունը արժանի է և՛ հարգանքի, և՛ ուսումնասիրության, և՛ յուրացման: Այլ կերպ ասած՝ Կղեմեսի հայեցակարգում նշմարվում է այն միտումը, ինչը հետագայում անվանվեց «փիլիսոփայության քրիստոնեականացում» և «քրիստոնեության փիլիսոփայականացում»: Շնորհից՝ պետք է նկատի ունենալ, որ Կղեմեսի նման հայեցակետի կարևոր դրոյապատճառներից մեկն այն էր, որ դրանով նա փորձում էր լուծել ջատագովական մի կարևոր խնդիր ևս. քրիստոնեական հավատի մեջ ընդգրկել իր ժամանակի ինտելեկտուալ խավին՝ աշխարհիկ գիտության և մշակույթի ներկայացուցիչներին, որպեսզի լուսավորյալ անձանց շնորհիվ հզորացվի քրիստոնեական հավատը: Բսկ դրա համար անհրաժեշտ էր նրանց հետ խոսել իրենց լեզվով և բանականության միջոցներով:

Ըստ Կղեմեսի՝ մարդու փրկության համար բավական է, որ նա հավատա: Միաժամանակ հավատը նա դիտում է իբրև հապավված գիտելիք, որին, ի վերջո, ձգտում էր նաև Հին հունական փիլիսոփայությունը: Բայց հավատը մատչելի է բոլոր մարդկանց անխտիր, իսկ փիլիսոփայելու ունակությամբ օժտված են սակավաթիվ մարդիկ: Հավատը՝ իբրև «հապավված գիտելիք», տրված է մարդուն որպես շնորհ՝ պատրաստի ու ավարտուն վիճակում, անմիջականորեն, մինչդեռ փիլիսոփայությունը՝ իմացության կրկարատն և ոչ միանշանակ գործընթաց է, բազում և բազմաբնույթ ապացույցներ ու փաստարկներ է ենթադրում և բնավ ապահովագրված չէ սխալներից, շեղումներից՝ դեպի ճշմարտություն տանող ճանապարհից:

Մարդկային իմացության պատմության, զարգացման ներքին տրամաբանության տեսանկյունից միանգամայն արդիական է հնչում Կղեմեսի մեթոդաբանական բնույթի այն հիմնադրույթը, որ հավատը յուրաքանչյուր ճանաչողական գործողության անհրաժեշտ ու անկապտելի տարրն է, որ ցանկացած գիտելիք (այդ թվում՝ բանական) պարունակում է նաև հավատի մասնիկ՝ առաջադրելով հավատի և գիտելիքի իմացաբանական միասնության գաղափարը: Այսպիսով՝ քրիստոնեական գիտելիքը նույն քրիստոնեական հավատն է, որը ստանալով բանական իմաստավորում՝ ըմբռնելի է դառնում նաև մարդկանց բանականության համար:

Կղեմես Ալեքսանդրացին քրիստոնեական մտքի պատմության մեջ առաջինն էր, որ հստակ ձևակերպեց հավատի և բանականության, աստվածաբանության ու փիլիսոփայության ներդաշնակության մեթոդաբանական սկզբունքը, որը հետագայում զարգացում ստացավ Բարսեղ Կեսարացու (330–379 թթ.), Գրիգոր Նյուսացու (335–394 թթ.), Գրիգոր Աստվածաբանի (330–390 թթ.), Օգոստինոս Երանելու (354–450 թթ.), Թովմա Աքվինացու (1225/26–1274 թթ.) և քրիստոնեական մտքի այլ դասականների երկերում: Այս գաղափարները ստեղծագործաբար յուրացրեց և զարգացրեց նաև հայ գիտա-փիլիսոփայական ու աստվածաբանական միտքը, հատկապես՝ Անանիա Շիրակացին:

Շրջապատող աշխարհը, ողջ Տիեզերքը, ըստ Շիրակացու, թե՛ անտիկ («արտաքին»՝ հեթանոսական, աշխարհիկ) իմաստասերների, թե՛ քրիստոնեական մտածողների տեսաբանման ընդհանուր օբյեկտն ու առարկան է, ուստի՝ բազմաթիվ ու բազմաբնույթ և հաճախ հակադիր ու իրարամերձ ուսմունքների մեջ ճիշտ կողմնորոշվելու և դրանք սեփական բնաբանության՝ ստեղծմանը ծառայեցնելու համար անհրաժեշտ էին համապատասխան մեթոդաբանական ու հետազոտական սկզբունքներ, մեթոդներ և չափորոշիչներ: Շիրակացին՝ քաջածանոթ լինելով անտիկ և քրիստոնեական տիեզերածնական և տիեզերագրական հիմնական ուսմունքներին, «Տիեզերագիտության» ներածական խոսքում հետևյալ կերպ է ձևակերպում իր հիմնական հետազոտական սկզբունքը. «Անենք նախ մեր առարկությունը հեթանոս գիտնականներին, որպեսզի հետո դիմելով մեր եկեղեցականին, հաջողությամբ հետևենք ընդունելի շարակարգության, քանի որ այս է օրինականը և այսպես է բացահայտվում ճշմարտությունը» (Անանիա Շիրակացի, 1979, էջ 64):

Ընդամին՝ «հերքելն» ու «առարկելը» բնավ չեն նշանակում կույր, անհիմն քննադատություն, ի սկզբանե բացարձակ մերժողական վերաբերմունք որևէ

ուսմունքի նկատմամբ, իսկ «շարադրելը»՝ անխոս, կույր համաձայնում և ընդունում, ոչ քննական-վերլուծական մոտեցում: Երկու դեպքում էլ նա հարցին մոտենում է որոշակի գիտական համոզմունքների և սկզբունքների դիրքերից, քննադատաբար ընդունում ու շարադրում միայն այն, ինչ չի հակասում իր իսկ մշակած աշխարհայացքային և գիտատեսական սկզբունքներին: Հերքումն ու հիմնավորումը (ընդունելի լինելու մակարդակի վրա) ընդհանուր միասնական հետազոտական մեթոդի երկու տարբեր, բայց և փոխկապակցված ու փոխապայմանավորված կողմերն են, որի գերագույն նպատակը ճշմարտության բացահայտումն է:

Շիրակացու փիլիսոփայելու առանձնահատկություններից է նաև այն, որ թե՛ քննադատության, թե՛ տեսական կառուցումների ժամանակ նա երբեմն սահմանափակվում է տեսական փաստարկներով՝ չբացահայտելով դրանց ներքին տրամաբանությունը և ապացուցման ամբողջական շղթան: Հավանաբար՝ դա բացատրվում է այն բանով, որ նա հարկ չի համարում մանրամասն ներկայացնել այդ ամենը՝ նկատի ունենալով, որ ընթերցողն արդեն ծանոթ է քննարկվող տեսակետների փաստարկումներին: Այլ հարց է, որ արդի գիտությունը հետազոտողի կարևոր խնդիրներից է համարում նաև ներադրվող փաստարկումների տրամաբանության վերհանումը:

Անտիկ հեթանոսական գիտության և փիլիսոփայության մեջ գոյություն ունեն բազմազան ու տարաբնույթ ուղղություններ և ուսմունքներ, որոնց մեջ այդքան էլ հեշտ չէր կողմնորոշվել: Անհրաժեշտ էր որոշակի խմբավորում կատարել հետազոտական աշխատանքը դյուրին դարձնելու նպատակով: Ելնելով այս պահանջներից՝ Շիրակացին հեթանոս բոլոր իմաստասերներին բաժանում է երկու հիմնական խմբի՝ «չար» (կեղծ) և «բարի» (ճշմարիտ): Իսկ ինչպես վարվել նրանց ուսմունքների հետ, որն է երկու խմբի բաժանման հիմքը, չափանիշը: Այդպիսի դեր, նրա կարծիքով, խաղում է միակ՝ գերագույն Աստծո ճանաչման կամ մերժման հանգամանքը: Խորապես ծանոթ լինելով անտիկ փիլիսոփայական ուսմունքներին՝ նա լավ գիտեր, որ որոշ հին հունական փիլիսոփաներ իրենց մտակառուցումների ընթացքում տրամաբանորեն հանգել են միաստվածության գաղափարին: Այլ հարց է, որ դա այսպես կոչված «փիլիսոփայական աստված» էր, փիլիսոփայական որոնումների արդյունք, ոչ թե հուդայական կամ քրիստոնեական միաստվածությունը: Սակայն Շիրակացուն այս պարագայում հետաքրքրում է միակ Աստծո ընդունման փաստը՝ անկախ նկատառումներից, նրա էությունից, բնույթից ու գործառույթներից:

Ընդ որում, հերքման առարկան՝ հեթանոսական խելագար, ցնդարան իմաստունների ուսմունքները, որոնք Աստված չցանկացան ճանաչել՝ հարկ չկա շարադրել և հանգամանալի քննադատության ենթարկել, քանզի այդ աշխատանքն արդեն կատարվել է քրիստոնեական եկեղեցու «սուրբ հայրերի կողմից» (նույն տեղում), այսինքն՝ հայրաբանության շրջանակներում: Իսկ եթե այդպիսի քայլեր, այնուամենայնիվ, ձեռնարկվում են, ապա սոսկ մի նպատակով՝ դրանց օրինակով ցույց տալ բարի իմաստունների ճշմարտացիությունը և վեհությունը: Բարի իմաստունների թվին են պատկանում «հեթանոս այն գիտնականները», որոնք հանձնարարված են Պողոս Առաքյալի կողմից, և որոնց նա «աստվածաճանաչ իմաստուններ է» անվանում, այսինքն՝ «որոնք ընդունեցին մեկ աստվածությունը՝ անստեղծ և ամենակատարյալ, բոլոր զգայական և հոգևոր էությունների պատճառը» (Անանիա Շիրակացի, 1940, էջ 1-2):

Այսպիսով՝ հետևելով դասական և հայ հայրաբանության ավանդույթներին, մասնավորապես Եզնիկ Կողբացուն՝ Շիրակացին որոշակի կապ և ընդհանրություն է տեսնում հեթանոսական առանձին ուսմունքների ու քրիստոնեական աշխարհըմբռնման միջև: Այս դրույթը սկզբունքային նշանակություն է ձեռք բերում նրա աշխարհայացքում:

Նախ՝ հեթանոսական, ապա քրիստոնեական ուսմունքի լուսաբանման ու վերլուծության սկզբունքի ճշմարտացիությունը Շիրակացին հիմնավորում է թե՛ տեսականորեն, թե՛ պատմականորեն: Հիշյալ սկզբունքի պատմական (=ժամանակագրական) արդարացումն ու հիմնավորումը բխում են գիտելիքի ծագման (տարածության և ժամանակի մեջ), դրա զարգացման և ժառանգորդման նրա ըմբռնումից: Գիտության ծագման հարցն անմիջականորեն առնչվում է գիտելիքի զարգացման օրինաչափությունների, ժառանգորդման, գիտական մտքի զարգացման գործում առանձին ժողովուրդների ու երկրների ունեցած դերի խնդրին: Դրանք ներունակաբար բովանդակում էին նաև պատմամշակութային կարգի հետազոտական կտրվածք. նշված խնդիրը հայ գիտնականին հետաքրքրում է նաև հեթանոսական և քրիստոնեական գիտության բովանդակության և մեթոդների հարաբերակցությունը ճշմարտության բացահայտման ճանապարհին, հեթանոսական և քրիստոնեական աշխարհայացքային համակարգերում գիտության տեղի, դերի և գործառույթների վերլուծության անհրաժեշտության տեսանկյունից:

Հետևելով հույն մեծ փիլիսոփա Պլատոնին (մ.թ.ա. 428/427–348/347 թթ.) և Դավիթ Անհաղթին (V–VI դդ.)՝ Շիրակացին գիտության ստեղծման հարցում

առաջնությունը տալիս է հեթանոսներին: Մասնավորապես, անդրադառնալով «տեսական փիլիսոփայության» բաղկացուցիչ մաս կազմող աստղաբաշխության ծագմանը՝ նա գրում է. «առաջին ժամանակներում մատենագրական և իմաստասիրական բնույթի բազմաթիվ այլ գիտություններ, հատկապես աստղաբաշխական գիտությունը երևաց քաղղեացիների մոտ: Հետագայում նրանցից սովորեցին եգիպտացիները և հույները ու ավելի զարգացրին այն: Թեպետ և նրանք (քաղղեացիները) ջանացին հետևել իմաստասիրության, սակայն մեծ պատրաստություն չունենալու հետևանքով չկարողացան խորամուխ լինել և բարձրանալ մինչև լուսաստուների իմացության աստիճանը, հասնել մինչև վերին պատճառականության բացատրությանը» (Անանիա Շիրակացի, 1979, էջ 79):

Հետևաբար՝ թեև աստղաբաշխության ծագման հարցում առաջնությունը պատկանում է հեթանոսներին՝ քաղղեացիներին, սակայն նրանց գիտությունը սահմանափակ ու թերի էր երկնային մարմինների դիտումների հայեցողական բնույթի պատճառով, ինչն էլ իր հերթին թույլ չտվեց ներթափանցել լուսաստուների և դրանց շարժման ճշմարիտ էության մեջ: Այսինքն՝ բացահայտել այդ ամենի գերագույն պատճառը՝ Արարչին: Հենց այս առումով է հեթանոսական գիտությունը թերի, սահմանափակ, բայց ոչ սխալական ամբողջության մեջ վերցրած:

Ընդունելով հեթանոս իմաստասերների առաջնությունը աստղաբաշխության և մի շարք այլ գիտությունների առաջացման հարցում՝ Շիրակացին հայտնվում է նոր խնդրի առջև. իսկ ինչպե՞ս են հարաբերակցվում հին հեթանոսական գիտությունն ու քրիստոնեության Սուրբ Հայրերի ուսմունքները: Հայ գիտնականի կարծիքով՝ հին ժամանակներում ևս, այսինքն՝ մինչև քրիստոնեության երևան գալը «իմաստուն մարդիկ, որոնք մանուկ հասակից իրենց կյանքը նվիրել են երկնային երևույթների ուսումնասիրությանը և խորացել իմաստասիրական գիտության էության մեջ, հասկացել են ամեն ինչ և մտքով վեր խոյացել երկնաճեմ բարձրությամբ»: Ինչ վերաբերում է այն «եկեղեցու ուսուցիչներին, որոնք իրենց կյանքը նվիրել են ուսումնասիրության», ապա «նրանք» անցնելով ամեն կարգի ճգնությունների միջով և «պահպանելով աստվածային հավատքը և խորամուխ եղել գիտության մեջ» (Անանիա Շիրակացի, 1940, էջ 29-30):

Ուստի՝ եթե հեթանոսական գիտությունն առաջացել է սոսկ որպես մարդու մեջ առկա աշխարհիմացության բնական հակումի և հետաքրքրասիրության դրսևորման հետևանք, ապա քրիստոնեության հայրերի հետաքրքրությունը գիտական գիտելիքների նկատմամբ,

քրիստոնեական գիտության սկզբնավորումը թելադրված էր աշխարհայացքային և կրոնագաղափարական նկատառումներով, աստվածային հավատի բանական հիմնավորման ու պաշտպանության անհրաժեշտությամբ: Այլ կերպ ասած՝ եթե հեթանոսների հայացքն ու իմացական կարողություններն ուղղված էին շրջապատող աշխարհի, ողջ Տիեզերքի բացատրությանը, ապա եկեղեցու ուսուցիչները՝ զինված հավատով, խորանում են հեթանոսական առկա գիտության և փիլիսոփայության մեջ՝ քրիստոնեական վարդապետության ճշմարտությունն ապացուցող բանական փաստարկումների հայտնաբերման նպատակով: Բացի այդ, հավատը ոչ թե խանգարում է, այլ հակառակը՝ օգնում է խորանալ գիտության մեջ:

Այսպիսով՝ հեթանոսական գիտության ուսումնասիրության օբյեկտն է ողջ տեսանելի Տիեզերքը՝ իր կառուցվածքային մասերով, շրջապատող ֆիզիկական աշխարհը, բնությունը, իսկ տեսաբանող քրիստոնեական հեղինակներինը՝ արտաքին, այսինքն՝ հեթանոսական գիտության ձեռքբերումները: Այստեղից հետևում է, որ հեթանոս իմաստասերների ճանաչողական գործունեության արդյունքը դարձավ քրիստոնյա մտածողների ուսումնասիրության առարկան և իմացության միջոց, հավատի և Աստվածաշնչի հիմնադրույթների բանական-տրամաբանական փաստարկման հիմք: Որովհետև հեթանոսական գիտությունը պատմականորեն նախորդում է քրիստոնեությանը և զգալի արդյունքների է հասել բնության ճանաչողության բնագավառում, ուստի՝ այն ձևավորվող քրիստոնեական գիտության և տեսաբանման հիմք ծառայեց: Հետևաբար՝ արտաքին աշխարհը և դրա մասին գիտելիքները քրիստոնեական տեսական մտքի ոլորտ ներգրավվեցին միջնորդավորված ձևով՝ Հին հունական գիտության ուսանյակի միջով:

Հիշյալ օրինաչափությունն ունի նաև աշխարհայացքային հիմնավորում, քանի որ ըստ Շիրակացու՝ «Սուրբ Գրքում արձանագրված օրենքները [բնավ] հակառակ չեն բնական գիտությանը, նրանց միջև գոյություն ունի միասնություն, ուստի առաջին իմաստասերները մեզ համար դաստիարակ դարձան: Նրանց ասածները բնության առնելով, տեսնում ենք նրանց ճշմարտությունը»: Այդ իսկ պատճառով՝ «մեր առաջին հոգևոր հայրերը վերցրին նրանցից ճշմարտության խոսքերը, որպեսզի երկու կողմերով [իմաստության] արմատով և ծայրերով, պահեն մեզ աստվածային հավատքի մեջ, որպեսզի մենք հազենանք [ծառի] ծայրերի պտուղներով և հաստատուն արմատի շնորհիվ միշտ ծաղկենք և պտղաբերենք գիտության մեջ» (Անանիա Շիրակացի, 1940, էջ 30):

Այսպիսով՝ Եկեղեցու սուրբ հայրերի ուսմունքները խարսխված են Սուրբ Գրքի և հին հեթանոսական, առաջին հերթին՝ հին հունական գիտության և փիլիսոփայության նվաճումների վրա: Քրիստոնեության հայրերը յուրացրել են այդ գիտելիքը և հարմարեցրել աստվածային հավատքին: Հավատը և հեթանոսական գիտելիքը (իր «դրական» մասով) իրար չեն հակասում, կազմելով միասնություն՝ որպես ծառի արմատն ու ճյուղերը: Գիտական գիտելիքն անհրաժեշտ է քրիստոնեական ուսմունքի ճշմարտությունը բանական եղանակով հիմնավորելու և ապացուցելու համար:

Այսպիսով՝ աշխարհայացքային և գաղափարական նշված խնդիրը Անանիա Շիրակացին լուծում է՝ առաջադրելով «բնական» և քրիստոնեական իմաստությունների անհակասականության գաղափարը: «Բնական» իմաստությունն ասելով՝ նա հասկանում է բնության, ֆիզիկական աշխարհի բանական, բնագիտական ճանաչողության արդյունքները, ինչը տեղի է ունենում մարդու բնության՝ էության մեջ առկա «բնական հետաքրքրասիրության» շնորհիվ: Իմաստության (գիտելիքների) ստորաբաժանումը «բնականի» և «քրիստոնեականի» կարևոր նշանակություն ունի ինչպես Շիրակացու աշխարհայացքի, այնպես էլ ողջ հայ միջնադարյան փիլիսոփայական և բնագիտական մտքի բնութագրման համար առհասարակ: Այս սկզբունքը յուրացվել ու լայնորեն կիրառվել է Գրիգոր Մագիստրոսի (մոտ. 990–1058 թթ.) Հովհաննես Սարկավազ Իմաստասերի (մոտ. 1045–1129 թթ.), Հովհաննես Երզնկացի Պլուզի (1230–1293 թթ.), Հովհան Որոտնեցու (1315–1386 թթ.), Գրիգոր Տաթևացու (1346–1409 թթ.) և ականավոր հայ այլ իմաստասեր-գիտնականների տեսական կառույցներում: Նրանք զարգացրին, որոշ առումներով կոնկրետացրին և նորովի մեկնաբանեցին այդ ելակետային մեթոդաբանական սկզբունքը:

Մակայն հեթանոսական և քրիստոնեական իմաստության անհակասականության, մասամբ նաև ընդհանրության սկզբունքը թեև նախադրյալներ էր ստեղծում անտիկ գիտության իմացաբանական կարգավիճակի վերականգնման ու «վերանորոգման» համար, սակայն այն, ինչպես կարելի էր համոզվել, կիրառելի էր միայն տեսաբանելու այդ երկու ձևի ընդհանուր խնդրակարգի շրջանակներում: Մինչդեռ քննարկվող դարաշրջանում ևս հայտնի էր, որ անտիկ ուսմունքների և Աստվածաշնչյան տեքստերում արտացոլված գիտելիքների միջև միշտ չէ, որ հնարավոր է անմիջական կապ հաստատել, ընդհանրություն գտնել, ինչը լուրջ խոչընդոտներ էր ստեղծում քրիստոնեական մտքի ողջ պատմության

ընթացքում: Ավելին՝ հաճախ անտիկ փիլիսոփայական և Աստվածաշնչյան մտածեցումները ոչ միայն տարբերվում, այլև հակադիր էին միմյանց:

Տրամաբանորեն զարգացնելով և խորացնելով մեթոդաբանական նախորդ սկզբունքը՝ Շիրակացին հայտարարում է ինչ վերաբերում է բանական գիտելիքի այն բնագավառներին կամ հայեցակարգերին ու ամբողջական ուսմունքներին, որոնք բացակայում են Սուրբ Գրքի տեքստերում, կամ էլ արտացոլվել են աղոտ, ոչ հստակ ձևով և համակարգված չեն, ապա նման դեպքերում միանգամայն անհրաժեշտ է դիմել հին հունական ուսմունքներին՝ լրացնելով բանական գիտելիքի համակարգում առկա բացը: Այսպես իր «Աշխարհացույցը» նա սկսում է մեթոդաբանական ու աշխարհայացքային կարգի հետևյալ հիմնադրույթով. «Աշխարհագրության մասին Աստվածաշնչում չկան լիակատար տեղեկություններ, [իսկ եղածները ցրված են այս ու այնտեղ և բարդ են ու դժվար հասկանալի], այդ պատճառով էլ հարկադրված ենք դիմելու հեթանոսական գիտնականներին, որոնք աշխարհագրությունը ստեղծել են շնորհիվ ճանապարհորդության և նավագնացության ու ճշտել երկրաչափությամբ» (Անանիա Շիրակացի, 1979, էջ 258):

Անտիկ շրջանի և քրիստոնեության գրավոր աղբյուրների համեմատական վերլուծությունը հայ գիտնականին հանգեցրել է հետազոտական երկու հիմնական մակարդակների առանձնացման. 1) դրանց ընդհանուր խնդիրների և գիտելիքի ոլորտների մակարդակ, 2) այն խնդիրների և գիտելիքի տեսակների մակարդակը, որոնք առկա են անտիկ գիտության մեջ և բացակայում են քրիստոնեության գրավոր աղբյուրներում: Այլ կերպ ասած՝ քրիստոնեական գիտության մատրիցան չի համընկնում անտիկ գիտության մատրիցայի հետ: Ուստի՝ եթե առաջին դեպքում անհրաժեշտ է վերլուծել ու համակցել անտիկ և քրիստոնեական հայեցակարգերը, ապա երկրորդ դեպքում դրա կարիքը չկա, որովհետև կարելի է սահմանափակվել անտիկ տեսության քննարկմամբ: Այս պարագայում հետազոտական միտքը միանգամայն ազատ է: Բացի այդ, նման դիրքորոշումից տրամաբանորեն հետևում է, որ գիտելիքի տեսակների (կամ գիտաճյուղերի) շարքն ու շրջանակները որոշելու համար Շիրակացին, բնականաբար, ելնում է գիտելիքի անտիկ համակարգից: Բ վերջո՝ դա է որոշիչ դեր խաղում գիտելիքի պատմամշակութային մի դարաշրջանից՝ հեթանոսությունից մյուսին՝ քրիստոնեությանն անցնելու գործընթացի բնութագրման համար:

Վերոշարադրվածից հետևում է նաև, որ՝

ա) Շիրակացին նշմարում է մարդկային գիտելիքի առաջացման և զարգացման, պատմամշակութային տարբեր դարաշրջաններում գիտելիքի ժառանգորդման և համապատասխան ձևափոխության որոշ օրինաչափություններ,

բ) մարդկային իմացությունը գիտելիքների ձեռքբերման վերընթաց շարժում է, ամբողջական գործընթաց, որը բաղկացած է երկու հիմնական փուլից՝ հեթանոսական և քրիստոնեական: Հեթանոսական գիտությունը գիտելիք է արտաքին՝ նյութական աշխարհի մասին, իսկ քրիստոնեականը՝ արտաքին (հեթանոսական) գիտության և Սուրբ Գրքի, բանականության ու հավատի համադրման արդյունք, և այդ առումով ևս քրիստոնեական իմաստությունը վեր է, քան հեթանոսականը,

գ) նա հիմնականում ճիշտ է բնութագրում քրիստոնեական մտքի ձևավորման իրական ընթացքը, դրա ակունքները, բնույթն ու ուղղվածությունը:

Գրականություն

1. Անանիա Շիրակացի 1940, Տիեզերագիտություն և տոմար / Աշխատ.՝ Ա. Գ. Աբրահամյանի, Երևան:
2. Անանիա Շիրակացի 1979, Տիեզերագիտություն // Մատենագրություն / թարգմ., առաջաբանը և ծանոթագր. Ա. Գ. Աբրահամյանի և Գ. Բ. Պետրոսյանի, Երևան:
3. Միրումյան Կ. Ա. 2012, Անանիա Շիրակացի. մեծ գիտնական, փիլիսոփա, մանկավարժ, Երևան:
4. Демпан И. Я. 1959, История арифметики. М.
5. Майоров Г. Г. 1979, Формирование средневековой философии. Латинская патристика. М.

Anania Shirakatsi's Cosmology in the Context of the Era's Civilization

Karlen MIRUMYAN

NAS RA Institute of Philosophy, Sociology and Law, E-mail: lilit_law@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the justification of the scientific status of cosmology and the problem of its relations with the Christian doctrine, which was important in given the historical and cultural period in the doctrine of the greatest Armenian scholar of the 7th century – Anania Shirakatsi. This was the era when the achievements and standards of ancient science was pushed into the background both in the West and the East. In such adverse conditions of the history of science the Armenian scientist not only continued, but also creatively developed a number of ancient astronomical concepts.

Keywords: Cosmology, era, Armenia, science, Christianity.

Պատմական անցքերի փաստագրումը Անանիա Շիրակացու աշխատություններում

Նորա ԵՐԶՆԿՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարան (ԵՊՀ), Ռոմանագերմանական
բանասիրության ֆակուլտետ, Էլ. փոստ՝ verznkyann@gmail.com

Ամփոփագիր

Սույն հոդվածը ուղեցուցային բնույթ ունի՝ կենտրոնացնելու ընթերցողի ուշադրությունը ոչ միայն Շիրակացու բնական գիտությունների վերաբերյալ գրված աշխատություններին, այլև նրա կրոնական և պատմական դիտարկումներին: Նրա մի շարք դիտարկումները բացառիկ կարևորություն են ներկայացնում Հայաստանի սոցիալ-տնտեսական իրադրության լուսաբանման դիտանկյունից: Որպես վաղ օրինակ կարող ենք նշել այն, որ Շիրակացին «Խնդրագրքում» ներկայացնում է մի քանի օրինակ, որոնց վրա հիմնվելով, վստահաբար կարող ենք փաստել Հայաստանում վաղ ֆեոդալիզմի շրջանում առկա ստրկատիրական կացությամբ առկայությունը: Այսպիսով աշխատանքը նորարարական է այն դիտանկյունից, որ փաստացի ներկայացվում են դրույթներ՝ համաձայն որի Շիրակացուն թյուրիմացաբար սահմանափակել են սուսկ մի քանի գիտաճյուղերի իմացությամբ, մինչդեռ Շիրակացու անհերքելի դերը հայ պատմագրության մեջ ևս կարոտ է ուսումնասիրման:

Հանգուցաբառեր. Միջնադար, գիտություն, ճշտումներ պատմական իրողությունների վերաբերյալ, կրոնակրեական մտածելակերպ, անհիմն մեղադրանքներ, գիտական արդիական լուծումներ

Անանիա Շիրակացուց մեզ հասած ավելի քան 15 աշխատությունները բոլորն էլ ակնառու են իրենց բարձր գիտական խորաթափանցությամբ և ինքնատիպությամբ, որոնք արժեքավոր ներդրում են գիտությունների պատմության մեջ ընդհանրապես, և ժամանակին ունեցել են լայն կիրառություն: Շիրակացին իր ուսումնասիրությունները գրելիս օգտվել է նաև օտար աղբյուրներից, որոնց հանդեպ ցուցաբերել է ինքնուրույն, քննադատական մոտեցում: Շիրակացին չի սահմանափակվել միայն ճշգրիտ գիտությունների շրջանակներով, նա գրել է նաև պատմագիտական բնույթի մի ստեղծագործություն, որը ժամանակագրական սկզբունքով ընդգրկում է Հայաստանի պատմությունը հնագույն ժամանակներից մինչև 685 թվականը:

Հենց այն հանգամանքը, որ Անանիա Շիրակացին իր պատմությունը գրել է ժամանակագրության ձևով, փաստում է, որ նա հետևելով Մովսես Խորենացուն պատմության մեջ էական տեղ է հատկացնում ժամանակագրությանը: Բսկ նրա այդ պատմագիտական աշխատությունը մեծ կարևոր ճշտումներ է մտցնում հայ ժողովրդի պատմական իրադարձությունների թվագրման մեջ:¹ Նաև հնարավոր է, որ Շիրակացու աշխատություններից ոչ անմիջական արտագրությամբ, բայց ուղիղ հետևությամբ գրվել են մի շարք «նոր» աշխատություններ, օրինակ ըստ պրոֆեսոր Գարեգին Պետրոսյանի, Անանիա Շիրակացու և թվաբան ու երկրաչափ Նիկողայոս Զմյուռնացի Ռաբդայի, այլ կերպ՝ Նիկողայոս Արտավազդի, աշխատությունների միջև կա որոշակի նմանություն:² Նիկողայոս Արտավազդի աշխատությունները հայտնաբերվել են Փարիզի ազգային գրադարանում, հունարեն մի ձեռագրում, ըստ Գ. Պետրոսյանի հոդվածագիր Արտավազդը հայ է:³ Ըստ Հակոբ Մանանդյանի, ով խորապես ուսումնասիրել է Շիրակացու աշխատությունները, իր երկերի Զ հատորում արձածել է Շիրակացու աշխատություններում նրա կիրառած չափման միավորների իրական չափերը և դրանց մանրակրկիտ վերլուծությունը համեմատել Դեկուդեմանշի կիրառած չափման միավորների հետ, և հետո եկել հետևության, որ հնարավոր է չափական այդ միանգամյան նոր սխտեմները իրականում փիլեոսերյան հին սխտեմի նմանությամբ են ստեղծվել:⁴

Անանիա Շիրակացու գրառումներով մի շարք ճշտումներ են մտցնում նաև Հայաստանում տեղի ունեցած պատմական իրողությունների վերաբերյալ: Ինչպես արձանագրում է Լեոն, Ա. Շիրակացին իր թվաբանական խնդիրներից մեկում նկարագրում է պարթևական ծագում ունեցող Կամսարական իշխանների մի որս: Այս պարզ նկարագրության մեջ ի հայտ է գալիս որոշակի պատմական միջավայր: Նա պատմում է որսի էությունը և ամենին այլ խնդիր հետապնդելով, նույնիսկ որոշակի թվեր է արձանագրում այդ դեպքի վերաբերյալ:⁵

¹ Ս. Մելիք-Բախշյան, նշվ. Աշխատ., էջ 138:

² Գ. Պետրոսյան, Մաթեմատիկական Հայաստանում հին և միջին դարերում, Երևան 1959թ. էջ 176-178:

³ Ա. Առաքելյան, Հայ ժողովրդի մտավոր մշակույթի զարգացման պատմություն, հատոր 3-րդ, Երևան 1975թ., էջ 125, 133:

⁴ Հ. Մանանդյան, Երկեր, հատոր 2, Էջմիածին, 1985թ., էջ 310:

⁵ Լեոն, Երկերի ժողովածու, 3-րդ հատոր, Երևան 1966թ., էջ 264:

Հովսեփ Օրբելին դարձյալ խորությամբ ուսումնասիրել է Անանիա Շիրակացու աշխատությունները և անդրադարձել Շիրակացու թվաբանական լավագույն ձեռնարկին՝ «Խնդրագրքին»: Ձեռնարկի առաջաբանի բացակայությունը թույլ է տվել հիմնվել միայն աշխատության այս կամ այն իրողության վերլուծության վրա: Ինչպես օրինակ Շիրակացու աշխատություններն ուսումնասիրող Գ. Տեր-Մկրտչյանի հետ համակարծիք լինելով՝ ենթադրել, որ «Խնդրագրքի» պատվիրատուներն են Կամսարական նախարարական տան ներկայացուցիչները, քանի որ «խնդիրներից վեցը գրվել են Կամսարականների վերաբերյալ, իսկ մնացածում իրադարձությունները դարձյալ պատվում են Կամսարականների շուրջը»:⁶ Օրբելին համաձայնել է այս կարծիքին և իր կազմած թեմատիկ ցանկում խնդիրներից տարանջատել և ի մի է հավաքել այդ խնդիրներում հիշատակվող Կամսարականների անունները: Հետո առաջ է գալիս ևս մի խնդիր. ինքնակա են, արդյոք, Շիրակացու խնդիրները, թե կա հավանականություն, որ դրանք թարգմանություններ են: Պարզ է, որ բնական գիտությունների մի շարք հարցեր առանձին անհատների տեղծագործությունների արգասիքներ չեն, այլ ստեղծվել են տասնյակ դարերի և տասնյակ սերունդների կողմից: Ուսումնասիրելով Շիրակացու աշխատությունները պարզ է դառնում, որ թեման մեծամասամբ վերցված է Անանիայի շրջապատի կենցաղային իրականությունից, գործողության վայրը գերազանցապես նրա հայրենի գավառը՝ Շիրակն է, իսկ գործող անձիք՝ տեղի իշխանները: Իսկ եթե դիտարկենք «Խնդրագիրքը», ապա ըստ Օրբելու հունարենից փոխառություն է համարվում երեք խնդիր, մեկը ենթադրաբար Շիրակացին գրի է առել իր ուսուցչի՝ Տյուքիկոսի տեղեկության հիման վրա, իսկ մնացյալ քսանը հեղինակի կազմածն են՝ տեղական նյութերի հիման վրա: Իր ուսումնասիրության մեջ Օրբելին հատուկ ուշադրություն է դարձրել Շիրակացու «Խնդրագրքում» առկա պատմական մի շարք իրադարձությունների վրա, որոնք նշանակալի են Հայաստանի սոցիալական, տնտեսական, քաղաքական պատմության համար: Եթե օրինակ վերցնենք «Խնդրագրքի» 21-րդ խնդիրը, այստեղ նա արձարծում է Ներսեհ Կամսարականի գերեվարության պատմական անցքը և մանրամասն շարադրում է ժամանակի այդ դեպքին առնչվող իրավիճակը: Այս խնդրի լուծումից երևում է, որ Ներսեհ Կամսարականի վերցրած գերիների թիվը կազմել է 2240, որոնցից 1120-ին նա նվիրել է Պարսից թագավոր Պերոզին,

⁶ Գ. Տեր-Մկրտչյան, Անանիա Շիրակացի, էջ 16-17:

160-ին իր որդուն, 120-ը՝ դարպետին, 60-ը՝ իր եղբայր Հրահատին, 80-ը՝ հայ ազատներին, 40-ը՝ եկեղեցիներին, 30-ը՝ մյուս եղբորը՝ Սահակին և իր մոտ մնացել են ընդամենը 570 գերի: «Խնդրագրքի» համար նյութ ծառայած այս իրադրությունն ինքնին հետաքրքրական է Հայաստանի սոցիալ-տնտեսական հարաբերությունները լուսաբանելու տեսանկյունից: Իսկ այս օրինակի կարևորությունը փաստելու համար, թերևս նշեմ, որ Հակոբ Մանանդյանը իր «Ֆեոդալիզմը հին Հայաստանում» աշխատության մեջ կարևոր է համարել օգտագործել այս փաստը՝ վաղ ֆեոդալիզմի շրջանում ստրկատիրական կացութաձևի առկայությունը ապացուցելու համար:⁷ Այս կերպ Մանանդյանը Շիրակացու հիշատակման անմիջական միջնորդությամբ հետևություն է արել, որ վաղ ֆեոդալիզմի շրջանում դեռևս ստրկատիրական տնտեսություններ ունեին ոչ միայն իշխաններն ու բարձրաստիճան գինվորականներն, այլև՝ եկեղեցիները, որոնց և գերիներ է նվիրել Ներսեհ Կամսարականը: «Խնդրագրքում» հիշվում են նաև իրադարձություններ, որոնք կապված են հայ ժողովրդի մղած ազատագրական պատերազմների հետ՝ ընդդեմ Սասանյան Պարսկաստանի:⁸ Շիրակացին իր խնդիրներից մեկում մատնացույց է անում Զորակ Կամսարականի քաջագործությունը, ով սպանել էր պարսիկ մարզպան Սուրեն Վշասպին: Շիրակացու տեղեկություններից երևում է, որ Զորակ Կամսարականը գլխավորել է հայկական զորագնդերից մեկը, հաղթանակ տարել՝ պարսկական զորքերից կոտորելով 17602 հոգի: Ուշագրավ է նաև այն, որ այդ տեղեկությունն իրեն հայտնել է հայրը՝ Հովհաննեսը. «Այսպես լուայ ի հօրէ իմմէ», - գրում է նա:⁹

Երբեմն նկատելի է Շիրակացու, զգուշությամբ, նույնիսկ Աստվածաշնչին հակադրվելու միտումները, ինչը ճիշտ չի ըմբռնվել ժամանակակիցների կողմից և Շիրակացուն ճիշտ քրիստոնեական ուղղուց շեղվելու մեջ մեղադրելու առիթ է հանդիսացել:

Միջնադարում Անանիա Շիրակացին գիտության խավար միջավայրում առաջ քաշեց բնական երևույթներին տրվող մի շարք գիտական հիմնավորումներ: Իր փիլիսոփայական մտորումներով ու ասույթներով Հովհաննես Սարկավազը (1045-1129թթ.) հետևել է Անանիա Շիրակացուն, առաջ է քաշել այն միտքը, թե գիտության հիմքը փորձն է, որովհետև փորձը կասկածանքի ենթակա չէ ու հաստատուն է, որ գիտության մեջ պետք է

⁷ Զ. Մանանդյան, Ֆեոդալիզմը հին Հայաստանում, Երևան. 1932թ., էջ 236:

⁸ Հայագիտական հետազոտություններ, պրակ Ա, Երևան 1974թ. էջ 20-29:

⁹ Անանիա Շիրակացու մատենագրությունը, Երևան 1994թ., էջ 230:

ղեկավարվել ոչ միայն կրոնա-եկեղեցական դոգմաներով, այլև արտաքին, այսինքն հունական, կամ այլ աշխարհիկ գիտության տվյալներով:¹⁰

Այդ ժամանակաշրջանում նունիակ բնական երևույթներին տրվում էին այլաբանական մեկնություններ, երբեմն հեքիաթային, հրաշապատում բացատրություններ: Այդ ամենին վերջ դրեց Շիրակացին, երբ միանգամայն ճշգրիտ գիտական ճկուն մտքով սահմանագատեց ու նկարագրեց օրինակ գիշեր և ցերեկ, արև ու լուսին, և առհասարակ՝ մշուշ, ամպրոպ, կայծակ, որոտ, անձրև, ձյուն, կարկուտ և փոթորիկ բնական երևույթները, որոնց նախկինում վերագրվում էին խիստ գերբնական ուժերի լծակներ, ինչպես նշում է ինքը Շիրակացին, օրինակ փոթորկի մասին, որի վերաբերյալ հստակ արտահայտվում է իբրև բնության երևույթի՝ մեջ բերելով մի վարկած, թե այդ երևույթը մարդկանց մեջ բնութագրվում է իբրև վիշապ քաղելու գործընթաց¹¹, որն ինչպես հայտնի է հին հայկական վիպական բանահյուսության մեջ տարածված մոտիվ է, ինչն էլ Շիրակացին համարում է ցնդաբանություն: Կամ օրինակ Շիրակացին մերժելով Օիր Կաթինի մասին եղած առասպելները, հերքում է դրանք և տալիս գիտական միանգամայն ճշգրիտ բացատրություն, որ Օիր Կաթինը «հեռավոր խիտ աստղերի բազմություն է, խիստ աղոտ լույսով, դրա համար էլ նրա լույսը թույլ և միաձուլ է երևում»: ¹² Մեծ գիտնականից հազար տարի հետո միայն, 17-րդ դարում, Գալիլեյը, այն էլ հեռադիտակի օգնությամբ հաստատեց Շիրակացու եզրակացությունը:

Շիրակացու աշխատությունները ենթարկվել են անդամահատության, բնագրերը ցրված են տարբեր ձեռագրերում, դրանք առանձնահատուկ ուսումնասիրությունից զերծ են մնացել, բացի այդ հայագիտության մեջ ակներև անտարբերությունը նկատվում է նաև այն պատճառով, որ դրանք վերաբերում էին բնական, ճշգրիտ գիտություններին, իսկ վերջիններին զարգացման ցածր մակարդակը ժամանակին չի խրախուսել այդ բնագավառների լայնածավալ ուսումնասիրումը:

¹⁰ Ս. Պողոսյան, Հայաստանը զարգացած ֆեոդալիզմի շրջանում, պրակ 4, Երևան 1958թ. էջ 316

¹¹ Հայ ժողովրդի պատմության քրեստոմատիա, հատոր 1, էջ 813

¹² Ս. Մելիք-Բախշյան, նշվ. աշխատ. էջ 134

Գրականություն

1. Ա. Առաքելյան, Հայ ժողովրդի մտավոր մշակույթի զարգացման պատմություն, հատոր 3-րդ., Երևան 1975թ. էջ 125, 133:
2. Անանիա Շիրակացու մատենագրությունը, Երևան 1994թ., էջ 230:
3. Գ. Պետրոսյան, Մաթեմատիկական Հայաստանում հին և միջին դարերում. Երևան 1959թ. էջ 176-178:
4. Գ. Տեր-Մկրտչյան, Անանիա Շիրակացի, էջ 16-17:
5. Լեո. Երկերի ժողովածու, 3-րդ հատոր, Երևան 1966թ., էջ 264:
6. Հ. Մանանդյան, Երկեր, հատոր 2, Էջմիածին. 1985թ., էջ 310:
7. Հ. Մանանդյան, Ֆեոդալիզմը հին Հայաստանում, Երևան. 1932թ., էջ 236:
8. Հայ ժողովրդի պատմության քրեստոմատիա, հատոր 1, էջ 813:
9. Հայագիտական հետազոտություններ, պրակ Ա, Երևան 1974թ. էջ 20-29:
10. Ս. Պողոսյան, Հայաստանը զարգացած ֆեոդալիզմի շրջանում, պրակ 4, Երևան 1958թ. էջ 316:
11. Ս. Մելիք-Բախշյան, Հայոց պատմության աղբյուրագիտություն, Երևան, 1989թ., էջ 131-138:

Documentation of Historical Events in Anania Shirakatsi's Writings

Nora YERZNKYAN

Yerevan State University (YSU), E-mail: yerznkyann@gmail.com

Abstract

This article is a sort of guide to focus reader's attention not only on Anania Shirakatsi's works about natural sciences, but also on his religious and historical observations. Some parts of his works give clear description about some historical events in Armenia, which is very important in highlighting social and economic relations. In order to prove the importance of his works, it is enough to mention that Shirakatsi in his "Khndragirq" (book of tasks) gave several examples which was later used to prove the existence of vassal living in the early feudal stages, which is an important historical fact. This work is forward-looking with its content, because 7th century mathematician, geographer and one of the most important representatives of natural sciences in the Middle Ages Anania Shirakatsi is mostly recognized in the frames of above-mentioned sciences and his works are mainly studied under this angle.

Keywords: Middle Ages, science, determining the historical realities, religious thinking, baseless accusations, modern scientific solutions.

Գր. Նարեկացու աստղագիտական պատկերացումները

Մամվել Ս. ՊՈՂՈՍՅԱՆ

«Արմոն» գիտահետազոտական կենտրոն, Վրաստան,
Էլ. փոստ՝ armon-1954@mail.ru

Ամփոփագիր

Գր. Նարեկացու բնագիտական հայացքների կոտ համակարգում առանձնանում և աչքի են ընկնում նրա աստղագիտական պատկերացումները լույսի նյութեղեն բնույթի մեծ արագության, արևի՝ «տարրեղեն օղից» բաղադրված լինելու մասին: Հատկապես զարմացնում և հիացնում է նրա պատկերացումները աստղերի և դրանց կույտերի մասին: Այն, ինչ հազար տարի հետո մեծ դժվարություններով պիտի հասկանային և ապացուցեին աստղագետները, այդ թվում մեր մեծ հայրենակից ակադեմիկոս Վ.Համբարձումյանը (աստղասփյուռների ցրումը), Նարեկացին դա կանխատեսեց 10-րդ դարում. «Աստղերն անժամանակ կցնդեն ու կգումարվեն», «Անխոս աստղերի բազմությունը դու իբրն փոքրաթիվ հոտերի խմբեր, բաժանում ես իրարից և հավարում դարձյալ»: Գր. Նարեկացու ռեֆորմիստական հայացքները դրսևորվել է 10-րդ դարի հայ հասարակական կյանքի բոլոր ոլորտներում. նա եկեղեցական կյանքի բարեփոխիչ է, մեծ լեզվաշինարար, գրականության և երաժշտության մեջ նորարար, փիլիսոփայության ու գիտության մեջ ազատախոհ: Նրա աշխարհահայացքը 10-րդ դարի հայկական վերածննդի հայելին է: 9-10-րդ դարերում Բալկաններ բռնի տեղափոխված հայության սովոր գանգվածներն իրենց հետ տարան ու Եվրոպայում տարածեցին ռեֆորմիստական հայացքներ: Եվրոպական ռեֆորմացիայի շրջանում ծնունդ առած արևմտյան գիտության նախահայրն է համարվում մեծ փիլիսոփա Նիկոլայ Կուզանցին: Գր. Նարեկացու տրամաբանության և բնագիտական հայացքների ուսումնասիրությունը հիմք է տալիս պնդելու, որ Գր. Նարեկացին եվրոպական գիտության նախապապն է:

10-րդ դարի հայ հանճարեղ բանաստեղծ, փիլիսոփա և գիտնական Գր.Նարեկացու աշխարհահայացքը ձևավորվել է Նեոպլատոնիզմի խորը ազդեցությամբ, իսկ բնագիտական հայացքները՝ Դավիթ Անհաղթի, Եզնիկ Կողբացու և Անանիա Շիրակացու գաղափարների ազդեցությամբ: Մակայն, որպես օրիգինալ մտածող գիտնական, նա բնագիտական շատ հարցերում դրսևորել է ինքնուրույն և առանձնահատուկ մտեցում՝ որոշ նոր գաղափարներով շատ ու շատ առաջ անցնելով իր իսկ դարաշրջանից: Որպես մեծ փիլիսոփա և բնախույզ մտքի տեր գիտնական՝ նրան ևս հուզել է երկու

հիմնական հարց. ի՞նչ է աշխարհը (տիեզերքի կառուցվածքը և ծագումը) և ի՞նչ բան է մարդը (նրա էությունը, արարելու ունակությունը և տեղն այս աշխարհում):

Նարեկացու մտածելու կարողությունը և տրամաբանության ուժը տիեզերական մասշտաբներ ունի, այլ հանգամանքներում նա կարող էր լինել և ստեղծողը հարաբերականության տեսության:

Գրիգոր ԳՈՒՐԶՄԻՅԱՆ

ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ

Բնությունը և նրա հատկանիշները (ատրիբուտները)

Աստծո և բնության նույնության և տարբերության մասին արդեն ասվեց: Եթե այդ նույնության և տարբերության հիման վրա Աստծո հատկանիշները սահմանելիս Նարեկացին «դրական» ատրիբուտներից դուրս էր բերում բացասականները, ապա բնության վերաբերյալ վարվում է հակառակ ձևով՝ սկզբից ևեթ նրան վերագրելով «նեգատիվ» հատկություններ (կախում, պատճառավորվածություն, ժամանակավորություն, սահմանափակվածություն, ապականացում, շարժում-փոփոխում և այլն), դրանցից դուրս է բերում «պոզիտիվները» (անկախություն, ինքնապատճառություն կամ անպատճառություն, հավերժություն, անսահմանություն, անկորչելիություն, հանգիստ, անփոփոխություն և այլն):

Տարածություն: Տարբերակման փուլում բնությանը վերագրվում է սահմանափակ, ընդհատ, վերջավոր տարածություն: Որպես այդպիսին՝ տարածությունը պատճառավորված է, ստեղծված է (Աստծո կողմից), բայց նույնության փուլում բնությանը վերագրվում է անսահման, անընդհատ, անվերջ տարածություն: Դրա համար էլ բնությունը և՛ սահմանափակ է, եզր ունի («յեզրս ծագած աշխարհի»), և, միաժամանակ, անեզր է՝ ՏԻԵԶԵՐՔ: Անսահման տարածությունը պատճառավորված չէ (ինքնապատճառ, ինքնագոյ է) և դիտվում է որպես համընդհանուր երևույթ: Բնության անսահման ու հավերժ լինելու գաղափարը գալիս է Օրիգենեսից:

Հետևելով Նարեկացու տրամաբանությանը, հանգում ենք այն մտքին, որ բնության անսահման ու սահմանափակ տարածությունը բացարձակ է և հարաբերական: Հաջորդ տարբերակման փուլում բնության անսահման ու սահմանափակ տարածությունը դիտվում է հարաբերական, իսկ Աստծունը՝

¹ Ս.Ս.Պողոսյան, «Իմ Նարեկացին», Երևան 2007թ.

բացարձակ, և էլի դրվում է կախվածության հարցը, սակայն հաջորդ նույնության փուլում բնության տարածությունը դիտվում է որպես և բացարձակ, և հարաբերական անսահման ու սահմանափակ: (Պետք է ասել, որ սահմանափակ տարածությունը ոչ միայն ստեղծված է, պատճառաբանված, այլև անստեղծ, անպատճառ է, ինչպես անսահման տարածությունը):

Այսպիսով, Նարեկացու մոտ տարածությունը ևս օժտված է հակասականությամբ և անհակասականությամբ: Այն ընդհատ է և անընդհատ, սահմանափակ է և անսահման, վերջավոր է և անվերջ, դեռ ավելին: Նարեկացու մոտ ավելի է խորացվում «ընդհատություն» և «անընդհատություն» հասկացությունների դիալեկտիկան՝ դրսևորելով նույնություն ու տարբերություն, հակադրություն ու միասնություն. բացարձակ ընդհատը և անընդհատը հակադիր է, տարբեր է հարաբերական ընդհատից ու անընդհատից, բայց և միասնական, նույնական է: Այդտեղ դրսևորվում է մի շատ խորը ու հետաքրքիր գաղափար, որ յուրաքանչյուր վերջավոր գոյ (այդ թվում և մարդը) ոչ միայն վերջավոր է տարածության մեջ, օժտված է սահմանափակ տարածությամբ, այլև անվերջ է, անսահման («ես ամենայն և յիս ամենեցուն») և ավելին. ոչ միայն հարաբերականորեն է սահմանափակ ու անսահման, այլև բացարձակորեն, այսինքն՝ յուրաքանչյուր առանձին, վերջավոր գոյ ոչ միայն հակադիր ու տարբեր է բնությունից (անվերջից), այլև միասնական ու նույնական է նրան:

Աստված-Բնություն-Մարդ (առանձին, վերջավոր գոյ) փոխհարաբերության մեջ ոչ միայն դիտվում է մարդու կախումը բնությունից (մարդու սահմանափակվածությունը բնության հարաբերությամբ), բնության կախումը Աստծուց (բնության սահմանափակվածությունը Աստծու հարաբերությամբ), այլև դրանց նույնությունը, միասնությունը, անկախությունը, որի դեպքում երեքն էլ դիտվում են ինչպես սահմանափակ, այնպես էլ անսահման և այլև: Իդեալիզմի շրջանակներում նույնիսկ այս հարցի լուծման մեջ Նարեկացին դրսևորել է խոր դիալեկտիկա:

Ժամանակ: Նույն տրամաբանությամբ է զարգացվում «ժամանակ» կատեգորիան: Տարբերակման մոմենտում բնությունն օժտված է ընդհատ, վերջավոր ժամանակով, որպես այդպիսին՝ ժամանակը ստեղծված է, բայց նույնության փուլում բնությանը վերագրվում է անընդհատ, անվերջ ժամանակ, որը ևս դիտվում է որպես անեղ, համընդհանուր երևույթ: Բնության ընդհատ և անընդհատ ժամանակը և՛ բացարձակ է, և՛ հարաբերական: Ժամանակն ունի ուղղություն. անցյալից՝ ներկայի միջով՝ դեպի ապագան, բայց նաև չունի ուղղություն կամ որ նույն բանն է՝ ժամանակը դարձելի է և անդարձ: Նարեկացին «ժամանակ» ասելով՝ հասկանում է անդարձ ժամանակը՝ հարաբերականորեն ընդհատ և անընդհատ ժամանակը: Դա երևում է հետևյալից. «հաստիչ ժամանակի

և որ ի ժամանակի են կերպավորեալք»: Իսկ «անժամանակ» ասելով՝ հասկանում է բացարձակ ընդհատ և անընդհատ ժամանակը, դարձելի ժամանակը՝ հավերժությունը, ուր անցյալը, ապագան և ներկան նույնական են: Ժամանակի դարձելիությունը, նորոգությունը կատարվում է բնության դարձելիության, նորոգման հետ: Նարեկացին պնդում է, թե Աստվածն է Տիեզերքի նորոգությունը, որից բխում է, որ այդ նորոգությունը հավերժ է, բացարձակ դարձելի, քանզի ինքը՝ Աստվածն է նորոգությունն այդ: Եվ, իսկապես, քանի որ բնությունը ոչ միայն տարբեր է Աստծուց, այլև նույնական է, ուրեմն այն ոչ միայն ժամանակի մեջ գոյություն ունի՝ հարաբերականորեն ընդհատ և անընդհատ, հարաբերականորեն դարձելի և անդարձ ժամանակով է օժտված, այլև՝ բացարձակորեն, անժամանակ: Բնությունը՝ որպես Աստծուն նույնական՝ բացարձակորեն անդարձ, ընդհատ ժամանակ է և, միաժամանակ, օժտված բացարձակորեն դարձելի, անընդհատ ժամանակով:

Այսքանով բավականանալ չի կարելի. պետք է խոսել նաև բացարձակ և հարաբերական, դարձելի և անդարձ, ընդհատ և անընդհատ ժամանակների ոչ միայն տարբերության, հակադրության, այլև նույնության, միասնության մասին: Սա նշանակում է, որ յուրաքանչյուր վերջավոր, ընդհատ գոյ (հարաբերական դարձելի և անդարձ ժամանակ) ոչ միայն այդպիսին է, կախված է համընդհանուր գոյից՝ Բնություն=Աստծուց (բացարձակ դարձելի և անդարձ ժամանակից), դրա բաղադրիչն է, այլև նույնական է նրան, այսինքն՝ նաև բացարձակ է, իսկ վերջավոր ժամանակն իր մեջ նաև անվերջ է, ժամանակավորը՝ նաև հավերժ: Նարեկացին ասում է. «ժամանակի տարրը՝ ոչնչից»: Հեղինակը «ոչնչը» հասկանում է դիալեկտիկորեն, այն ոչ միայն ծայր աստիճանի ընդհատություն է, այլև նույնպիսի անընդհատություն: Այս գաղափարը շատ հարագատ է Նարեկացուն. մարդը ոչ միայն համայնի բաղադրիչն է, այլև ինքը ընդգրկում է համայնն իր մեջ՝ «ես ամենայն և յիս ամենեցուն»:

Նարեկացին փորձել է համադրել Օրիգենեսի՝ աշխարհի հավերժության և քրիստոնեական աստվածաբանության քարոզած աշխարհի անցավորության գաղափարները:

Կառուցվածքայնությունը: Բնության կառուցվածքը տարբեր է Աստծու կառուցվածքից. այն ընդհատ է, սահմանափակ, ժամանակավոր, փոփոխուն, իսկ Աստծունը՝ անընդհատ, անսահման, հավերժ, անփոփոխ: Բայց այդ տարբերությունը վերափոխվում է նույնությամբ. այնպես որ բնության կառուցվածքը նույնպես անվերջ է, անփոփոխ, հավերժ: Ապա հետևում է տարբերակումը. բնության կառուցվածքը դիտվում է որպես հարաբերական, իսկ Աստծունը՝ բացարձակ, և միայն հաջորդ նույնության փուլում են երկուսն էլ դիտվում և՛ հարաբերական, և՛ բացարձակ:

Աշխարհի կառուցվածքը հիերարխիկ է և ոչ հիերարխիկ, այլ կառուցվածքի մակարդակում իշխում է խիստ դետերմինացիան և ինդետերմինացիան: Գոյերը՝ ըստ կատարելության չափի, որոշակի տարբերություն ունեն. մարդը՝ բանական գոյը, բարձր է կանգնած անբան գոյերից, սրանք՝ մյուս շնչավորներից, վերջիններս՝ անկենդան գոյերից, սրանք էլ՝ նախանյութից (անորակ, անբանակ ոչնչից): Այսպես նշմարվում է ըստ իջման գծի հետևյալ կախումը. նախանյութ → անկենդան գոյեր → կենդանի գոյեր → անբան գոյեր → բանական գոյ: Բայց բոլոր գոյերը ոչ միայն տարբեր են, այլև նույնական՝ բնության կառուցվածքի մակարդակում: Հետևապես, ելնելով բոլորի նույնությունից, բնության կառուցվածքը հիերարխիկ չէ, քանզի նրանց միջև կախում, պատճառաբանվածություն չկա (չնայած հետո կխոսվի նաև այն մասին, որ նույնության դեպքում էլ պատճառավորվածություն, կախում կա. այդ դեպքում բոլոր գոյերը թեև նույնական են, բայց և բաղադրված են մեկը մյուսից Ջարմանայի հետևություն. միևնույն բանը բաղադրված է իրեն նույնական բաներից): Այսպիսով, բնության կառուցվածքը միատարր է և բազմատարր: Յուրաքանչյուր գոյ այդ կառուցվածքի անմիջական ու միջնորդավորված բաղադրիչն է. հիերարխիայի դեպքում՝ միջնորդավորված, իսկ ոչ հիերարխիկության դեպքում՝ անմիջական:

Չպետք է մոռանալ, որ միջնորդավորվածությունն ու անմիջականությունը, հիերարխիկությունն ու անհիերարխիկությունը, դետերմինացիան ու ինդետերմինացիան և՛ բացարձակ են, և՛ հարաբերական:

Աշխարհի սկզբնավորումը

Ինչի՞ց ստեղծվեց Բնությունը: Որպես Աստուծուց տարբեր էություն, աշխարհը սահմանափակ է ու հարաբերական: Հարաբերական է նաև նրա գոյացումը, հետևապես, այն, ինչից ստեղծվել է բնությունը, վերջինից դուրս է, տարբեր: Նարեկացին ամենուր ասում է, թե բոլոր գոյերը, ողջը ստեղծվել է ոչնչից (անէությունից, անորակությունից, անբանակությունից): Ուրեմն, աշխարհը ևս ստեղծվել է «ոչնչից», նույնանում է Աստծուն, Աստծո «հաշվի մեջ» պիտի լինի («ամեն ինչ (հետևապես նաև «ոչինչը» - Ս.Պ.) Աստծո հաշվի մեջ է»): Դա հաստատվում է նաև նրանով, որ Նարեկացին երկու սուբստանցիա է ընդունում՝ Աստված և աշխարհ, թեև՝ մեկը առաջնային, իսկ մյուսը՝ երկրորդային: Եթե «ոչինչը» աշխարհից տարբեր է, ուրեմն նույնական է Աստծուն, այլապես՝ «ոչինչը» կհամարվի III սուբստանցիա, ինչը անընդունելի է: Ուրեմն աշխարհն արարվել է Աստծուց՝ «ոչնչից»: Հիմա հասկանալի է դառնում, թե ինչու Աստծո մարմնանալու, ինքնօտարվելու գործընթացը պրոցեսը Նարեկացին այսպես է բնութագրում. «կերպավորվեցիր՝ անորակ, քանակեցար՝ անբանակ, խտացար՝ ճառագայթ»:

մարմնացար՝ անմարմին...»: Նարեկացին ոլորապտույտ ճանապարհով զարգացնում է Արեոպագիտիկների՝ «Աստված ամեն ինչ է և ոչինչ» սկզբունքը:

Աշխարհը սկզբնավորվել է Աստծուց. «Ամեն ինչ քեզանից է...»: Աստված ոչ միայն այն «ոչինչն» է, որից առաջացել է բնությունը, ողջ նյութական բազմազանությունը, ամեն ինչը, այլև «ամեն ինչն» է («ամեն ինչ ես դու, և չկա սահման առանց քեզ...»), որից առաջանում է ամեն ինչը, ողջ աշխարհը:

Բնությունը՝ որպես Աստծուն նույնական, անսահմանափակ է, բացարձակ: Բացարձակ է նաև նրա գոյացումը, հետևապես՝ բնությունը ինքնագոյ, ինքնարուն է. և այն, ինչից ստեղծվում, առաջանում է աշխարհը (համայնը), հենց իր իսկ մեջ է կամ նույնական է իրեն. բնությունը ինքն իրենից է ստեղծվում: Բնությունը, աշխարհը՝ որպես բացարձակ, անսահմանափակ, որպես ամեն ինչ, ստեղծվում է «ամեն ինչից»: Իսկ «ոչինչը», քանի որ բացարձակ, անսահմանափակ բնությունից տարբեր չէ, այլ նրա «հաշվի մեջ» է մտնում, նույնպես մտնում է «ամեն ինչի» «հաշվի մեջ», հետևաբար՝ բնությունն առաջանում է իրենից՝ որպես «ոչնչից»:

Մի խոսքով, Նարեկացին հանգեցնում է հետևյալ գաղափարին. Բնությունը՝ որպես «ամեն ինչ» և «ոչինչ», առաջանում է ինքն իրենից և Աստծուց՝ որպես այդպիսինից:

Ինչպե՞ս արարվեց Աշխարհը

Նարեկացու մոտ Աստված՝ ընդհանրապես, ինչպես նաև նրա դեմքերից յուրաքանչյուրը՝ մասնավորապես, ընդհատ և անընդհատ, անձնական և անանձնական սկիզբ է: Հետևապես, աշխարհի արարումը նրա կողմից, երկու ձև ունի. 1) մի կողմից աշխարհն արարվում է ընդհատորեն, անմիջականորեն, 2) մյուս կողմից՝ անընդհատորեն, միջնորդավորվածությամբ:

Նարեկացին պնդում է, թե Աստված «համայնը հիմնել է Բանի»: Ու դրա տակ նորալատոնյան ավանդությանը է ընկալում աշխարհի արարումը՝ այն նույնացնելով Աստծո Բանի՝ Որդի Աստծո մարմնանալու հետ: Ինչպես տեսանք, Նարեկացին այս հարցում որոշ օրինաչափություն էր դրսևորել՝ համադրելով Աստծո Բանի մարմնանալու ընդհատության ու անընդհատության մասին տեսակետները: Նա նույնը հետևողականորեն վերագրում է աշխարհի արարմանը:

Աստծո մոտ կամենալը՝ կարողանալ է նշանակում. «կարող ես դու, որքան էլ կամենաս» և կարողանալը՝ կամենալ է նշանակում. «ամեն ինչի մեջ գորավոր ես դու և մանավանդ, որ կարենալուդ հետ և կամենալն է քեզ ախորժելի» (371)²:

² Գր. Նարեկացի, Մատյան ողբերգության, Երևան, 1960թ., այսուհետ մեջբերումները կատարված են Մկրտիչ Խերանյանի թարգմանությունից:

Կամենայն ու կարողանալը միասնություն են կազմում, ավելին. խոսքը նույնական է գործին (իրականությանը). «արդ այս բոլորը քո ձեռքում են լոկ, Տեր Ողորմած, ոչ միայն գրված, այլև կատարված ու գլխավորված» (326): Ահա, թե ինչու Աստված կամեցավ ու արարեց, մի անգամ ասաց ու հիմնեց ողջ Տիեզերքը՝ իր համառոտ խոսքով: Աստծո խոսքի և գործի միջև ժամանակի տևողություն չկա (323): Տիեզերքը հիմնելու (ինչպես և փրկելու կամ ոչնչացնելու, նորոգելու) համար Աստված ժամանակի տևողության կարիք չի զգացել: Տիեզերքի արարումը, ինչպես որ Աստծո Բանի մարմնավորումը (ընդհանրապես՝ աստվածային կեցությունը) անժամանակ է, որ նշանակում է, թե աշխարհն արարվել է բացարձակ ընդհատ ու անընդհատ ժամանակամիջոցում (ավելի ճիշտ ժամանակում): Այս դեպքում՝ Աստված ասել է և անմիջապես ստեղծել ողջը: Որպես այսպիսին՝ անմիջականորեն, ընդհատորեն առաջացած աշխարհը՝ Աստծո հարաբերությամբ, դիտվում է որպես ընդհատ, անկառուցվածք, միատարր ամբողջություն, թեև իր ներսում այն բազմազանություն է, ունի հիերարխիկ կառուցվածք. այդ ողջ բազմազանության բաղադրիչները՝ ըստ իջման գծի, կախման մեջ են գտնվում մեկը մյուսից. կա մեծ ու փոքր, մաս ու ամբողջ և այլն, բայց Աստծո հարաբերությամբ, Աստծո մոտ դրանք նույնական են, «համապատիվ» այն աստիճան, որ «կարծրը հեղուկ է քեզ մոտ և լույծը՝ պնդակազմ», անշունչը՝ շնչավոր և շնչավորը՝ անշունչ: Ինչ փոփոխություններ էլ, որ տեղի ունենան այդ բազմազանության մեջ, միևնույնն է, Աստծո համար այդ ողջը կմնա որպես անփոփոխ, իր իսկ կողմից միանգամից ստեղծված հաստատություն:

Նարեկացու «Մատյանում» ավելի մեծ տեղ է հատկացված աշխարհի անընդհատ, միջնորդավորված սկզբնավորմանը:

Աստծո Բանը, ինչպես ասվեց, ոչ միայն ընդհատորեն է մարմնավորվում, նյութականանում, այլև անընդհատորեն: Անսկիզբ Բանը՝ հայրական լույսից ծագած ճառագայթը, թանձրանալով՝ մարմնավորվում է. «Խոնարհվեցիր միշտ բարձրյալ, նվաստացար, ահավոր, չափվեցիր, անքանակ, թանձրացար, ճառագայթ, Մարդացար, անմարմին, շոշափվեցիր, անքանակ, Կերպավորվեցիր, անորակ...»: Բանը «ճաճանչ է մեծախորհուրդ թափանցողությամբ»: Այն ամենուր է, գոյության տարրերի մեջ և, որը կարևորն է. «Մատուցվում է նա միշտ և չի սպասվում երբեք... մնալով ամբողջ՝ բոլորի մեջ, և բովանդակ՝ յուրաքանչյուր մասում... որպեսզի բոլորին հավաքի մի մարմնի մեջ՝ ինքը լինելով գլուխ» (197): Այսպես, աշխարհն առաջանում է Աստծո Բանի ինքնագոյացումից (այս դեպքում Բնությունը ոչ թե Աստծուց դուրս գոյ է, այլ մտնում է Աստծո «հաշվի մեջ» («Միթե՞ պիտի անպատվես նյութը պանծալի քո հարստության») (81): Այդ ինքնօտարումն անընդհատ է, ուրեմն աշխարհն էլ անընդհատորեն է առաջանում: Թերևս, նաև դրա համար է Աստված կոչվում «նորոգություն Տիեզերաց»: Աշխարհի սկզբնավորման անընդհատության մասին է վկայում ոչ միայն Աստծո Բանի

ինքնօտարման անընդհատությունը, այլև Օրիգենեսից փոխառված «մոլորված հոգիների» ստորընկման, վայրէջքի անընդհատության մասին գաղափարը, որը «Մատյանում» հաճախ է կրկնվում:

Աստծո կողմից աշխարհի անընդհատորեն արարումն ունի իր նախադրյալը. դա Որդի Աստծո (Աստծո Բանի)՝ Հայր Աստծուց անսպառորեն ծագելն է: Եթե Նարեկացին ջանում էր այս կամ այն կերպ հիմնավորել Աստծո Բանի ծագելու անսպառությունը, ապա միայն ու միայն նրա համար, որպեսզի հիմք ունենա հետագայում աշխարհի առաջացման անսպառությունը դուրս բերելու: Նարեկացու մոտ պատահական դատողություններ չկան, ամեն ինչ նախապես կշռադատված է: Կողմնակիորեն էլ է հիմնավորվում սկզբնավորման անընդհատությունը: Ամեն ինչ Աստծո «հաշվի» մեջ է: Առանց Աստծո՝ «չիք շարժում և ընթացք», դրա համար էլ. «մեր ամեն մի շարժման մեջ Աստծուն ենք հիշում»: Այդ են հավաստում Բան ԾԴ-ի տողերը.

Քանզի ինչպես առանց սանձակալի երկվարն ուղիղ ընթանալ չի կարող,

Ո՛չ էլ նավն առանց դեկավարի կշարժվի առաջ,

Ո՛չ արորն ուղիղ ակոս կբանա առանց մաճկալի,

Ե՛վ գույգ լծերն հարմար կընթանան առանց հոտաղի,

Ո՛չ ամպը առանց քամու կչվի,

Ո՛չ աստղերն անժամանակ կցնդեն ու կգումարվեն.

Ե՛վ արևն առանց տարրեղեն օդի իր շրջանը կբոլորի,-

Այդպես նաև ես այդ բոլորի հետ չեմ կարող անել ոչինչ, ոչ մի բան

Առանց բարեգործիդ ակնարկության և հրամանի:

Տիեզերքի անվերջ քանակությամբ շարժումներից, երևույթներից յուրաքանչյուրը տեղի ունենալու համար Աստծո հրամանի, ակնարկության կարիքն է զգում, ուրեմն Աստված անընդհատ հրամայում, ակնարկում է աշխարհի բոլոր երևույթները շարժման մեջ դնելու, իրականացնելու համար... Չէ՞ որ Աստծո Բանը ոչ միայն ընդհատ, համառոտ է, այլև անընդհատ. «աղաչում ես դու իմ դարձի համար ու չես ձանձրանում»:

Արարման այս դեպքում Աստված անսահման ժամանակի կարիք ունի և արարման պրոցեսը ոչ թե անմիջականորեն է կատարվում, այլ միջնորդավորվածությամբ, որոշ աստիճանականությամբ, հերթականությամբ: Այս հարցում Նարեկացին դրսևորում է իր ժամանակի բնափիլիսոփայության նվաճումների քաջատեղյակություն, իսկ առանձին տեղերում՝ առաջ քաշում ինքնուրույն համարձակ գաղափարներ:

Հեղինակը տարբերակում է այսկողմային կեցության հետևյալ աստիճանակապը. լույս → նախանյութ կամ չորս տարրեր → անշունչ գոյեր → շնչավոր գոյեր → Բանական գոյ՝ Մարդ:

Նախ կանգ առնենք Նարեկացու լույսի բնույթի վերաբերյալ հայացքների վրա: Մեր հեղինակը տարբերակում է բնական, մարմնավոր լույսը աստվածային, երկնավոր՝ անմարմին լույսից: Ավելի շուտ, Նարեկացին՝ որպես բանաստեղծ-մտածող, «լույս», «ճառագայթ» բառերը գործածում է երկու իմաստով՝ ուղիղ և փոխաբերական: Առաջին իմաստով «լույսը» գործածվում է բնական, օրինակ՝ արևի լույսի նշանակությամբ, իսկ երկրորդ իմաստով՝ աստվածային անմարմնական, անշոշափելի, անզգայելի կեցությունը որոշակի, «տեսանելի» դարձնելու նպատակով: Այն, որ Նարեկացին լույսը նյութական է համարում, երևում է նրանից, որ Աստծուն համարում է լույս, ճառագայթ՝ առանց ստվերի, կամ Արեգակ՝ անստվեր, անմայրամուտ Արեգակ: Բնական, ասենք արևի լույսը, կպչելով մարմիններին, ստվեր է գցում, մինչդեռ աստվածային, երկնային լույսը ոչ մի դիմադրություն, արգելք չգիտի բացարձակապես (ինչը և նրա նյութական չլինելու վկայությունն է), այն օժտված է «մեծախորհուրդ թափանցողությամբ», այն անցնում է բոլոր մարմիններով, լուսավորում դրանք և ստվեր չի գցում:

Բացի դրանից, բնական լույսի աղբյուրը, օրինակ՝ Արևը, նյութական է, «տարեղեն օդից» է, ուրեմն՝ լույսը ևս մարմնավոր է: Ավելին՝ բնական լույսի արագությունը որոշակի, ճիշտ է՝ շատ փոքր, չնչին, բայց և տևողություն է, իսկ երկնային լույսի համար տևողություն գոյություն չունի, այն անժամանակ է.

Փոքրիկ խավարն ի նչ կարող է ազդել Աստծուղ լույսին,

Դույզն աղջամուղջը ինչպե՛ս դիմանա ճառագայթներիդ...

Քո ամենագոր ու ամենահնար կարողությունը

Իմ հանցանքները քավելու համար...

Ժամանակի պետք չունի բոլորովին, -Ոչ ակնթարթի, ոչ թռուցիկ ակնարկի տևողության... ոչ լույսի արագության...

Այս բոլոր անձն, աննշան ու անկայուն օրինակներից

Ո՛չ մեկը այնքան առժամյա արագ և փութանցիկ չէ,

Որքան մեղքերիս կուտակված սառույցների հալվելը, ցնդելն ու վերանալը քո գորությամբ (323):

Այն, որ Նարեկացին լույսը համարում է նյութական, պատահականություն չէ: Հայ մտայնության մեջ նա ունեցել է Եզնիկ Կողբացու նման հեղինակավոր նախորդ: V դարի ակնավոր մտածողը պնդում էր. «Եվ միանգամայն իսկ ասացեալ թե որ ինչ ի զգայնոցս շոշափի կամ զննի կամ ազդի՝ այն մարմնավոր է, և որ զգայնոց ոչ ազդի՝ անմարմին: Նուրբ է տարր լուսոյ, այլ զի ակամբ

զննի՝ մարմնավոր է. նուրբ է տարր օդոյ, այլ զի ցրտութեամբն ազդի մարմնոյ՝ մարմնավոր է»:

Մի հանգամանք ևս. Նարեկացին ասում է, թե լույսը անեությունից գոյացրեց: Պարզ է, որ խոսքը մարմնական լույսի գոյացման մասին է, թե չէ լույսի՝ որպես Աստծո հատկանիշի, երկնային, անմարմին լույսի անեությունից գոյանալու մասին խոսք անգամ լինել չի կարող:

Այսպես, ողջ նյութական բազմազանության հիերարխիայի առաջին օղակը՝ նյութական լույսն առաջանում է անեությունից: Մնացած օղակները հետևողականորեն դուրս են բերվում այդ առաջին օղակից՝ լույսից:

Թեև ասվում է, որ հիերարխիայի մյուս օղակները, ասենք՝ չորս տարրերը, անշունչ գոյերը կամ Բանական գոյը՝ Մարդը նույնպես առաջանում են ոչնչից, բայց դա՝ վերջին հաշվով, իսկ անմիջականորեն լույսից առաջանում են չորս տարրերը, սրանցից էլ՝ անշունչ ու շնչավոր գոյերի ողջ բազմազանությունը: Նյութական ողջ բազմազանությունը, այդ թվում և չորս տարրերը, առաջանում է լույսի խտացումից, թանձրությունից:

Չորս տարրերի մասին ուսմունքը Նարեկացին օգտագործել է որոշակիորեն փոփոխված ձևով՝ այն հարմարեցնելով իր գոյաբանական հայացքների համակարգի տրամաբանությանը: Այսպես, Նարեկացին չորս տարրերի տարբերակիչ հիմնական հատկանիշները համարում է ոչ թե «ջերմություն», «ցրտություն», «չորություն», «խոնավություն» քառյակը, այլ առաջին երկուսի հետ՝ «թեթևություն» և «ծանրություն» հատկանիշները, վերջին երկուսը՝ վերագրելով համապատասխանաբար՝ հողին ու օդին, իսկ առաջին երկուսը՝ կրակին ու ջրին: Սա զուտ պոետական կամայականություն չէ. նա այդպես է վարվում զիտակցաբար, գտնելով, որ հողը օդի թեթևությանը, վերապահակությանը հակադրվում է իր զանգվածայնությամբ, ծանրությամբ, ներքևի ձգումամբ, իսկ ջուրը կրակի ջերմությանը հակադրվում է (հաղթահարում է) իր ցրտությամբ և ոչ խոնավությամբ: Մի խոսքով, Նարեկացին գտնում է, որ այդ հատկանիշներն ավելի լավ են արտահայտում չորս տարրերի էությունները, նրանց հակադրությունները և փոխանցումը: Նարեկացին չի ընդունում չորս տարրերի անհեղիությունը: Ըստ նրա, դրանք առաջանում են լույսից (և նորից վերածվում են լույսի) և հետո վերաճում են, փոխանցվում իրար:

Միջնադարյան մտածողի մոտ ողջ նյութական բազմազանության առաջացման հարցն առնչվում է երկնքի և երկրի փոխհարաբերության հարցի հետ: Հեղինակը նախ տարբերակում է երկինքը և երկիրը՝ որպես համապատասխանաբար անմարմնականի և մարմնականի խորհրդանիշեր: Այդ դեպքում երկնային հիերարխիան նախորդում և պայմանավորում է երկրային հիերարխիային: Այս գաղափարն իր բանաստեղծական մարմնավորումն է

ստացել «Տաղ եկեղեցւոյ եւ ի տաճարն սուրբ»-ի մեջ: Սակայն հետո երկինքն էլ է դիտվում որպէս նյութական և, որպէս այդպիսին՝ երկրի նույնական, նրա հետ միասնության մեջ: Երկրի և երկնքի՝ որպէս մարմնավորների, ամբողջությանը նախորդում է աստվածային (անմարմին) կեցությունը: Աստծո անմարմին էության հարաբերությամբ (Աստծո համար) երկիրն ու երկինքը՝ որպէս մարմնավոր, նույնական, միասնական են և, հետևաբար, գոյացել են միաժամանակ, մինչդեռ՝ «Երկինք (մարմնական) և Երկիր» հարաբերության շրջանականերում նշվում է նաև երկնքի, ապա նոր երկրի առաջացումը: Երկինքը՝ իր լուսատուներով, գոյանում է անմիջականորեն ոչնչից («աստղերի բազմությունը, որ ոչնչից հաստեցիր»), իսկ երկրի գանգվածը գոյանում է մթնոլորտում հեղված նյութից:

Միջնադարյան հայ մտայնության մեջ տարածված էր Արիստոտելի այն կարծիքը, որ երկինքն ու երկիրը միևնույն նյութից (կամ նույն տարրերից) չեն գոյացել, և որ երկինքը գոյացել է նյութի այնպիսի մի տարրից, որը մաքուր, անխառն վիճակում է գտնվում, զուրկ է հակադրություններից, անփոփոխ և անոչնչանալի է: Սրանով, թերևս, հիմնավորվում էր երկնքի անփոփոխության, անոչնչանալիության մասին Պտղոմեոսի երկնային մեխանիկան, որը որդեգրել էր և Քրիստոսնեությունը: XIV դարի հայ խոշոր փիլիսոփա Հովհան Ռոտունեցին պաշտպանում է Արիստոտելի տեսակետը: Այդ առիթով Գ.Գրիգորյանը գրում է. «Ռոտունեցին տալիս է նաև Արիստոտելի հիմնավորումը, թե ինչու՞ «այլ է նիւթ երկնային մարմնոցն»: «Արիստոտել չորս կերպիւ հաստատէ», -ասում է նա: Նախ, եթե նույն նյութից լինեին երկնային և երկրային մարմինները, ապա նրանց շարժումը պետք է միանման լիներ, մինչդեռ երկնային մարմինները շարժվում են «անուաձև»՝ շրջապտույտ գործելով, իսկ երկրայինները՝ «ուղղակի, ի վեր և ի վայր և ներհակորեն»: Երկրորդ, չորս տարրերը փոփոխվում են և մեկից առաջանում է մյուսը: Եվ եթե երկնային և երկրային տարրերը նույնը լինեին, ապա երկրայինը պիտի փոխարկվեր երկնայինի և ընդհակառակը: Երրորդ, երկրային տարրերը ներհակ որակներ ունեն և այդ պատճառով ենթակա են ապականության, մինչդեռ նույնը չի կարելի ասել երկնային նյութի մասին: Չորրորդ, երկնային նյութը չի ձգտում ազատագրվել այն տեսակից, որում ինքը մարմնավորվել է, մինչդեռ տարրերն ունեն այդպիսի ձգտում. նրանք կարծես աշխատում են ազատագրվել այն տեսակից, որում մարմնավորվել են և «զգենալ այլ տեսակ»: Այս պրոցեսը մշտական է, որի հիման վրա տեղի է ունենում հնի ոչնչացում և նորի առաջացում, մի բան, որ չի նկատվում երկնքում:

Նարեկացու ոչ ստանդարտ մտածողությունը չի կարող համաձայնել այս տեսակետին: Նախ, նրա համար ողջ նյութական բազմազանության ձևերի, տեսակների փոխանցումը, հակադրամիասնություն կազմելը համընդհանուր օրենք է, եթե մարմնավոր է, ուրեմն՝ ներհակ է, ապականացու է և վերջ: Սրանից

ելնելով՝ անթույլատրելի է համարվում նյութի այնպիսի մի տեսակի, տարրի գոյությունը, որը ենթակա չլիներ փոփոխման, ապականացման: Այնպես որ, երկինքը՝ իր լուսատուներով, ևս ենթակա է որակական փոփոխման և անգամ ապականացման: Երկինքը և երկիրը փոխանցվում են իրար, ըստ Նարեկացու. «Երկինք ի յերկիրս և երկիր ի յերկինս, վայրէջք ի խոնարհս, և վերելք ի բարձունս»: Այստեղ խոսքը ոչ միայն երկնքի՝ որպէս անմարմնականի փոխանցման մասին է, այլև, որպէս մարմնականի, դրա վառ վկայությունն է երկնքի և երկրի բախման, միախառնման պատկերը:

«Կգալարվի երկինքն այն ժամանակ,

Եվ կզորրվի երկիրն իր հատակով

Խոռվահույզ ծովի բազմակուտակ կոհակների պես,

Որոնք փախչում են նախ խուճապահար,

Ապա դառնալով մեկ-մյուսի վրա՝

Խափանում են խոլ ընթացքն երկուստեք ու կանգ են առնում:

Եվ լայնատարած գետինը այնժամ տարուբերվելով ու տատանվելով

Թնդագին բախմամբ կցնցի ուժգին իրենց հիմունքից

Լեռները բոլոր ու փուլ բերելով կհարթի նրանց:

Կհալվեն համակ ու կհրդեհվեն քարեղեն նյութերն ու տարրերն ամեն.

Կայլայլվի երկինքն անեղծանելի մի փոփոխությամբ.

Եվ արարածներն իրենց տարերքով կառնեն մի նոր ձև ու նոր կերպարանք»: (338):

Եվ, վերջապես, որը, թերևս, ամենակարևորն է, Նարեկացին ժխտում է անփոփոխ երկնքի պատկերը: Երկնային մարմինները փոփոխվում են, ապականվում և նորից գոյանում. «Աստղերի կույտերը ցրում են որպէս ոչխարի հոտեր ու նորից հավաքում» (272), «աստղերն անժամանակ ցնդում են ու նորից գումարվում» (233):

Նարեկացին կանգ է առնում և երկրի մակերևույթի փոփոխման հարցի վրա: Ըստ նրա՝ երկրի լանդշաֆտը ենթակա է փոփոխման. եղել է ժամանակ, որ այն եղել է հարթ, առանց խորդուբորդությունների՝ լեռների ու ձորերի, միատարր հարթություն է եղել, հետո ներքին ու արտաքին բախումների, տատանումների հետևանքով առաջացել են այդ խորդուբորդությունները և հետո էլ երկրի վրա նյութական ողջ բազմազանությունը:

Բնության (Աշխարհի) դարձը, փրկությունը

«Դարձը» կամ «վերադարձը» Գր.Նարեկացու փիլիսոփայական ուսմունքի հիմնական հասկացություններից մեկն է: Այդ հասկացության հետ մի շարքում են

դասվում «փրկություն, թողություն, քավություն, նորոգություն, բժշկություն, վերալրում, վերստին կառուցում, վերահաստատում» և այլ հասկացություններ, որոնց մեջ Նարեկացին դրել է ավելի լայն և խոր բովանդակություն, քան այդ հասկացությունների միջնադարյան ըմբռնումներն էին: Դարձը՝ դա արարման, Աստծո ինքնօտարման հակառակ պրոցեսն է: «Դու ողջ առավելագույն լույսդ բարության ամեն բանի մեջ բովանդակապես հրաշագործեցիր, ցրվողի գանձը սեփականելով՝ քո ստացվածքը վերադարձրիր քեզ...»: Կարևոր է պարզել, թե արդյո՞ք այդ ստացվածքի մեջ է մտնում նաև ողջ նյութական աշխարհը՝ բնությունը: Իհարկե, Նարեկացու համար ամենագլխավորը, ամենահիմնականը Մարդու դարձն է, նրա փրկությունն ու նորոգությունը, բայց դա չի նշանակում, որ Նարեկացին բոլորովին չի շոշափել ողջ բնության դարձի հարցը: Մեծ մտածողը այս հարցում էլ չի դավաճանում ինքն իրեն: Եթե Բնության ստեղծման մասին է խոսում, ապա ուրեմն պիտի խոսի նաև նրա վերադարձի մասին կամ եթե հաստատում է, որ բնությունը դարձի չի գալիս, ապա, մինևույն ժամանակ, պիտի նշի նրա դարձելիությունը: Եվ իսկապես, Նարեկացին Աստծուն հայտարարում է «Տիեզերքի նորոգություն»: Այս դատողությունը կարևոր տեղ է զբաղեցնում մեծ մտածողի հայացքների համակարգում: Այն բովանդակային մեծ խորություն է պարունակում. այդ դատողությունից բխում, հետևում է, որ Աստված և Բնություն նույնական են, որովհետև Աստվածն է Բնության նորոգությունը, գոյատևումը... ըստ էության, Տիեզերքի նորոգությունը (կամ վերալրումը) դարձի, փրկության մի տարատեսակն է:

Գր. Նարեկացին «Մատյանի» մեջ հաճախ է խոսում ողջ Տիեզերքի մեղքերի կույտերը վերացնելու, ջնջելու, հալեցնելու, քավելու՝ Աստծո կարողության մասին: Ընդ որում ողջ Տիեզերքի մեղքերի կույտերը քավելու համար Աստված ժամանակի կարիք չունի: Նարեկացին բազմիցս ընդգծում է, որ Աստված համակ փրկություն է և փրկություն է շնորհում բոլորին, նույնիսկ ամենաչարին, բոլորին վերադարձնում է իրեն, անգամ անբան ու անշունչ գոյերին.

*Անխոս աստղերի բազմությունը դու իբրև փոքրաթիվ հոտերի խմբեր,
Բաժանում ես իրարից և հավաքում դարձյալ,
Ի խորհուրդ կենաց հաստատուն հույսի, ով քաղցրահայաց տեսություն,
Թե դու աղաչող լեզուներին էլ կարող ես լրիվ նույնպես ողորմել: (272)*

Նարեկացին մտորում է ոչ միայն ողջ Տիեզերքի նորոգության, վերալրման մասին, այլև ապականության ենթակա գոյերի, մարմինների վերալրման, բնության երևույթների շրջապատյալի, կրկնողականության մասին. «Դու թավալում ես տարբերքը, որպես անցավոր իրեր և դարձյալ նույն տեղ հաստատում որպես մնայուն» (272), «աստղերը ցնդում և նորից գումարվում են» (233):

Բացի դրանից, Նարեկացու մոտ Մարդը ողջ նյութականի, բնության խորհրդանիշն է, հետևապես՝ Մարդու դարձը խորհրդանշում է նաև Բնության դարձը. երբ Նարեկացին խոսում է Մարդու փրկության, նորոգության մասին, պետք է ընկալել երեք իմաստով՝ մարդ-անհատի, ողջ մարդկության և ողջ նյութական փրկության: Այն, որ Մարդու փրկությունը դա Տիեզերքի փրկությունն է, երևում է հետևյալից. «Ունեմ ամեն ինչ երկրավոր և պատգամախոսն եմ համայն աշխարհի», «ես ամենայն և յիս ամենեցուն»: Քանի որ բոլոր նյութական գոյերը ստեղծվել են մարդու համար, մարդն է ողջ նյութական բազմազանության թագն ու պսակը, ինչպես նաև այդ բոլորի «մեղքերը», թերությունները խտացված են Մարդու մեջ, ուրեմն Մարդու փրկությամբ փրկություն կգտնեն և կգոյատևեն այդ բոլորը, ողջ Աշխարհը:

Դեռ ավելին, Նարեկացին խոսում է նաև Աստծո մեծ փրկության մասին, այսինքն՝ մարմնացած Աստծո վերադարձի մասին: Իսկ մարմնացած Աստվածը Նարեկացու ուսմունքում նույնացվում է, խորհրդանշում է ողջ Բնությունը, հետևապես՝ մարմնացած Աստծո (=Բնության) Մեծ փրկությունը՝ դա վերադարձն է Հոր գիրկը:

Այսպիսով, Գր. Նարեկացին ոչ միայն մտորում է Բնության դարձի մասին, այլև այդ հարցի բազմակողմանի վերլուծությունները կազմում են նրա փիլիսոփայական ուսմունքի համընդհանուր փրկության հայեցակարգի կարևոր մի մասը, կտրվածքը՝ շերտը:

Նարեկացին իրար հակադրելով տարբերակում է դարձը արարումից: Սկզբից տարբերություն է դնում Աստծո կողմից պարզներ շնորհելու և ողորմության միջև, դրանով, ասես, հող է նախապատրաստում արարման և դարձի միջև տարբերություն դնելու համար, «քանզի թեպես և քո իցեն պարզեք, և քո ողորմութիւնք, այլ ոչ ի պարզսն ես այնքան հոչակեալ, որքան յողորմութեան, զի երկրորդն զքոյդ յաճախէ զփառս, իսկ առաջինն զճգնավորացն յայտնէ զգործս. զի պարզեք՝ վաստակոցն են փոխատրութիւնք, իսկ ողորմութիւնք՝ մեղուցելոյս բարբերարութիւնք»: Այնուհետև ուղղակիորեն ասում է.

*Արդարև, ոչ որ արարածներիդ նյութեղեն լեզվով կարող է մեկնել
Գթություններիդ մի մասնիկն անգամ, որ ցույց տվիր ինձ, հորինող.
Չի ճշմարտապես մեծ է ավելի այն գորությունը,
Որ հնացածը նորոգում է դարձյալ իր առաջին պայծառությամբ,
Քան թե այն ուժը, որ ոչնչից է ստեղծագործում (208-9):*

Թվում է, թե Նարեկացին չի մեղանշում այդ ամենն ասելով, սակայն Աստծո երկու (ամենահիմնական, ամենագլխավոր) կարողությունների միջև տարբերություն դնելը ինքնին արդեն մեծ համարձակություն էր, որից բխում են

հեռու տանող դատողություններ, թեկուզ այն, որ արարչությունը պակաս գորություն է համարվում, քան փրկելու կարողությունը. էլ ու՞ր մնաց արարչության ամենակարողությունը կամ արարչական ամենագորությունը:

Կրկին հիշենք, եթե արարումը Աստուծոց Բնության տարբերակման, օտարման (հակադրման) ուղին է, ապա դարձը՝ ընդհակառակը, նույնացման, միավորման (միասնության) ուղին է: Սրանով էլ հենց հիմնավորվում է վերադարձը արարումից ավելի բարձր դասելու՝ Նարեկացու միտումնավորությունը, քանզի մեծ հումանիստին ամենից շատ մտահեռում է ոչ այնքան Աստծո և Բնության տարբերությունը, հակադրությունը, որքան դրանց նույնացումը, միասնությունը, որը և բերում հասցնում է Աստծո և Մարդու նույնության ու միասնության գաղափարին: Վերջին հաշվով, նրա մոտ ստացվում է մի յուրօրինակ անդրադարձություն՝ շրջապտույտ Աստծո և Բնության նույնությունից դեպի Աստծո և Մարդու նույնության և հակառակը: Մեծ փիլիսոփային գլխավորապես տանջել է Մարդու փրկության, դարձի, նորոգության, վերալրման ուղիների ու հնարների բացահայտման հիմնախնդիրը: Երջանկության, հավերժության գաղտնիքը դրա մեջ է տեսնում Երկրորդ Լուսավորիչը:

Ընդհանրապես, Նարեկացին ցանկացած հակադրությունների տարբերակումը, հակասությունը վերառում է այդ հակադիր կողմերի (հասկացությունների) հակադրամիասնությամբ: Եվ դա նրան հաջողվում է անել շնորհիվ այն բանի, որ հակադիր կողմերից յուրաքանչյուրի մեջ բացահայտում է իր իսկ հակադրությունը, ինչի շնորհիվ և «ձեռք է բերում» հակադրությունների, հակադիր կողմերի այդքան ցանկալի փոխանցումը, միասնությունը, նույնությունը: Այսպես, բան ԼԱ-ի մեջ նշում է.

*Երբեմն արջնաթույր ագռավների մեջ
Սպիտականիշ աղավնիների երամներ ենք տեսնում,
Եվ ձիերի մեջ խրոխտ, անմաքուր՝ որոջներ հանդարտաբարո,
Եվ գազանակերպ շների թվում օրհնված գառներ,
Խստության մեջ՝ հեզություն,
Թերության մեջ՝ կատարելություն,
Հանձնապաստության մեջ՝ խոնարհություն,
Ստույթի մեջ՝ ճշմարտություն,
Խորամանկության մեջ՝ միամտություն,
Նենգության մեջ՝ անբժություն,
Չարագործության մեջ՝ բարություն, Լկտիության մեջ՝ պարկեշտություն,
Անգթության մեջ՝ ողորմություն...
Թշնամության մեջ՝ հաշտություն...*

Նեոնապես՝ օտարվելու մեջ կա մտերմություն, հեռանալու մեջ՝ մերձություն, ճիշտ այնպես, ինչպես թշնամության մեջ կա հաշտություն (հակադրվելու մեջ՝ միասնություն): Հաջորդ՝ բան ԼԲ-ում բանաստեղծը դիմում է Աստծուն բուրբի կողմից, բուրբի անունից՝ հեռացածների և մոտեցածների, կործանվածների հետ և վերականգնածների, մերժվածների հետ և ընդունվածների: Եվ քանի որ բուրբը՝ չարը և բարին, մեծը և փոքրը, օտարը և մերձավորը... բուրբը Աստծո հաշվի մեջ են, բուրբը անխտիր ենթակա են դարձի, փրկության: Ահա թե ինչու Նարեկացին դնում է ոչ միայն «ինչպե՞ս հեռացավ մերձավորը» (201) հարցը, այլև այն, թե ինչպե՞ս պիտի մերձենա, կցորդվի, միանա, նույնանա հեռացածը՝ օտարվածը:

Գր. Նարեկացին ինչպես արարման, այնպես էլ դարձի գործընթացը փորձում է ուսումնասիրել, իր համար պարզել, բացատրել գիտականորեն: Նա դարձի էությունը բացահայտելու, խոր բովանդակությունը վերհանելու նպատակով վերլուծում է դարձի պատճառը, նպատակը, դարձի բերելու միջոցները, դարձի տեսակներն ու ձևերը, ինչպես նաև՝ հատկանիշները:

Համառոտ կանգ առնենք դրանց վրա:

Դարձի պատճառը: Ողջ նյութական աշխարհի ինչպես արարման, այնպես էլ դարձի պատճառը Աստվածն է: Սա նշանակում է Բնության, Տիեզերքի փրկության, նորոգության գործընթացի սուբյեկտը Աստվածն է, իսկ օբյեկտը՝ Բնությունը: Ուրեմն սկզբից գործ ունենք Աստծո և Բնության տարբերակման հետ՝ առանձնացվում են դարձի «ակտիվ» և «պասիվ» կողմերը, որից հետո Աստծո և Բնության տարբերությունը վերառվում է նույնությամբ: Այսինքն, Բնության դարձի՝ փրկության, նորոգության պատճառը համարվում է ոչ միայն Աստված, այլև հենց ինքը՝ Բնությունը: Բնությունը իր հոլովույթով, իր ընթացքով ինքն իրեն դարձի է բերում, փրկում է, նորոգում: Հաջորդ տարբերակման փուլում Աստվածն ընկալվում է որպես դարձի բացարձակ պատճառ, իսկ Բնությունը՝ հարաբերական: Այս դեպքում Աստվածը ցանկացած շարժման վերջնական պատճառն է, «առանց որի չիք շարժում և ընթացք»:

*Քանզի ինչպես առանց սանձակալի երիվարն ուղիղ ընթանալ չի կարող,
Ոչ էլ նավն առանց դեկավարի կշարժվի առաջ,
Ոչ արորն ուղիղ ակոս կբանա առանց մաճկալի,
Եվ գույգ լծերն հարմար կընթանան առանց հոտաղի,
Ոչ ամպը առանց քամու կչվի,
Ոչ աստղերն անժամանակ կցնդեն ու կգումարվեն.
Եվ արնն առանց տարբերեն օղի իր շրջանը կբողրի...
Առանց բարեգործիդ ակնարկության և հրամանի:*

Այսպես, ուրեմն, ամպերի չվելու, արևի շրջանը բոլորելու վերջնական, բացարձակ պատճառը Աստածն է, բայց նշված շարժումներն ունեն իրենց անմիջական, հարաբերական պատճառները՝ քամին, տարրերին օդը և այլն: Բնության մեջ յուրաքանչյուր երևույթ, շարժում, ընթացք ունի իր հարաբերական, անմիջական պատճառը, որը նույնպես բնական երևույթ է: Հետևապես Բնության դարձն էլ, բացի իր բացարձակ, վերջնական պատճառից, ունի իր հարաբերական պատճառը: Եվ դա հենց ինքը՝ Բնությունն է, որն օժտված է նաև իմանենու շարժմամբ, «ինքնիշխանությամբ»: Պատահական չէ, որ մարմնացած Աստվածը (=Բնությունը) Նարեկացու պատկերացմամբ բոլոր շարժումների պատճառն է, ոչ միայն բոլորի, ամեն ինչի փրկության պատճառն է, այլև ամեն ինչի փրկությունն է:

Դարձի նպատակը: Բնությունը վերադարձվում է Աստծուն և ինքն իրեն Աստվածը բոլոր գոյերի, ամեն ինչի սկիզբն ու վերջն է, հետևապես բոլոր գոյերի, եղած ամեն ինչի վերջնական նպատակն է՝ հանգել Աստծուն: Դրանով է բացատրվում բոլոր անկատար, ժամանակավոր գոյերի ձգտումը բացարձակ կատարելությանը, հավերժությանը՝ Աստծուն: Այդ ձգտում-ընթացքի՝ դարձի, փրկության, նորոգության նպատակը հենց գոյատևումն է, հավերժանալը, անմահանալը: Սա է դարձի վերջնական նպատակը: Սակայն, քանի որ Բնությունը նաև նույնանում է Աստծուն, ապա, ուրեմն, Բնությունն է բոլոր մարմնական գոյերի սկիզբն ու վերջը՝ վերջնական նպատակը, բացարձակ կատարելությունը, հետևապես բոլոր գոյերը, դրանց ամբողջությունը՝ Բնությունը ձգտում է հենց Բնությանը:

Այսպես, Բնության դարձը նպատակային է և ինքնանպատակ: Ինչպես արարումը, այդպես էլ դարձը, որպես շարժում, փոփոխություն՝ (զարգացում) ունի նպատակ (կամ հետևանք) և չունի. աննպատակ է կամ ավելի ճիշտ՝ ինքնանպատակ է: Ճիշտ այնպես, ինչպես արարումն ու դարձը ունեն պատճառ ու անպատճառ (կամ՝ ինքնապատճառ) են: «Աննպատակ կամ ինքնանպատակ» հասկացությունն էլ խոր բովանդակություն ունի: Բնության դարձի ինքնանպատակությունը վկայում է Աստծո և Բնության (Տիեզերքի) նույնության մասին, նրանց գոյության ինքնապատճառության, հավերժության մասին: Այդ երկու սկիզբները հավերժ փոփոխվում են, փոխանցվում են իրար՝ մնալով անփոփոխ: Գր. Նարեկացին միջնադարի բացառիկ մտածողներից մեկն է, ով հանգել է երկու հակադիր սուբստանցիաների փոխանցման, փոխապատճառավորվածության, մեկը մյուսի համար սկիզբ ու վերջ լինելու և այդպիսով միասնական, նույնական լինելու գաղափարին: Այսպես՝ արարումը Աստծո և Բնության տարբերակման, հակադրման ուղին է (գործընթացը), իսկ դարձը՝ նույնության, միասնության և միաժամանակ հակառակը՝ զի արարման

դեպքում էլ Աստված ստեղծում է ոչ միայն իրենից տարբեր ինչ-որ բան (Բնությունը), այլև իրեն նույնական Բնությունը՝ ինքն իրեն է ստեղծում: Նույնը դարձի ժամանակ. Բնությունը դարձվում է ոչ միայն իրենից տարբեր բանի՝ Աստծուն, այլև ինքն իրեն: Այնպես որ, և արարումը, և դարձը տարբերակման և նույնացման ուղիներ են: Այս իմաստով էլ նույնական են:

Դարձի միջոցը: Գր. Նարեկացին ինչպես արարման, այնպես էլ դարձի երկու ընդհանրացված միջոց է տարբերակում՝ բանը և գործը («ձեռքը» Նարեկացու մտա խորհրդանշում է, նշանակում է աշխատանք, գործ, գործողություն): Բնությունը դարձի է բերվում խոսքով, հրամանով. Աստծո (նաև Բնությանը նույնական՝ մարմնացած Աստծո) մեկ ակնարկը բավական է, որ Տիեզերքի մեղքերի կույտերը հալվեն: Սակայն Բնությունը դարձի է բերվում նաև գործով՝ բնական երևույթների, ողջ նյութական բազմազանության հոլովությամբ, որի ընթացքը արարմանը հակառակ ուղղությամբ է տեղի ունենում:

Դարձի հատկանիշները, ձևերը: Ինչպես արարումը, այդպես էլ դարձը տեղի է ունենում ընդհատորեն և անընդհատորեն, անմիջականորեն և միջնորդավորվածությամբ, անհրաժեշտաբար և պատահականորեն և այլն: Դարձը գործընթաց է, որը տեղի է ունենում ցրելով և գումարելով, ծավալելով և սեղմելով, նոսրացնելով ու խտացնելով: Այստեղ պետք է կանգ առնել դարձի նշված ձևերի վրա, զի առաջին հայացքից կարող է անհասկանալի ու տարօրինակ թվալ. թե դարձը, փրկությունը ինչպես կարող է տեղի ունենալ երկու հակադիր ձևերով, իրարամերժ եղանակներով: Բայց դա առաջին հայացքից, իրականում Նարեկացին ունի դրա հիմնավորումը: Դարձը, նորոգությունը, ըստ մեր փիլիսոփայի, համարվում է «կրկին ստեղծում» (209), հետևապես՝ արարումն էլ պետք է դիտվի որպես կրկին դարձ, վերստին փրկություն: Արարման և դարձի (փրկության) այդ կարգի նույնությամբ են պայմանավորված Նարեկացու հետևյալ դատողությունները.

*«Հպարտանում ես դու մեծապես՝ տալով, քան թե մեռնելով,
Բազմանում են գանձերդ ցրվելով, քան թե հավաքելով,
Շատանում է ստացվածքդ սփռելով, քան թե խնայելով,
Դիզվում են պաշարներդ տարածելով, քան թե ամբարվելով...» (135):*

Սովորաբար, հարստանում են՝ առնելով, դիզվում են պաշարները՝ ամբարվելով, շատանում է ստացվածքը՝ խնայելով և ոչ թե ցրելով, տալով, սփռելով, տարածելով: Բայց քանի որ ամեն ինչ Աստծո «հաշվի մեջ է», Աստծո կողմից ցրվածը, բաշխվածը, տարածվածը դուրս չի գալիս նրա «հաշվի» տիրույթից, տիրապետության սահմաններից, մնում է նրա «հաշվի» մեջ, դրա համար էլ կուտակելու, հավաքելու, ստացվածքը վերադարձնելու, արարածներին

փրկելու, հեռացածին մերձեցնելու կարիք էլ չկա, զի դրանք ցրվելով էլ կուտակված են, օտարվելով՝ մերձեցված, բաժանվելով՝ միացած և այլն: Ահա այսպես, գրեթե յուրաքանչյուր դեպքում, Նարեկացին հանգում է տրամագծորեն հակադիր հասկացությունների փոխանցմանը, դրանց միասնությանը: Նույն ձևով դարձը իրականացվում է՝ նոսրացնելով ու խտացնելով, ծավալելով ու սեղմելով, վեր հանելով ու վայր բերելով:

Առանձնահատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում Նարեկացու պատկերացումները նախանյութի կամ առաջնաստեղծ նյութի մասին, նրա մտորումները նյութական բազմազանության (ամեն ինչի) և միատարրության (նախանյութի կամ ոչնչի) փոխանցումների դիալեկտիկայի վերաբերյալ:

Նախ, Բնության փրկումը՝ դա Բնության վերադարձն է Աստծո գիրկը, երբ ողջ նյութական բազմազանությունը վերածվում է միատարրության՝ նախանյութի, որը իր հերթին վերածվում է աստվածային անստվեր լույսի: Բազմազանության հանգումը միատարրության հրաշալի պատկերված է Բան 20-ում. գալարվող երկինքն ու դրդացող երկիրը ծովի հուժկու ալիքների նման բախվում են իրար ու հանդարտվում, լեռները բուր (այսինքն՝ բոլոր խորդուբորդությունները՝ բարձունքներն ու իջվածքները) փոկ են գալիս ու հարթվում, կհալվեն համակ ու կիրդեհվեն քարեղեն նյութերն ու տարրերն ամեն՝ վերածվելով լույսի:

Սակայն, արդեն գիտենք, որ դարձը միայն փրկություն չէ, այլ նաև նորոգություն, վերալուծում, վերստին ստեղծում: Նորոգության դեպքում Բնությունը չի վերածվում իրենից տարբեր (իրենից «դուրս») բանի, այլ դարձվում է ինքն իրեն, ինքն իր մեջ: Այս դեպքում ողջ նյութական բազմազանությունն ու միատարրությունը («նախանյութ» կոչվածը, որը, ի դեպ, փրկության վերը նշած պրոցեսում հանդես էր գալիս փաստորեն որպես «վերջանյութ») Տիեզերքի երկու ներհակություններն են, որոնք թեև հակադիր են իրար, բայց և միասնություն են կազմում՝ փոխանցվելով մեկը մյուսին: Նյութական բազմազանությունը հարթվելով, հալվելով, հրդեհվելով դառնում է միատարրություն, բայց դրանով Տիեզերքի հոլովությունը, ընթացքը, գոյատևումը չի ավարտվում, այլ տեղի է ունենում միաժամանակ հակառակ պրոցեսը՝ միատարրությունից անցումը բազմազանության. «Կայլայլվի երկինքն անեղծանելի մի փոփոխությամբ և արարածներն իրենց տարրերքով կառնեն մի նոր ձև ու նոր կերպարանք»: Նարեկացին ասում է, որ գոյատևելու համար ներհակությունները պետք է հավասարակշռված լինեն, երբ ներհակություններից մեկը հաղթում է մյուսին, դա տանում է դեպի ապականացում, ոչնչացում: Հետևապես բազմազանության անցումը միատարրության (նախանյութի) և միատարրության վերածումը բազմազանության տեղի է ունենում համաչափորեն:

Ինձ կարող են հակաճառել, թե Գր. Նարեկացին կոնկրետ այդպիսի բաներ չի ասել, բայց չէ՞ որ բոլորին հայտնի է, թե լրիվ խոսքը ում են ասում: Մի թե Նարեկացին չի սովորեցնում մեզ, որ սևի մեջ սպիտակը կա, չարի մեջ բարին կա, ստի մեջ՝ ճշմարիտը, փոքրի մեջ՝ մեծը (ընդ որում՝ «մեծն ու փոքրը մի ընդհանուր լծի ներքո»): Եթե ողջ նյութական բազմազանության մեջ («ամեն ինչի» մեջ) միատարր նախանյութը չկա, էլ ի՞նչ բազմազանություն կամ էլ ի՞նչ «ամեն»: Նույն կերպ էլ միատարր նախանյութի մեջ բազմազանության տարրեր ու հատկություններ պիտի լինեն, որպեսզի հնարավոր լինի բազմազանության ու միատարրության փոխանցումը, հակադրամիասնությունը:

Գր. Նարեկացու բնագիտական հայացքների կուտ համակարգում, ինչպես տեսնում ենք, առանձնանում և աչքի են ընկնում նրա աստղագիտական պատկերացումները. նյութեղեն լույսի բնույթի, մեծ արագության մասին, արևի՝ տարրեղեն օղից բաղադրված լինելու մասին: Հատկապես զարմացնում և հիացնում է նրա պատկերացումները աստղերի և դրանց կույտերի մասին: Այն, ինչ հազար տարի հետո մեծ դժվարություններով պիտի հասկանային և ապացուցեին աստղագետները, այդ թվում մեր մեծ հայրենակից ակադեմիկոս Վ. Համբարձումյանը (աստղասփյուռների ցրումը), Նարեկացին կանխատեսեց 10-րդ դարում. «*Աստղերն անժամանակ կցնդեն ու կզուսարվեն*», «*Անխոս աստղերի բազմությունը դու իբրև փոքրաթիվ հոտերի խմբեր, բաժանում ես իրարից և հավաքում դարձյալ*»:

Grigor Narekatsi's Astronomical Insights

Samvel POGHOSYAN

"Armon" Research Centre, Georgia, E-mail: armon-1954@mail.ru

Abstract

What stand out in the solid system of Gr. Narekatsi's naturalistic views are his astronomical insights on the material nature of light, its high speed and the Sun being composed of "material air". Especially surprising and fascinating are his views on stars and their clusters. What astronomers, including great Armenian academician V. Ambartsumian (scattering of stellar associations), would understand and prove with much difficulty thousand years later, Narekatsi predicted in the 10th century: "Stars appear and disappear untimely", "You who gather and scatter the speechless constellations, like a flock of sheep". Gr. Narekatsi's reformative views were manifested in all the spheres of the 10th century social life; he is a reformer of church life, great language constructor, innovator in literature and music, freethinker in philosophy and science. His ideology is the reflection of the 10th century Armenian Renaissance. During the 9th-10th centuries, great masses of Armenians, forced to migrate to the Balkans, took with them and spread reformative ideas. The forefather of the western science, which originated in the period of Reformation, is considered to be the great philosopher Nicholas of Cusa. The study of Gr. Narekatsi's logic and naturalistic views enables us to claim that Gr. Narekatsi is the great grandfather of European science.

Նստաշրջան 8. Գիտական տուրիզմ և գիտական լրագրություն

Ռոբերտ Մինասյան, Նաիրա Նալբանդյան – Գիտական տուրիզմի զարգացման կարևորությունը Հայաստանում

Դավիթ Տաշչյան – «Գիտական» տուրիզմի դերը և մասնակցությունը երկրի պատմամշակութային ժառանգության ճանաչման, գնահատման և պրոպագանդայի մեջ

Վազգեն Գևորգյան – Կորուսյալ գիտելիքներ

Սոնա Ֆարմանյան, Արեգ Միքայելյան – Գիտական լրագրությունը Հայաստանում



Session 8: Scientific Tourism & Scientific Journalism

Robert Minasyan, Naira Nalbandyan – *The Importance of Development of Scientific Tourism in Armenia*

Davit Tashchyan – *The Aim and Participation of Scientific Tourism in Evaluation, Recognition and Widening of the Country's Historical and Cultural Heritage*

Vazgen Gevorgyan – *Lost Knowledge*

Sona Farmanyan, Areg Mickaelian – *Scientific Journalism in Armenia*

Գիտական տուրիզմի զարգացման կարևորությունը Հայաստանում

Ռոբերտ Ե. ՄԻՆԱՍՅԱՆ, Նաիրա Ս. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ

Տուրիզմի հայկական ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ minasyanrobert@mail.ru, nalbandyanait@gmail.com

Ամփոփագիր

Հոդվածը նվիրված է գիտական տուրիզմի զարգացմանը Հայաստանում: Հոդվածում ներկայացված է Հայաստանի այն մշակութային արժեքները, որոնք կարող են դառնալ գիտական տուրիզմի ռեսուրս: Ամփոփ նկարագրված է գիտական տուրիզմի և գիտաճանաչողական տուրիզմի տեսակների կարևորությունը, առանձնահատկությունները և դրանց զարգացման հեռանկարները Հայաստանում:

Հանգուցաբառերը. տուրիզմ, գիտական տուրիզմ, գիտաճանաչողական տուրիզմ, տուրիստական ռեսուրս, տուրիզմի ձևեր:

Տուրիզմը մարդկանց մեծ մասի պատկերացմամբ կապված է հանգստի, նոր տպավորությունների, հրապուրանքների բավարարման և աշխարհն ավելի լավ ճանաչելու հետ: Այդ առումով, տուրիզմն արդեն իսկ բազմակողմանիորեն մտել է մարդու կյանքի մեջ, որը ձգտում է իր համար հայտնաբերել, ճանաչել, նոր տարածքներ, բնական և պատմաճարտարապետական հուշարձաններ, ինչպես նաև աշխարհի տարբեր ժողովուրդների սովորույթներ և այլն: Տուրիզմի զարգացումը պայմանավորված է աշխարհագրական բազմաթիվ գործոններով: Մասնավորապես, այն գուգակցվում է երկրների, տարածաշրջանների ջերմային ռեժիմի, տեղումների քանակի, պարզ կա օրերի, կենդանական և բուսական աշխարհի առանձնահատկությունների, բնակչության ազգային ու էթնիկ կազմի, նրանց սովորույթների, մշակույթի, պատմաճարտարապետական կոթողների գնահատման, դրանց տուրիստական նշանակության և աշխարհագրական այլ առանձնահատկություններով: Այսօր արդեն ճանապարհորդությունների սիրահարները միայն չեն սահմանափակվում ծովափնյա հանգստով, այլ այցելում են ատոմային էլեկտրակայաններ, «նվաճում են» Հյուսիսային բևեռը, Անտրակտիդան, թռչում են տիեզերք [2]:

Տուրիզմը բաղկացած է համալիր գործողություններից և ծառայություններից, որոնք տարբեր մակարդակներով փոխկապակցված են այլ ոլորտների հետ: Համապատասխանաբար մեծ քանակությամբ գործող անձինք են ընդգրկված տուրիզմին առնչվող գործունեության մեջ: Այդ ոլորտների բազմազանությունը բխում է տուրիզմի ձևերից՝ որոնցից է նաև գիտական տուրիզմը:

Գիտական տուրիզմը տուրիստների մասնակցությունն է տարատեսակ գիտական ծրագրերին՝ հնագիտական պեղումներ, ժայռապատկերների ուսումնասիրություն, աստղադիտումներ, բուսաբանական և գեոէկոլոգիական ուսումնասիրություններ և այլն: [6]

Գիտական տուրիզմը կազմակերպվում է երկու ձևով՝ գիտատուրիստական արշավախմբերով և անհատական:

Գիտական տուրիզմով ճանապարհորդողները դրանք գիտնականներ, ուսանողներ, գիտական արշավախմբի մասնակիցներ՝ հնագետներ, աստղագետներ, բուսաբաններ, կենդանաբաններ, ճարտարապետներ, ազգագրագետներ, և այլոք են:

Այս տիպի տուրիստները իրենց արձակուրդները տրամադրում են ընտրած նախասիրությանը, մասնագիտական նվաճումներին:

Հայաստանի Հանրապետությունը գիտական տուրիզմի զարգացման լուրջ պոտենցիալ ունի: Գիտական այն ուղղությունները, որոնք առաջատար են Հայաստանում գիտական տուրիզմի զարգացման հիմնական ձևերը կարող են լինել: Կարևոր է իմանալ Հայաստանում որքանով է զարգացած գիտական տուրիզմը: Այս հարցի վերաբերյալ լիարժեք պատասխան կարելի է ստանալ միայն տուրօպերատորների շրջանում անցկացված հարցախույզից:

Հարցախույզին մասնակցած 60 ընկերությունների ներկայացուցիչների պատասխանը. «Ներքին տուրիզմի հիմնական ձևերը, որոնցով զբաղվում է Ձեր կազմակերպությունը» հարցին ներկայացվում է աղյուսակ 1-ում:

Գիտական այցելությունների կազմակերպմամբ զբաղվում է տուրիստական ընկերությունների ընդամենը 10%-ը: Առանձին գրույցի արդյունքում պարզվեց, որ այս ցածր ցուցանիշը երբեմնի գիտական կենտրոն հանդիսացող Հայաստանի համար պայմանավորված է, մասնավորապես, գիտական հետաքրքրություն ներկայացնող օբյեկտների հանդեպ հետաքրքրությամբ, որոնք սահմանափակվում են ընդամենը մի քանի վայրերով (Բյուրականի աստղադիտարան, քարի և սննդամթերքի մշակման արտադրամասեր, և այլն) [1]:

Աղյուսակ 1. Ներքին տուրիզմի հիմնական ձևերն ըստ 60 ընկերությունների ներկայացուցիչների պատասխանների:

№	Տուրիզմի ձևը	դրական պատասխան	%
1	Դասական	52	86.7
2	Պատմամշակութային	50	83.3
3	Հնագիտական	12	20.0
4	Բուսաբանական	14	23.3
5	Թռչնադիտական	6	10.0
6	Ձկնորսական	4	6.7
7	Հեծանվային	9	15.0
8	Ալպինիստական	5	8.3
9	Վրանային	10	16.7
10	Ձմեռային	22	36.7
11	Գնողական	3	5.0
12	Չիարշավային	8	13.3
13	Երաժշտական	13	21.6
14	Մանկապատանեկան	19	31.7
15	Արշավային	11	18.3
16	Բժշկական/առողջական	8	13.3
17	Հարսանեկան	14	23.3
18	Համադամասիրական	18	30.0
19	Գիտական	6	10.0
20	Ուսուցողական	5	8.3
21	Գործնական	15	25.0
22	Ամենագնաց մեքենաներով	12	20.0
23	Հնէաբանական	7	11.6
24	Ազգագրական	14	23.4
25	Գյուղական	14	23.4
26	Ագրոտուրիստական	14	23.4
27	Որսորդական	2	3.3
28	Երկրաբանական	9	15.0
29	Արկածային	21	35.0
30	Ճարտարապետական	49	81.6
31	Էթնոտուրիստական	11	18.3
32	Այլ	23	38.3

Հարկավոր է լիարժեք գնահատել և տուրիզմի զարգացմանն նպատակով օգտագործել գիտական ռեսուրսները: Ինչպիսին են հնագույն բնակատեղիներ ու կացարաններ, կարասային ու քարաբկղային դամբարաններ, մեծակերտ հուշարձանների խմբին պատկանող պաշտամունքային կոթողներ և այլն: Հայկական լեռնաշխարհում հայտնի են հինքարեդարյան հուշարձաններ՝ քարայր-կացարաններ, բացօթյա կայաններ և հնավայրեր՝ Արթին լեռան ստորոտներին, Հրազդանի կիրճում, Գեղարդաձորում, Արցախի Ազոխի քարայր. հնավայրերից են Արզնի, Նուռնուս, Հատիս, Ապարան, Արտենի և այլն: Մեր հայրենիքի բնակեցման սկզբնակետերից մեկն այսօր կարելի է համարել Գուգարքում հայտնաբերված հինքարեդարյան կայանը: Բնական քարայրերը ծառայել են որպես վաղագույն կացարաններ ոչ միայն հեռավոր անցյալում, այլև միջին դարերում՝ Խնձորեսկ, Շինուհայր, Գորիս: Հնագույն ժամանակաշրջանի նյութական մշակույթի մի առանձին խումբ են կազմում դամբարանները՝ Լճաշենի, Ցամաքաբերդի, Մուխանի, Լոռի բերդի, Մեծամորի: Վիշապաքարեր հանդիպում կան Գեղամա լեռներում, Արագածի լանջերին: Հայաստանում բազմաթիվ ժայռապատկերներ են հայտնաբերվել Գեղամա լեռներում, Արագածի և Ուղտասարի լանջերին: Հնագույն շրջանի ամենաարժեքավոր հուշարձաններից է Քարահունջը կամ Զորաց քարերը, որն ըստ գիտնականների իրենից ներկայացնում է հնագույն աստղադիտարան՝ նախատեսված երկնային լուսատուների շարժը դիտելու և ժամանակը չափելու համար, իսկ քարերի վրա բացված անցքերը նախատեսված են տարբեր բարձրություններից, որոշակի կետերից երկնային լուսատուների շարժը և դիրքը հետևելու համար: Մեծամորի փոքր բլրաշարքը պաշտամունքային նշանակությունից բացի՝ ունեցել է աստղադիտական նշանակություն: Ուսումնասիրությունները հավաստում են, որ այստեղ դիտվել է Միրիուսի ծագելը, որի երևան գալը հավանաբար կապել են նոր տարվա սկզբի հետ և երկրպագել: Պահպանվել են այնպիսի հնավայրեր, ինչպիսին են Շենգավիթի, Լճաշենի, Էրեբունի, Թեյշերանի/Կարմիր բլուր, անտիկ շրջանի մշակութային կոթողներ՝ Արտաշատ, Տիգրանակերտ, Գառնի: Հայաստանում է գտնվում նաև Արևելյան Եվրոպայի և Միջին Արևելքի կարևորագույն աստղադիտարաններից մեկը՝ Բյուրականի աստղադիտարանը: Այսպես կարելի է թվարկել բազմաթիվ ռեսուրսներ, որոնք կարելի է օգտագործել տուրիստական երթուղիներում որպես գիտական տուր [3]:

Այս ռեսուրսների լիարժեք օգտագործման համար անհրաժեշտ են կրթական-գիտական կենտրոններ: Դրանք այն վայրերն են, որոնք հարմարեցված են վեհաժողովների անցկացմանը, կարող են լինել

գիտահետազոտական, կրթական բնույթի, նախագծային, կոնստրուկտորական հաստատությունների կենտրոններ:

Սակայն Հայաստանում կարելի է զարգացնել նաև գիտաճանաչողական տուրիզմի տեսակը, որը ավելի մասսայական բնույթի գիտական երթուղիներ կընդգրկի: Ինչպես օրինակ արվում է Բյուրականի աստղադիտարանի կողմից, որը տարատեսակ նախասիրություններ ունեցող անձանց աստղագիտության հետ ծանոթանալու հնարավորություն է տալիս: Կամ երեք տարի անընդմեջ Տուրիզմի հայկական ինստիտուտի կողմից կազմակերպված գիտատուրիստական արշավները (Էքսպեդիցիաները), որոնք իրականացվում են հայ և ռուս տուրիստական մասնագիտությամբ ուսանողների միջոցով: Էքսպեդիցիաների արդյունքում ուսանողները բացահայտում են նոր վայրեր, էքսկուրսիոն նոր օբյեկտներ և ստեղծում նորարարական տուրիստական երթուղի: Շատ տուրիստական գործակալություններ այսօր ներքին տուրիզմի շրջանակում կազմակերպում են երթուղիներ դպրոցականների, ուսանողների համար այցելելով բազմաթիվ բնակատեղիներ, ամրոցներ, կազմակերպում սիրողական աստղադիտումներ և այլն:

Գիտատուրիստական տուր ստեղծելու համար անհրաժեշտ է տուրիստական կազմակերպությունների և գիտական կազմակերպությունների համատեղ համագործակցություն: Որի արդյունքում տուրիստական գործակալությունները իրենց տուրիստական ապրանքներում կունենան Հայաստանը ներկայացնելու լայն հնարավորություն, իսկ գիտական կազմակերպությունները կկարողանան գումար ձեռք բերել և ներդնել գիտության զարգացման ուղղությամբ: Այս տեսակի տուրիզմի զարգացումը Հայաստանի համար խիստ ցանկալի է:

Գրականություն

1. Ս. Գևորգյան, Դ. Խաչիյան, «Ներգնա զբոսաշրջության արդյունավետության բարձրացման հիմնահարցերը Հայաստանում», Աստղիկ, 2011, էջ 136, 137:
2. Շ. Հարությունյան, «Զբոսաշրջության ինդուստրիա և աշխարհագրություն», Զանգակ, 2004, Գլուխ 1, էջ 5
3. Գ. Ս. Մալխասյան, «Զբոսաշրջությունը Հայաստանում», Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2011, Գլուխ 4, էջ 61-81
4. А. Ю. Александровой, «География туризма», Конкурс, 2008,
5. Научный альманах «Квартальновские научные чтения» Логос, 2014., с. 216.
6. В. А. Квартальнов, «Теория и практика туризма», Финансы и Статистика, 2003, Глава 3. с. 78.

The Importance of Development of Scientific Tourism in Armenia

Robert MINASYAN, Naira NALBANDYAN

Armenian Institute of Tourism (AIT),

E-mail: minasyanrobert@mail.ru, nalbandyanait@gmail.com

Abstract

This article is devoted to the development of scientific tourism in Armenia. The article presents the cultural resources that may be scientific tourism resources. The importance, characteristics and prospects of scientific tourism and scientific sightseeing tourism in Armenia are briefly described.

Keywords: tourism, scientific tourism, scientific sightseeing tour, tourism resource, types of tourism

«Գիտական» տուրիզմի դերը և մասնակցությունը երկրի պատմամշակութային ժառանգության ճանաչման, գնահատման և պրոպագանդայի մեջ

Դավիթ ՏՄՇՅԱՆ

Էլոնոմ Տուր, Էլ. փոստ davit.tashchyan@gmail.com

Ամփոփագիր

Չնայած «գիտական» տուրիզմը լայն մասսայականություն ունի ԱՄՆ-ում և Եվրոպայում, սակայն այն նորույթ է հայկական զբոսաշրջության մեջ: «Գիտական» տուրիզմի նպատակն է ստեղծել կապ գիտնականի և զբոսաշրջիկի միջև, միաժամանակ՝ վերջինիս գրկելով նյութական շահից: Հիմնական նպատակներից է զբոսաշրջիկին ներգրավել գիտական աշխատանքներում՝ հնարավորություն ընձեռելով լինել արշավախմբի մաս: Հիմնական նպատակներից է նաև ներքին զբոսաշրջիկին ներգրավել պատմամշակութային ժառանգության բացահայտման մեջ: Կարևոր հանգամանք է, որ բացի գիտական աշխատանքներից մասնակցելուց, զբոսաշրջիկը հանգստանալու և զվարճանալու հնարավորություն է ունենում: Գիտական տուրիզմը լայն հնարավորություն է ընձեռում գիտություն-անհատ կապի ամրապնդման և հակագործակցության համար: «Գիտական» տուրիզմը գիտությանը հնարավորություն է ընձեռում ձեռք բերել կամավորներ իր ընդարձակման և մասսայականացման համար, իսկ անհատին՝ ներգրավել գիտական աշխատանքներում, բավարարել սեփական հետաքրքրությունները, ձեռք բերել նոր գիտելիքներ և նպաստել երկրի ընդհանուր զարգացման գործընթացին:

Հանգուցաբառեր. «գիտական» տուրիզմ, գիտափորձ, գիտնական-անհատ կապ, պատմամշակութային ժառանգություն, գիտական աշխատանք, ներքին զբոսաշրջիկ, Էլոնոմ Տուր, կամավոր

«Գիտական» տուրիզմ. որքան հասկանալի և միաժամանակ պարզ, այդքան էլ անհայտ և անհասկանալի տերմին: Տուրիզմի այս տեսակը վաղուց մեծ մասսայականություն է վայելում ԱՄՆ-ում և Եվրոպայում, ինչպես նաև՝ Ռուսաստանի Դաշնությունում: Վերջին ժամանակներս հայ իրականության մեջ այս տերմինը ավելի լայն կիրառում է ստանում, սակայն՝ ոչ ճիշտ իմաստով: Մի շարք արշավախմբեր ուղղակի զբոսաշրջիկներին ներկայացնում են պատմական ակնարկ և սահմանափակվում այդքանով: Սա ունի իր

բացատրությունը: Շատերը ուղղակի չեն հասկանում այս տերմինի իմաստը կամ, ավելի հաճախ, շփոթում են տուրիզմի այլ ճյուղերի հետ:

Համաշխարհային շրջանառության մեջ դրվել են մի քանի բնութագրեր այս տերմինի վերաբերյալ, և հենց սա է շփոթմունքի առաջին նախապայմանը:

1. Սա տուրիզմի այն տեսակն է, որն իր մեջ ներառում է շրջագայություն աշխատանքային գործուղման նպատակով տվյալ վայրում՝ առանց նյութական շահույթ հետապնդելու պայմանով: Այս ուղևորություններն են՝ հավաքների, դիվանագիտական կամ որևիցե այլ ուղղվածություն ունեցող կազմակերպության միավորված ժողովների, գիտական կոնֆերանսների, կոնգրեսների, արտադրական սեմինարների ու քննարկումների, շուկաների, ցուցահանդեսների և միջազգային սրահներում անցկացվող միջոցառումների մասնակցությունը:

2. Տուրիզմի տեսակ է, որի նպատակը կայանում է մասնակցությունը այս կամ այն գիտական ծրագրերին՝ զրկելով զբոսաշրջիկին նյութական շահույթից: Որպես օրինակ այն կարող է լինել՝ աստղերի և մոլորակների շարժի դիտումը և ուսումնասիրումը, կենդանական աշխարհի փոփոխությունը և տեղաշարժը, հնագիտական պեղումներին մասնակցությունը և այլն: Սա իր հերթին բաժնավում է ես երկու մասի՝

2.1 Գիտափորձարարական տուրիզմ՝ գիտական արշավախմբի կազմում:

2.2 Ինքնուրույն գիտական տուրիզմ՝ իր համարձակության և վախի հիման վրա:

Անդրադառնալով «գիտական» տուրիզմի նշանակությանը և զարգացմանը՝ մենք ավելի շատ հակված ենք երկրորդ տարբերակին, քանի որ առաջին տարբերակը ավելի շատ վերաբերվում է աշխատանքային տուրիզմին, չնայած իր մեջ տուրիզմի շրջանակներում որոշակի գիտական մաս է պարունակում: Գիտական տուրիզմի շրջանակներում զբոսաշրջիկը պետք է անձամբ գրավված լինի ողջ պրոցեսի մեջ, ստանա նոր գիտելիքներ և իմացածն էլ ամրապնդի: Գիտական տուրիզմի մեր պատկերացումները հենց այս գաղափարով է հիմնավորվում և բոլոր աշխատանքները այս ուղղությամբ են տարվում:

Կարծիքները և մտտեցումները տարբեր են, սակայն կարևորը *գաղափարն* [1] է: Ամեն ինչ կախված է գաղափարից: Այն, թե մենք՝ ինքներս

¹ Ընդգծումը իմն է: Նպատակն է ուշադրություն հրավիրել գաղափար բառի վրա:

ի՞նչ ենք հասկանում տվյալ տերմինը կիրառելով և ի՞նչ նպատակներ ենք կապում վերջինիս հետ:

Մեր կազմակերպությունը կարևորում է հենց գաղափարի իմաստը, քանի որ առանց գաղափարի և մշակված ռազմավարության ամեն ինչ ապարդյուն է դառնում: Իսկ գաղափարը պետք է լինի ամենակրեատիվը: Այստեղ հարց է առաջանում, ի՞նչ է նշանակում ամենակրեատիվ գաղափար: Պատասխանը միանշանակ է, այն պետք է միանգամից լուծի մի քանի խնդիրներ: Տուրիզմ ասելով՝ չպետք է հասկանալ միայն զվարճանք, սա իրենից մեծ ինսիտուտ է ներկայացնում, որտեղ միաձուլվում են գիտության միանգամից մի քանի ճյուղեր: Այն իրենից ներկայացնում է գիտության 21 բաժին, որն էլ իր հերթին բաժանվում է նույնքան ճյուղերի, որոնք էլ արդեն իրենց հերթին բաժանվում են հազարավոր ենթաճյուղերի:

Ուստի կարող ենք արձանագրել, որ տուրիստական ընկերությունները ոչ միայն զվարճանքի և հանգստի աղբյուր են, այլև, որն առավել կարևոր է, գիտակրթական հանրամատչելի ինսիտուտ:

Ըստ մեզ, «գիտական» տուրիզմի մեջ առաջին հերթին պետք է ներգրավել տեղական զբոսաշրջիկներին՝ զարգացնելով ներքին տուրիզմը: Սա իրենից երկուստեք մեծ հետաքրքրություն է առաջացնում ինչպես գիտական, այնպես էլ զբոսաշրջային մակարդակով: Գիտական տուրիզմի դերը երկրի պատմամշակութային ժառանգության բացահայտման մեջ էական նշանակություն ունի: Ներքին սպառման համար շատ կարևոր է, որ տեղացի անհատը՝ այսուհետ զբոսաշրջիկը, քաջատեղյակ լինի իր երկրի պատմությանը, մշակութային ժառանգությանը՝ ազգային երգ, պար, ատրիբուտիկաներ, կոթողներ և այլն, ինչպես նաև՝ ազգային գաղափարախոսությանը:

«Գիտական» տուրիզմը նպատակ է հետապնդում նման արժեքների սերմանմանը և ամրապնդմանը, իսկ սա ազգային ավանդույթների պահպանման, վերաարժևորման և արտահանման լավագույն միջոցն է: Իսկ այս ամենը իմանալու ամենամատչելի միջոցը հենց տուրիզմն է, որն իր մեջ ներառում է այս բոլոր համադրությունները: Ներքին սպառողի քաջատեղյակության բարձրացումը՝ օտարերկրյա զբոսաշրջիկի հետ միջանձնային շփումները հնարավորություն կընձեռի երկրի վարկանիշի և ճանաչելիության բարձրացմանը միջազգային հարթակներում: «Գիտական» տուրիզմի շրջանակներում բացի ժամանցի կազմակերպումից, մեծ տեղ է հատկացվում գիտական մասին: Սա հնարավորություն է ընձեռում այլընտրանքային եղանակով կազմակերպել ուսում, որտեղ պրակտիկան և

տեսականը միաձուլված են: Այսպիսով, ստացանք մի պրոդուկտ, որը միանգամից լուծում է մի քանի խնդիրներ: Կարելի է ասել, որ մեր մոտեցումը ամենակրեատիվ գաղափարի մոդելում, հաջողվել է գտնել մի բանաձև, որը կարող է լուծել մեր առջև ծառայած մարտահրավերները:

Գիտական տուրիզմի վերաբերյալ մենք առանձնացնում ենք հետևյալ հիմնարար ճյուղերը, որոնք Հայաստանի Հանրապետության համար այսօր առաջնային են:

1. Հայաստանի աստղագիտական ժառանգության ուսումնասիրություն:
2. Հայկական ազգագրական երգերի ու պարերի հավաքագրում, վերականգնում, ուսուցում և պրոպագանդա:
3. Հայկական մշակութային ժառանգության բացահայտում՝ հնագիտական պեղումների միջոցով և պրոպագանդա:
4. Երկրի պատմամշակութային կոթողների այցելություն, (եկեղեցիների դեպքում քահանաների մասնակցությամբ) բացատրություն, ուժերի ներածին չափով վերականգնում և պրոպագանդա:

Գիտական տուրիզմը լայն հնարավորություն է ընձեռում գիտություն-անհատ կապի ամրապնդման և հակագործակցության համար: Գիտական տուրիզմը գիտությանը հնարավորություն է ընձեռում ձեռք բերել կամավորներ իր ընդարձակման և մասսայականացման համար, իսկ անհատին՝ ներգրավվել գիտական աշխատանքներում, բավարարել սեփական հետաքրքրությունները, ձեռք բերել նոր գիտելիքներ և նպաստել երկրի ընդհանուր զարգացման գործընթացին:

Հայաստանի Հանրապետությունում այս մոտեցումները շատ արդիական են այնքանով, որքանով հետաքրքրությունը մեծ է երկու կողմերի համար էլ, սակայն դեռևս կապող օղակը թույլ է, կամ՝ գրեթե բացակայում է: Այս երկուսի համադրությունը կրնձեռի լայն հնարավորություններ ինչպես գիտության տարբեր ճյուղերի զարգացման, այնպես էլ երկրի պատմամշակութային արժեքների պահպանման, մասսայականացման և արտահանման գործընթացում: Ինչքան տեղացի բնակիչը հարուստ եղավ գիտելիքներով, այնքան ավելի շատ բան կունենա պատմելու օտարերկրյա հյուրին, ինչպես նաև ինտելեկտուալ մակարդակում ավելի զարգացած կլինի: Այստեղից հետևություն. ինտելեկտուալ զարգացած հասարակությունը յուրաքանչյուր պետության բարեկեցիկ ապագայի գրավականն է:

Իսկ, այնպիսի երկիր, ինչպիսի Հայաստանի Հանրապետությունն է, այստեղ շատ բան կա դեռ պարզելու, սովորելու, սովորեցնելու և աշխարհին ի ցույց դնելու: Այստեղ ամեն մի քարը՝ մի պատմություն է:

Ինչպես արդեն նշվեց, Հայաստանի Հանրապետությունում գրեթե բացակայում է կազմակերպված «գիտական» տուրիզմը: Սակայն ինքնուրույն գիտական տուրիզմը գոյություն ունի: Սա ավելի ինդիվիդուալ դրսևորումներ ունի և լոկ անհատների հետ է կապվում: Սակայն հենց այդպիսի անհատների շնորհիվ է, որ մեր անցյալի և պատմամշակութային ժառանգության վերաբերյալ բացահայտվում են նորանոր գաղտնիքներ:

Այսօր աստղագիտական բնույթի մի շարք կարևոր հուշարձաններ ունենք՝ ինչպիսիք են՝ Տաթևի վանքը, Քարահունջը՝ Զորաց քարերը, Իշխանասարի ժայռապատկերները, ինչպես նաև Բյուրականի աստղադիտարանը:

Գիտական տուրիզմի մեր առաջին փորձը հենց աստղագիտության հետ էր կապված, որի արդյունքները գերազանցեցին ամենավաղ սպասելիքներին: Զբոսաշրջիկները ներկա գտնվեցին Օրիոնի համաստեղության ծննդին:

Խումբը օգոստոսի 10-ի առավոտյան Երևանից շարժվեց դեպի Տաթևի վանք: Ճանապարհին նախ այցելեցին Խոր Վիրապ, որտեղ նրանց ներկայացվեց վերջինիս պատմությունը, ճարտարապետական լուծումները, Գրիգոր Լուսավորչի չարչարանքները, որից հետո խումբը այցելեց Նորավանքի վանական համալիր. այստեղ ևս նախորդի պես ներկայացվեց պատմությունը և ճարտարապետական լուծումները, որից հետո արդեն խումբը գնաց Տաթևի վանք: Վանքում շրջելուց և պատմությանը ծանոթանալուց հետո խումբը կանգ առավ Հալիձոր գյուղի մոտակայքում: Այստեղ գրոսաշրջիկները սովորեցին ինքնուրույն վրան տեղադրել և հավաքել: Այնուհետև կազմակերպվեց հանդիպում խմբի անդամների և անկախ փորձագետ և գիտնական պ. Վազգեն Գևորգյանի հետ, ով այդ ժամանակ մի խումբ այլ գիտնականների հետ այդ վայրում անցկացնում էր գիտափորձ:

Նախ պ. Վ. Գևորգյանը հավաքված հանրության համար դասախոսություն կարդաց Օրիոն համաստեղության մասին, ներկայացրեց հայ վաղնջական հավատալիքների և աստվածությունների պատմությունը, նրանց կապը համաստեղությունների հետ, պատասխանեց հարցերին: Որից հետո արդեն խմբի անդամները ականատես եղան Օրիոնի համաստեղության ծննդին և նրա երեք աստղերի մեկ գծով դասավորությանը: Այստեղ ևս պ. Վ. Գևորգյանը բացատրեց կատարվող երևույթը:

Այս ամենին զուգընթաց ապահովված էր խմբի անդամների ժամանցը բազմաբնույթ ինտելեկտուալ և ժամանցային խաղերով, զիշերը խարույկի շուրջ հավաքվելու և հետաքրքիր պատմություններ պատմելու հնարավորությամբ:

Հաջորդ օրը խմբի անդամները այցելեցին Քարահունջ, որտեղ արդեն իրենք էին կապեր գտնում ամեն մի քարի ակոսների մեջ, անում սեփական եզրակացություններ, համադրում իրենց ունեցած տեղեկությունները նոր լրացումների հետ և գրառումներ կատարում:

Այստեղ մենք ստացանք այն, ինչ ուզում էինք: Նախ նյութական շահույթ չունեցան ոչ խմբի անդամները և ոչ էլ գիտնականները: Սակայն երկու կողմն էլ ստացավ ավելի մեծ ինտելեկտուալ շահույթ: Խմբի անդամները տեղեկացան երկրի պատմությանը, ձեռք բերեցին վերոնշյալ պատմամշակութային և հոգևոր կենտրոնների մասին նոր տեղեկություններ, աստղագիտական գիտելիքներ, ձեռք բերեցին դաշտային պայմաններում վրանային քաղաք կառուցելու և բնակվելու հմտություններ, ձեռք բերեցին ընկերներ և այլն:

Գիտնականները ձեռք բերեցին հանրություն, ովքեր տեղեկացվեցին իրենց կատարած աշխատանքների մասին, կամավորների խումբ, ովքեր պատրաստ են հետագայում ևս մասնակցեն նման գիտափորձերի և օգտակար լինեն դրանց իրականացմանը:

Այսպիսով, մեր նպատակները իրականացվեցին, ստեղծվեց գիտնական-հասարակություն կապ, խմբի անդամները իրական ռեժիմում մի շարք տեղեկություններ ստացան ինչպես պատմամշակութային արժեքների վերաբերյալ, այնպես էլ աստղագիտության, հայ վաղնջական և ներկա կրոնների, հավատալիքների և աստվածությունների վերաբերյալ: Ձեռք բերեցին դաշտային պայմաններում կացարաններ պատրաստելու և բնակվելու հմտություններ:

Ահա այն, ինչ մենք գտնում ենք, որ կոչվում է գիտական տուրիզմ, որը պետք է զարգացնել և կատարելագործել:

Գրականության ցանկ

1. Голубев С.В. Научный туризм- скорее часть образа жизни, либо вид активного отдыха не только для интеллектуалов, <http://www.knt.org.ru/Nauchnyy%20Turizm.htm>
2. Лойко О.Т. Туризм и гостиничное хозяйство: Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007, -157 с

The Aim and Participation of Scientific Tourism in Evaluation, Recognition and Widening of the Country's Historical and Cultural Heritage

Davit TASHCHYAN

Econom Tour, E-mail: davit.tashchyan@gmail.com

Abstract

Though the phenomenon of scientific tourism is widely spread in the USA and Europe, it is a new branch in Armenian tourism. The aim of the scientific tourism is to establish relationship between the tourist and the scientist, without the tourist having any material interest. The main aim is to involve the tourist in the scientific works, giving him a chance to be a part of the expedition. One of the main goals is also to involve the local tourist in the exploration of the historical and cultural heritage. It is important to mention that besides having the chance to take part in the scientific exploration, they also enjoy the time. It gives an opportunity to make the relation between the tourist and the scientist more strengthen, and let them partnering for future. The scientific tourism gives the scientist an opportunity to get new volunteers to make it wide known for the society. What refers to a tourist it is a good chance for him to be a part of a scientific exploration, to satisfy his own interest, to get new knowledge, and take part in the development of his own country.

Keywords: Scientific tourism, scientific exploration, tourist & scientist relationship, historical and cultural heritage, scientific works, local tourist, Econom Tour, volunteer.

Կորուսյալ գիտելիքներ

Վազգեն ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ

Discover New Travel LLC,

Էլ. փոստ՝ vazgenjev@mail.ru, info@discovernewarmenia.com

Ամփոփագիր

Սույն հոդվածը ներկայացնում է մեր բազմամյա գիտահետազոտական աշխատանքների արդյունքերը, իրականացված Տաթևի վանական համալիրում: Բազմաթիվ գիշերային դիտարկումների և աստղագիտական գերձզգրիտ տվյալների համեմատականի շնորհիվ (աստ. գիտ. տվյալները ներկայացրել է ռուս աստղագետ՝ Ելենա Գիենկոն), բացահայտվել է Տաթևի Գավազան – Սյուն իրական աստղագիտական նշանակությունը՝ առ այն, որ Տաթևի – Գավազան – Սյունը հանդիսանում է երկրա-երկնային աստղային ցուցիչ՝ միտված Հայկ – Օրիոնի գոտուն, որի շնորհիվ հայ աստղագետ, տոմարագետները հաշվարկել են երկրային ժամանակային պարբերաշրջանները աստղային գերձզգրտությամբ:

Տաթևի վանքի գլխավոր գաղտնիքը՝ Տաթևի Գավազան – Սյունն է...

2008թ-ի օգոստոսի 11-ի լույս գիշերը մեր արշավախումբը ուղևորվեց Տաթևի վանք:

...Իսկ Տաթևում այդ գիշեր շատ ցուրտ էր..., մենք որոշեցինք պատսպարվել մեր հետ վերցրած վրանում և փոքր ինչ դադար առնել, զարթուցիչը «լարելով» ժամը 5-ից 5 բուպե պակաս, քնեցինք: Երբ հնչեց զարթուցիչը վեր թռանք դուրս և ապշահար գամվեցինք տեղում: Մեր առջև կարծես բացված էր տիեզերական թատերաբեմ, որտեղ արարվում էր համատիեզերական չքնաղ մի ներկայացում: Թատերաբեմի հարթակն էր դիմացի սարահարթը, որն իր հստակ ձգվածությամբ տարանջատում էր երկնի և Երկրի արարի սահմանագիծը: Այս հրաշքի մեջտեղում, երկնի արևելյան կողմը, սարահարթի ճիշտ կատարին վեհաշուք, հպարտ ուղիղ կանգնած էր երեք աստղերից բաղկացած, թատերականացման գլխավոր հերոսը... Եվ միայն հաջորդ տարվա նույն օրը՝ նույն ժամին բարձրանալով վանական համալիրի «Դիտանոցը» մենք վկա եղանք մեր Իմացյալ պապերի տիեզերաճանաչ հանձարեղությանը... Հայկի Շամփրուքը ուղղահայաց կանգնած էր՝ Տաթևի Գավազան – սյան ճիշտ գլխավերևում...



Նկար 1. Տաթևի Գավազան – Սյունը՝ Օրիոնի գոտու աստղերի հետ:

Տաթևի սյան պատմությունը

Թերևս խորհրդանշական է, որ ուղևորությունից քիչ առաջ ձեռքս ընկավ մի արժեքավոր գիրք՝ «Հայկական երեք մեծ վանքերի Տաթևի, Հաղարծնի և Դադի եկեղեցիները և վանական շինությունները»: Հեղինակը արքեպիսկոպոս Մեսրոպ մագիստրոս Տեր-Մովսիսյանն է: Գիրքը տպագրվել է Երուսաղեմի «Սուրբ Հակոբյանց» տպագրատանը 1938թ.:

Մեջ բերենք մի քանի քաղվածքներ գրքից:

«...Հին եկեղեցին քանդելու հրամանը՝ Տեր Հոհաննեսը ստանում է (երագում) հրեշտակից» (էջ 7):

«...Եկեղեցու հիմքը ձգում են Հայոց ՅԻԴ=895թ.-ին և երբ շինությունը բարձրանում է, հիմնարկության Թուականը արձանագրում են այսպես. «Յամին յորում թուական Հայոց ՅԻԴ (=895) էր եւ գատիկն ի Նավասարդի ԻԴ. ես Տեր Յովհաննես որ երկրորդ կարգեցայ Եպիսկոպոս Սիւնեաց զկտնի տեառն Սաղոմոնի, արարի սկիզբն շինուածոյ եկեղեցոյն» (տես Օրբ. էջ 224, ՀԵՄՎ էջ 8):

Գրքում հանգամանորեն նկարագրվում է Առաքելոց եկեղեցու հարավային մասում գտնվող Գավազանը կամ ճոճվող սյունը, նշելով, որ սյան վրա արձանագրություններ չկան, և որ դա միակ շինությունն է, որը դարերի ընթացքում չեն ավերել ոչ բնությունը, ոչ էլ մարդը: Հավելենք նաև, որ Գավազան պաշտամունքային կոթողը ութանիստ քարե սյուն է՝ 8,3մ բարձրությամբ, կազմված 6+6, 12 շարքերից (12-ը կենդանակերպի գլխավոր համաստեղություններն են), որը ավարտվում է նախշազարդ քիվով, վերջինիս վրա դրված է պարուրաձև գունդ՝ Երկիրը, որի վրա բարձրանում է կիսակամարի մեջ զետեղված երկնային խաչը (երկնային Դուստ և նրա մեջ խաչ՝ Օրիոնի գոտի): Սյան վրա իսկապես արձանագրություն չկա, բայց կա ժամացույցի և հավքի պատկեր (հավ-ատ, հավ գրաբարում նշ. է պապ, նախապապ, կամ սկիզբ, նախասկիզբ):

«Ինչ է իրենից ներկայացնում այդ սյունը և ինչից կամ որտեղից են վերցրել դրա գաղափարն ու օրինակը...» - խորհրդածում է հեղինակը և երկար մտորումներից հետո ավելացնում. «Մենք տակաւին հաստատ ոչինչ չգիտենք»: (ՀԵՄՎ էջ 32): Սակայն այնուհետև հեղինակը գրում է, որ XV-րդ դարում գումարվել է բարձրագույն գիտական հոգևոր խորհուրդ, որը որոշում կայացրեց, «...Հայ վարդապետներին քարոզելու և քարոզի ժամանակ համապատասխան ձեռքի գուլագան բռնելու իրաւունք տալ, եկեղեցական յատուկ ծիսակատարութեանը. - (Կանոն գուլագանի իշխանութիւն տալոյ) - ... այդ կանոնը կիրարկել է Հայոց բոլոր վանքերում, բայց յատկապես Տաթևի և Որոտնայ վանքերում... որտեղից և նրանց ընդհանրացած անունները Տաթևի կամ Որոտնայ «գուլագան» կոչումով» (ՀԵՄՎ էջ 24): Ուշագրավ է, որ Տաթևի սյունը կառուցվել է Տաթևի գլխավոր տաճարից երկու «ամառ» տարի առաջ, ի պատիվ Սուրբ Երրորդության, «... գատիկն ի Նաւասարդի...» (Օրիոնի երեք աստղերի ծագման, ճշգրիտ ժամանակամիջոցին):

Այսինքն՝ Հայ Առաքելական եկեղեցին, այնուամենայնիվ, տիրապետում էր գաղտնի գիտելիքներին, առանց որի հնարավոր չէր կառուցել տիեզերացույց այդ կոթողը՝ «Տաթևի Գավազանը»...:

Հին օրացույցներ

Անշարժ օրացույցը Հայաստանում համարվում է հին աստղագետների ամենանշանակալից ձեռքբերումը:

Հովհաննես Բմաստասերը, ով հայտնի է որպես Հավհաննես Սարկավագ (մոտ 1045–1129 թթ.), հայ գիտնական է, իմաստասեր, աստվածաբան, համարվում

է հայկական օրացույցի բարեփոխիչը: Նա 1084թ. հայկական տոմարում մտցրել է նշանակալից փոփոխություններ, ամենից առաջ հայկական շարժական օրացույցը դարձնելով՝ անշարժ. տարին ընդունել է 365 և մեկ քառորդ օր: ...Հայկական ամանորն այդ թվականին հայկական շարժական տոմարով հասած է եղել փետրվարի 29-ին: Թվում էր, թե Բմաստասերը հայկական ամանորի համար կամ հիմք պիտի վերցնէր հռոմեական ամանորը՝ հունվարի մեկը կամ արարչական ամանորը՝ սեպտեմբերի մեկը, սակայն նա շրջանցել է այդ և մյուս բոլոր ամանորները և հայկական անշարժ տարվա ամանոր կարգել՝ **օգոստոսի 11-ը**:

Հայոց տոմարի ուսումնասիրությամբ զբաղվող շատերին է զարմանք պատճառել Բմաստասերի այդ վարմունքը, ինչու է նա խախտել բոլոր տեսակի կանոնականությունը և այդ ամսաթիվն է վերցրել հիմք: Այդ անորոշությունը կարելի էղավ պարզել վերջին տարիներս: Մատենադարանի ձեռագրերում հայտնաբերվեց Բմաստասերի մի աշխատությունը, ուր նա հանգամանորեն շարադրել է իր բարեփոխության սկզբունքները և պատասխանել այն հարցին, թե ինչու է նա օգոստոսի 11-ը սահմանել հայկական նոր տարվա սկիզբ: Նա մատնացույց է անում մի շարք բնագրեր, որ զարնանային զիջերահավասար է հանդիսանում՝ մարտի 21-ը, բերվում է հայկական շարժական ու հռոմեական, ասորական, եբրայական անշարժ տոմարներով գտնում, որ **հին հայկական ամանորը եղել է օգոստոսի 11-ին, ուստի և ինքը հայկական ամանորը սահմանում է օգոստոսի 11-ը**:

...Բմաստասերի 1084թ. կազմած 532 տարիների աղուսյակները վերջացան 1616թ-ին (Ա. Գ. Աբրահամյան, «ՀԳԳ», էջ 106-107):

Այստեղ միայն ավելացնենք, որ ի զարմանս ռուս աստղագետի այսօրվա օգոստոսի 11-ը, ոչ մի տեղ չի «շարժվել» և ամենայն ճշգրտությամբ համապատասխանում է 25920 տարվա նույն օրվա հետ, իսկ 2012թ օգոստոսի 11-ին Օրիոն համաստեղությունը հասնելով իր եկնային ձգվածության բարձրակետին ավարտեց 25920 տարվա ցիկլը՝ ավետելով նոր դարաշրջանի սկիզբը, ի դեպ աստղային ճշգրիտ ցուցիչը հանդիսացավ Օրիոնի գոտու Մինտակա, հայկական Կշիռք աստղը, որը կատարեց իր և գաղափարական և ֆիզիկական «միսիան», հայտնվելով երկնային առանցքի ճիշտ՝ կենտրոնում (դա այն երկնային սահմանագիծն է, որտեղից ավարտվում է Օրիոնի վերընթաց շարժումը, հենց այդ կետից կսկսվի տվյալ աստեղատան վարընթաց շարժումը և մյուս անգամ այդ կետում կհայտնվի 25920 տարի հետո): Նաև Կշիռք աստղը համապատասխանելով իր իմաստաբանությանը, կհավասարակշռի ժամանակը, որից անդին կսկսի նոր բոլորաշրջանը, որին այդպես անհամբերությամբ սպասում էին հին քաղաքակրթությունները և Հայ ժողովուրդը՝ Փոքր Միերի դուրս գալը ազոավաքարից...

Հատվածներ մեր նամակագրություններից

Ըստ աստղագիտական ծրագրի՝ իսկապես Տաթևի լայնության վրա Օրիոնի գոտին ներկայումս ծագում է ուղղահայաց, նրա հելիակտիկ ծագումը տեղի է ունենում հուլիսի վերջից մինչև օգոստոսի սկիզբ: Տաթևը գտնվում է Եգիպտոսից մոտավորապես 13° հյուսիս: Նայեցի աստղագիտական ծրագիրը, պրեցեսիայի պատճառով Օրիոնի աստղերի շեղումների տարբերությունը (նրա հեռավորությունը երկնային հասարակածից) ժամանակակից տարեթիվը և մ.թ.ա. 2000թ. նույնպես 13° աստիճան է: Այսինքն՝ ներկայումս Տաթևից Օրիոնի համաստեղության ուղղությամբ երևում է գրեթե «եգիպտական» երկինքը մ.թ.ա. 2000թ. (գրեթե՝ որովհետև աշխարհագրական տարբեր լայնություններում օրական զուգահեռների հորիզոնի նկատմամբ աստղերի շարժման անկյունը տարբեր է): Իսկ, համապատասխանաբար, մ.թ. 900թ.-ին (ուշագրավ է, որ 895թ. Տաթևի սյան կանգնեցման տարին է) այստեղ դիտվել է մ.թ.ա 2900թ.-ի «եգիպտական» երկինքը, մոտավորապես այդ ժամանակ էլ ստեղծվեցին եգիպտական աստղային առասպելները: Եվ հիանալի հասկանում եմ ձեր հիացմունքը, երբ Օրիոնի ծագման դիտարկումը, ինչպես նոտայագրով, զուգահեռվում է եգիպտական հին առասպելներով:

Հաջորդ զարմանալի փաստը, իսկապես, երկնային հասարակածի նկատմամբ բարձրագույն դիրքը Օրիոնը զբաղեցնում է 2012թ.-ի օգոստոսի 10-11-ին: Դա ցնցող է, հաջորդ անգամ դա կլինի 26000 տարի հետո: Այդ երկնային կետից նա կսկսի իր «վարընթաց» շարժը:

2012թ օգոստոսի 11-ին, Օրիոնի շարժման ուղղության փոփոխումը երկնային հասարակածի նկատմամբ, հիանալի փաստարկ է, Օրիոնի գոտին ժամանակի հաշվարկման նշիչ (մարկեր) ընդունելու համար...

Գիենկո Ելենա Գենադևնա, տեխնիկական գիտ. Թեկնածու, ՄՊԵԱ (Միբիբի պետական երկրաբանական ակադեմիայի) գրավիմետրիայի և աստղագիտության ամբիոնի ավագ դասախոս, ք. Նովոսիբիրսկ:

Եզրահանգում

Տվյալ աստղագիտական գերձգրիտ եզրահանգումից հետո մեզ մնում է միայն փաստագրել հետևյալ տրամաբանական իրողությունը.

Հայկ – Օրիոնը ծնվելով Հայաստանում (արդեն մենք, ստույգ գիտենք, որ 25920 տարի առաջ Հայկի – Շամիրուքը, Օրիոնի գոտին ուղիղ է եղել, երկրի հարթության համեմատ), ապա սկսել է իր երկնային վարընթաց շարժումը և «ուղղորդվել» այլ երկրներ, այսինքն երկնային աստիճանական «անկում է ապրել» և ծովել հայաստանյան երկնքում և հակառակը ուղղվել այլ երկրներում՝ երկրի

առանցքի պրեցեսիայի (տատանման) արդյունքում, ինչպես արդեն նշել ենք, որ մ.թ.ա. 2900-ից մինչ 2000թ.-ը՝ Եգիպտոսում (Մեծ Մեերի այրը՝ Մըսր հասուն տարիքում և Դավիթի վերադարձը մանկության շրջանում): 2012թ.-ի օգոստոսի 11-ին ավարտվեց Օրիոն աստեղատան մեծ բոլորաշրջանը (25920 տարի), Հայկի Շամիրուքի ծայրագույն Կշիռը – Մինտակա աստղը, ամենայն ճշգրտությամբ «գրկեց» երկնային հասարակածը, հավասարակշռելով ժամանակաշրջանը և ավետվեց նոր՝ մեծ աստղային շրջափուլի սկիզբը (Փոքր Մեերը դուրս եկավ քարի տակից)...

Ամենաբացահայտ ցուցիչը Գիզայի մեծ բուրգի աստղաերկրային կորդինատներն են, որոնք ամենայն ճշգրտությամբ միտված են՝ Հայաստան, ավելի ճշգրիտ՝ դեպ Տաթև (ազիմուտ 45°, հյուսիսային լայնության 39,5°)...

«Մենք ունենք գիր, որը չգիտենք, մենք ունենք լեզու, որը չենք հասկանում, մենք ունենք պատմություն, որը կորցրել ենք...» Հովհաննես Թումանյան:

Գրականություն

1. Ա. Գ. Արբահանյան «Հայոց Գիր և Գրչություն». Երևանի Համալսարանի Հրատարակչություն – 1978թ. էջ 98, 106, 107:
2. Նիկողայոս Ադոնց «Հայաստանի Պատմություն». Հայաստանի հրատարակչություն Երևան 1972թ. էջ 374, 380-381:
3. Հր. Աճառյան «Հայերեն Արմատական Բառարան». Երևանի համալսարանի հրատարակչություն, 1979թ. էջ 492:
4. Մովսես Խորենացի «Հայոց Պատմություն». Հայպետհրատ Եր. 1961թ. 3-րդ հատ., էջ 99:
5. Մեսրոպ Մազիստրոս Տեր-Մովսիսեան «Հայկական Երեք Մեծ Վանքերի Տաթևի, Հաղարծնի, Դադի էկեղեցիները և վանական շինությունները». Երուսաղեմ Տպարան Սրբոց Յակոբեանց, 1938թ. էջ 8, 24, 32:

Lost Knowledge

Vazgen GEVORGYAN

Discover New Travel LLC,

E-mail: vazgengev@mail.ru, info@discovernewarmenia.com

Abstract

This article presents the results of our many years' scientific research in Tatev Monastery. By comparing many nighttime observations with very accurate astronomical data (astronomical data were presented by Russian astronomer Yelena Gienko) it was found out the real astronomical meaning of Tatev Syun (Gavazan). Tatev Syun (Gavazan) is terrestrial-celestial astronomical indicator directed to Hayk-Orion's belt, what helped Armenian astronomers and chronologists to calculate terrestrial time cycles with astronomical accuracy.

Գիտական լրագրությունը Հայաստանում

Սոնա Վ. ՖԱՐՄԱՆՅԱՆ¹, Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ²

1 – ՀՀ ԳԱԱ Մ. Արեղյանի անվ. գրականության ինստիտուտ,

Էլ. փոստ՝ sona.farmanyan@mail.ru

2 – ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Այս աշխատանքում ներկայացված են գիտական լրագրության խնդիրները և Հայաստանի գիտական լրագրողների խմբի գործունեությունը: Նկարագրվում է գիտական լրագրությունն աշխարհում և դրա գործունեության ձևերը, Հայկական աստղագիտական ընկերության (ՀԱԸ) մամուլի հաղորդագրությունները և դրանց թեմաները, ՀԱԸ կայքէջի «Լրատվամիջոցների նորություններ» բաժինը, աստղագիտական իրադարձությունների տարեկան և ամսական օրացույցները, «Աստղագիտակ» առցանց ամսագիրը: Քննարկվում են գիտական լրագրության մեջ տեղ գտած առավել հետաքրքիր աստղագիտական թեմաները, գիտության ոչ բավարար լուսաբանման պատճառները և հնարավոր լուծումները:

Հանգուցաբառեր՝ գիտություն – լրագրություն – գիտական լրագրություն – գիտահանրամատչելի գրականություն – գիտաֆանտաստիկական գրականություն – գիտաֆանտաստիկական կինոնկարներ:

Ներածություն

Գիտական լրագրությունը (Scientific Journalism, Science Journalism, Science Writing) կոչված է գիտությունը և դրա նվաճումները հանրամատչելի կերպով ներկայացնելու հասարակությանը: Գիտական լրագրությունը նախկինում հաճախ նույնացվում էր նաև գիտահանրամատչելի գրականության հետ (այդ պատճառով անգլերենում «գիտական լրագրողների» հետ մեկտեղ դեռևս կիրառվում է «գիտական գրողներ» եզրույթը), սակայն լրագրության զարգացման և լուրերի արագ տարածման անհրաժեշտության, ինչպես նաև գիտական նորություններն օպերատիվ կերպով տարածելու հետ գիտական լրագրության խնդիրներն այժմ որոշակիորեն տարբերվում են գիտահանրամատչելի և գիտաֆանտաստիկական ժանրի գրականությունից և

այլ ստեղծագործություններից: Ավելին, տեղեկատվության տարածման ձևերի ներկայիս դարաշրջանում «լրագրությունն» ընկալվում է ոչ միայն որպես տպագիր կամ թեկուզ առցանց նյութ, այլև ցանկացած հնարավոր՝ լսա-, տեսա- և այլ նյութերի տեսքով:

Գիտությունը հանրամատչելի կերպով ներկայացնելու փորձեր են կատարվել դեռևս 18-19-րդ դարերում, երբ դեռ նույնիսկ լրագրություն գոյություն չուներ: Նախ և առաջ դա գիտաֆանտաստիկական գրականությունն էր, որը սկսվեց այդ դարերում և ավելի լայն տարածում գտավ 20-րդ դարում (Չերբերտ Ուելս, Ժյուլ Վերն, Այզեկ Ազիմով, Ստանիսլավ Լեմ, Ջոն Թոլքինեն և այլք), որում հեղինակները փորձել են գիտության և տեխնիկայի նվաճումները ներկայացնել որպես մարդկության առաջընթացի և ապագա զարգացման գրավական: Մա գիտության ամենամեծ գովազդն էր, որն այժմ էլ շարունակվում է բազմաթիվ գիտաֆանտաստիկական գրքերի, կինոնկարների և այլ նյութերի տեսքով: Մակայն ներկայումս հանրությունն ավելի շատ հետևում է կարճ և արագ մատուցվող նորություններին, քան կարդում գրքեր կամ նույնիսկ դիտում կինոնկարներ: Այս իրավիճակը փոփոխման ենթակա չէ, քանի որ առեղի տեղեկատվական հոսքը ստիպում է ամեն ինչից ծաղկաքաղ անել՝ սահմանափակ քանակի նյութերի ամբողջական ընթերցման կամ դիտման փոխարեն: Այս պատճառով ժամանակակից իմաստով գիտական լրագրությունն (գիտության լուսաբանումը) էլ ավելի կարևորություն է ստանում:

Գիտական լրագրությունն աշխարհում

Ձարգացած երկրներում, որտեղ գիտությունն իսկապես գնահատվում և խրախուսվում է, գիտական լրագրությունը դրան պարտադիր ուղեկցող հանգամանք է: Ընդ որում, դրանում ներգրավված են թե՛ գիտնականները և թե՛ լրագրողները: Ըստ էության, միայն լրագրողները չեն կարող անհրաժեշտ կերպով ներկայացնել գիտական արդյունքները, քանի որ կա կարևոր շեշտադրումների, ճշգրիտ ձևակերպումների և եզրաբանության խնդիր: Մյուս կողմից, բացառությամբ մի քանի գիտական կենտրոնների, գիտնականներն առ այսօր լուրջ ուշադրություն չեն դարձնում իրենց իսկ նվաճումների տարածմանը և հանրայնացմանը: Նման գործընթացին թերևս նպաստում է որոշ երկրներում իշխանությունների կողմից գիտական լրագրության խրախուսումը պետական ծրագրերի կամ նյութական շահագրգռվածության ձևերով:

Վերջին տարիներին մի շարք երկրներում ստեղծվել են գիտական լրագրողների միություններ կամ ընկերություններ, ինչպես նաև միջազգային կազմակերպություններ: Գիտական լրագրողների համաշխարհային դաշնությունը (World Federation of Science Journalists, WFSJ, www.wfsj.org/) ստեղծվել է 2002թ. և միավորում է 50 կոլեկտիվ անդամ, որոնք գիտական լրագրողների ազգային, տարածաշրջանային կամ միջազգային ընկերություններ են: Այն որպես կանոն երկու տարին մեկ անգամ կազմակերպում է գիտական լրագրողների համաշխարհային խորհրդակցություններ: Գիտական գրողների միջազգային ասոցիացիան (International Science Writers Association, ISWA, www.internationalsciencewriters.org) ստեղծվել է 1967թ. և գիտական լրագրողների միջազգային ամենահին կազմակերպությունն է: Ազգային խոշոր ընկերություններից կարելի է նշել ԱՄՆ-ի Գիտական լրագրողների ազգային ընկերությունը (National Association of Science Writers, www.nasw.org), որը գործում է 1955-ից և միավորում է ավելի քան 2200 անդամ և շուրջ 300 ուսանող: Այն կազմակերպում է խորհրդակցություններ, շնորհում է դրամաշնորհներ և մրցանակներ, հրատարակում է «Science Writers» ամսագիրը: Մի շարք երկրների առաջատար համալսարաններում դասավանդվում է «գիտական լրագրություն» առարկա:

Հանրամատչելի աստղագիտությունը նաև աստղագիտական կրթության և պրոֆեսիոնալ աստղագիտության ամուր հիմք է հանդիսանում: Աշխարհում աստղագիտության մասսայականացման ծրագրերից են բազմաթիվ գիտահանրամատչելի ամսագրերը և տպագիր ու առցանց այլ նյութերը, հեռուստահաղորդումները (նաև առանձին հեռուստածրագրերը), առցանց դասընթացները, համացանցային կայքէջերը (օրինակ՝ «Google Sky», «Portal to the Universe», «Galaxy Zoo», «Zooniverse», «Astronomy Magazine», «Space.com», «CyberSky» և այլն), աստղագիտական և տիեզերական խոշորագույն կազմակերպությունների (IAU, ESO, NASA, ESA) հանրամատչելի կայքէջերը, հեռախոսային աստղագիտական հավելվածները և պարբերական մամուլի հաղորդագրությունները, բազմաթիվ աստղացուցարանները, աստղագիտական թանգարանները և այցելությունների կենտրոնները, սիրողական աստղագիտության զարգացումը, աստղագիտական տուրիզմը (այցելություններ աստղադիտարաններ և այլ վայրեր), աստղագիտական թեմաներով գիտա-ֆանտաստիկական կինոնկարները, հանրային դասախոսությունները, աստղագիտական շոու-միջոցառումները, աստղագիտական խմբակները, օլիմպիադաները, մրցույթները և այլն:

Աստղագիտության մասսայականությանը նպաստում են նաև հարակից թեմաները, ինչպիսիք են տիեզերական թռիչքները, արտերկրային քաղաքակրթությունների հիմնախնդիրը, տոմարը և օրացույցը, ՉԹՕ-ները, տիեզերական աղետները, աստղաբանությունը և աստղագուշակությունը, աստղագիտությունը տարբեր ազգերի մշակույթներում և այլ թեմաներ: Այս ամենը նպաստում է գիտական լրագրության զարգացմանը:

Պակաս կարևոր չէ նաև լայն զանգվածների համար նախատեսված գիտական ամսագրերի գոյությունը, ինչպիսիք են ընդհանուր բնույթի «Nature»-ը և «Science»-ը, ինչպես նաև աստղագիտական հանրամատչելի ամսագրեր «Sky and Telescope»-ը, «Ciel et Espace»-ը և շատ ուրիշներ:

Գիտական լրագրությունը Հայաստանում մինչև 2010թ.

Խորհրդային Միությունում գործում էր «Գիտելիք» ընկերությունը, որը կազմակերպում էր գիտության հանրայնացման գործընթացը: Մանսավորապես տպագրվում էր «Գիտություն և տեխնիկա» հանդեսը: ՀՀ-ում գիտական լրագրությունը և գիտության հանրայնացումը, ինչպես նաև ինքը՝ գիտությունը, 1991-2010թթ. խորն անկում ապրեցին: Գիտնականներին այլևս չէր կարող հուզել գիտության հանրայնացման խնդիրը, երբ իրենք էին լուրջ սոցիալական խնդիրներ լուծում: Այնուամենայնիվ, 2002-ից տարեկան 4 անգամ սկսեց լույս տեսնել ՀՀ ԳԱԱ «Գիտության աշխարհում» հանդեսը, սակայն դրա տպաքանակը չափազանց փոքր է (500 օրինակ) և այն չի կարող բավարարել գոնե դպրոցականների հետաքրքրությունները: ՀՀ ԳԱԱ հրատարակում է նաև «Գիտություն» ամսաթերթը, որը սակայն տարածվում է հենց գիտական հիմնարկներում և լայն զանգվածներին հասանելի չէ: ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարությունը հրատարակում է «Կրթություն» շաբաթաթերթը, որը տարածվում է դպրոցներում:

Այս տարիներին գիտական բնույթի հրապարակումները և գիտության լուսաբանումը մամուլում նվազագույնի էին հասցված: Օրինակ, աստղագիտական բնույթի հրապարակումներ կարելի է հանդիպել տարեկան առավելագույնը 10 անգամ, իսկ հիմնականում՝ տարեկան 5-6 անգամ: Այնուամենայնիվ, եղել են դեռևս խորհրդային ժամանակներից աշխատող լրագրողներ, ովքեր գրագետ ձևով գիտական տեղեկատվություն են տարածել նույնիսկ այդ տարիներին:

Հայաստանի գիտական լրագրողների խումբը: 2010թ. դեկտեմբերին գիտական, հասկապես՝ աստղագիտական, լրագրությանը զարկ տալու նպատակով ստեղծվեց Հայաստանի գիտական լրագրողների խումբը, որի մեջ մտնում է 100-ից ավելի լրագրող: Հայկական աստղագիտական ընկերության (ՀԱԸ) կողմից պարբերաբար պատրաստվում և տարածվում են մամուլի



հաղորդագրություններ, կազմակերպվում են մամուլի ասուլիսներ, հարցազրույցներ, գիտական լրագրության սեմինարներ: Մամուլի հաղորդագրությունները պարունակում են աստղագիտական նորություններ, ԲԱ և ՀԱԸ կողմից կազմակերպվող միջոցառումներ և ԲԱ իրադարձություններ, տեղի ունեցած և սպասվող երկնային երևույթներ, ինչպես նաև գիտնականների տարեդարձներ, հայկական և միջազգային գիտական

այլ նորություններ: Գիտական լրագրությունը գիտնականների և լրագրողների համագործակցություն է, և այդ խումբը ստեղծվեց Հայաստանում գիտական լրագրությունը և համապատասխան հրապարակումները խթանելու նպատակով: Համապատասխան նյութերը էլեկտրոնային փոստով տարածվում են շահագրգիռ լրատվամիջոցներին և գիտության մասին գրող լրագրողներին, ինչպես նաև գործում է Հայաստանի գիտական լրագրողների ֆեյսբուքյան խումբը

(https://www.facebook.com/?ref=tn_tnmn#!/groups/144651068920380/, որում այս պահին գրանցված է ավելի քան 500 գիտնական և լրագրող), որտեղ նույնպես տեղադրվում են բոլոր հաղորդագրությունները և լրացուցիչ նյութեր խմբի անդամների կողմից: Մինչ այժմ՝ 4 տարվա ընթացքում, արդեն պատրաստվել և տարածվել է 395 հաղորդագրություն (միջինում՝ տարեկան 96 կամ ամսական 8), որոնց արդյունքում հրապարակվել են ավելի քան 2000 տեղեկատվական նյութեր տպագիր և համացանցային մամուլում, ռադիոյով և հեռուստատեսությամբ: Նախկինի համեմատ գիտության լուսաբանումն ավելացել է տասնապատիկ անգամ: Ավելին, այդ նյութերից առավել հետաքրքրականները հանգեցրել են լրացուցիչ հարցազրույցների, ծավալուն հոդվածների և մամուլի ասուլիսների: Քանի որ հաղորդագրությունները տարածվել են ՀԱԸ կողմից, նրանք հիմնականում նվիրված են եղել աստղագիտական նորություններին, երկնային երևույթներին, Բյուրականի

աստղադիտարանի և ՀԱԸ կողմից կազմակերպվող միջոցառումներին և աստղադիտարանում տեղի ունեցած իրադարձություններին, ինչպես նաև գիտնականների տարեդարձներին, հայկական և միջազգային գիտական այլ նորություններին: Խմբի շրջանակներում կազմակերպվել են նաև սեմինարներ, այդ թվում՝ նվիրված աստղագիտական թեժ թեմաներին և գիտական լրագրությանը, աստղագուշակությանը, արտերկրային քաղաքակրթություններին, Հայաստանի ժայռապատկերներին և Արևմտյան Հայաստանին: Վերջապես, 2011թ. ՀԱԸ և Օբսերվորի հայկական ընկերությունը համատեղ սահմանել էին գիտական լրագրության մրցանակներ, որոնք տարվա վերջում հանձնվեցին Բյուրականում (նման մրցանակներ են տրվել նաև 2009թ.):

Ամփոփելով, գիտական լրագրության խմբի գործունեության ձևերը կարելի է ներկայացնել հետևյալով.

- ՀԱԸ մամուլի հաղորդագրություններ
- Գիտական լրագրության սեմինարներ
- Հարցազրույցներ
- Մամուլի ասուլիսներ
- Գիտահանրամատչելի հոդվածներ
- Գիտահանրամատչելի ռադիո և հեռուստատեսային հաղորդումներ
- Գիտական միջոցառումների լուսաբանում
- Գիտական լրագրության մրցանակներ
- Լրագրողների մասնակցությունը գիտաժողովներին

ՀԱԸ մամուլի հաղորդագրությունները նվիրված են հետևյալ թեմաներին.

- Երկնային երևույթներ (խավարումներ, ասուպային հոսքեր, մոլորակների շքերթներ և միացումներ, գիսավորներ ևն)
- Միջազգային գիտական իրադարձություններ
- Աստղագիտական հայտնագործություններ
- Աստղագիտական իրադարձությունների օրացույց՝ տարեկան և ամսական
- ՀԱԸ տեղեկագրի թողարկումը
- Հայկական աստղագիտական իրադարձություններ
- Աստղագետների տարեդարձներ
- Միջազգային աստղագիտական կարևորագույն կազմակերպությունների նորությունները և տեղեկագրերի թողարկումը

ՀԱՐԱՏՎԱՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՆՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ» ԲԱԺԻՆ: ՀԱՐ համացանցային կայքէջում ստեղծվել է «Հրատվամիջոցների նորություններ» բաժին, որտեղ տեղադրվում են լրատվամիջոցներում հրապարակված աստղագիտական թեմաներով բոլոր նյութերը՝ հոդվածներ, հարցազրույցներ, մամուլի հաղորդագրություններ և այլն:

Հայաստանի միջազգային գիտական լրագրությունը: Նախատեսվում է ՀԱՐ մամուլի հաղորդագրություններն ուղարկել նաև միջազգային լրատվամիջոցներին, որը հիմք կդնի Հայաստանի միջազգային գիտական լրագրությանը: Այդ նպատակով կազմվում է միջազգային շահագրգիռ լրատվամիջոցների հասցեների ցանկ, կարևորագույն նորությունները նաև թարգմանվում են անգլերեն՝ այդ լրատվամիջոցներով տարածելու նպատակով: ՀԱՐ ունի անգլերեն լեզվով թողարկվող ամենամսյա «ArASNews» էլեկտրոնային տեղեկագիրը, որն ուղարկվում է աշխարհի հայ աստղագետներին ու աստղագիտական ընկերություններին և առցանց հասանելի է ՀԱՐ կայքէջում:

Գիտահանրամատչելի հոդվածներ: Աստղագետներն ավելի հաճախակի են գրում գիտահանրամատչելի հոդվածներ, մասնավորապես ՀՀ ԳԱԱ «Գիտության աշխարհում» հանդեսում, ինչպես նաև թերթերում, ամսագրերում և համացանցային կայք-էջերում: Հոդվածներ են տպագրվել նաև Եվրոպական աստղագիտական ընկերության տեղեկագրում և այլուր:

«Աստղագիտակ» առցանց հանդեսը: 2013թ. ՀԱՐ կողմից ստեղծվել է «Աստղագիտակ» հանրամատչելի առցանց ամսագիրը: Այն առկա է ՀԱՐ համացանցային կայք-էջում, որտեղ բերված են հանրամատչելի ամսագրերում նախկինում տպագրված հոդվածներ, համացանցային կայքէջեր, թեմատիկ հարցազրույցներ և այլն, այնպես որ ընթերցողն արագ մուտք ունենա դեպի իրեն հետաքրքրող ոլորտները և հարցերը: Ամսագիրը հիմնականում լրացնում է հայերեն լեզվով առկա աստղագիտական գրականության պակասը:



Ամսագրի հոդվածները դասավորված են ըստ թեմատիկայի. աստղագիտության պատմություն, աստղագիտական գործիքներ և աստղադիտարաններ, աստղագիտությունը Հայաստանում, հայ աստղագետներ, Արեգակնային համակարգ, արտարեգակնային մոլորակներ և աստղակենսաբանություն, աստղեր և միգամածություններ, գալակտիկաներ, տիեզերաբանություն և տիեզերածնություն, բազմալիքային աստղագիտություն, արտերկրային քաղաքակրթություններ, տիեզերագնացություն, տիեզերական աղետներ, աստղաբանություն և աստղագուշակություն, սիրողական աստղագիտություն և աստղագիտական կրթություն:

Աստղագետները, գիտական լրագրողները և այլ հետաքրքրված անձինք հրավիրվում են համապատասխան հոդվածներ և նյութեր տեղադրելու «Աստղագիտակի» էջերում: Կայքէջի հասցեն է <http://aras.am/Astghagitak/index.html>:

Աստղագիտական իրադարձությունների օրացույց: ՀԱՐ համացանցային կայք-էջում բացվել է «Իրադարձությունների օրացույց» (Calendar of Events) բաժին, որտեղ 2012թ. սկսած հրապարակվում է աստղագիտական իրադարձությունների տարեկան օրացույց՝ տեղեկատու էջ, որտեղ ըստ ամիսների և օրերի, ինչպես նաև ըստ իրադարձությունների տեսակների կարելի է հետևել երկնային երևույթներին, հայկական և միջազգային աստղագիտության միջոցառումներին և այլն: Առաջին խմբում ընդգրկված են Արեգակի և Լուսնի խավարումները, բոլոր հիմնական ասուպային հոսքերը, Լուսնի փուլերը, մոլորակների դիմակայությունները և միացումները, դրանց ծածկումները Լուսնի կողմից, ամենավտանգավոր երկրամերձ աստղակերպերի և երկնաքարերի անցումները և այլն: Երկրորդ խմբի իրադարձությունների մեջ են Բյուրականի աստղադիտարանի և ՀԱՐ կարևորագույն գործերը, միջազգային և տեղական գիտաժողովները, խորհրդակցությունները, ամառային դպրոցներն ու աստղագիտական օլիմպիադաները և հայ աստղագետների տարեդարձները:

2014թ. հունիսից սկսած կազմվում և մամուլի հաղորդագրությունների տեսքով հրապարակվում են նաև **ամսվա օրացույցները**, որոնք հարմար են առաջիկա իրադարձությունները լուսաբանել ցանկացող լրագրողների համար: Որպես կանոն, յուրաքանչյուր ամիս ներկայացվում է 10-15 իրադարձություն:

ՀԱՐ կայքէջում, բացի տարեկան օրացույցներից, տեղադրվել են **Արեգակի և Լուսնի 2001-2050 թթ. խավարումների և Մոլորակների 2001-2050 թթ. եռակի միացումների** տեղեկատու էջերը: Ժամանակաշրջանն ընտրված է

այնպես, որ մատչելի լինեն ինչպես մոտիկ անցյալում տեղի ունեցած խավարումները և եռակի միացումները, որոնք դեռևս թարմ են մեր հիշողության մեջ, այնպես էլ առաջիկա տասնամյակներում սպասվող նման իրադարձությունները, որոնք կտեսնեն ներկայիս սերունդները: Ցուցակներում բերված է Արեգակի 110, Լուսնի 114 խավարում և մոլորակների 72 եռակի միացում 0.4–8.6 աստիճան անկյունային հեռավորությունների դեպքում: Պատրաստվել և տեղադրվել է նաև Պարբերական գիսավորների տեղեկատու էջը: Սա պարբերական գիսավորների ամբողջական ցանկն է, որից կարելի է տեղեկանալ, թե առաջիկա տարիներին որ գիսավորներն են մոտենալու Արեգակին և Երկրին: Տեղեկատու էջում բերված են 470 պարբերական գիսավորների տվյալներ, որոնց պարբերություններն ընկած են 3.3 տարուց մինչև 364.5 տարի միջակայքում:

Աստղագիտական իրադարձությունների օրացույցի կայքէջի հասցեն է <http://www.aras.am/Calendar/calendar.htm>:

Աստղագիտական թեմաները գիտական լրագրության մեջ

ՀԱՀ մամուլի հաղորդագրություններում, ինչպես նաև այլ նյութերում, որպես կանոն շոշափվում են աստղագիտությանը որևէ կերպ առնչվող հետևյալ թեմաները.

- Արեգակի ակտիվությունը և «տիեզերական եղանակը»
- Արեգակի և Լուսնի խավարումներ
- Մոլորակների շբերթներ և միացումներ
- Գիսավորներ
- Ասուպային հոսքերը
- Արտարեգակնային մոլորակներ և աստղակենսաբանություն
- Տիեզերաբանություն
- Աստղադիտակներ և աստղադիտարաններ
- Բազմալիքային և տիեզերական աստղագիտություն
- Վիտուալ աստղագիտություն
- Տիեզերական թռիչքներ
- Աստղագիտության կիրառական նշանակությունը
- Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների և մշակույթի հետ
- Պատմա-աստղագիտություն
- Օրացույց և տոմար
- Աստղագիտություն և դիցաբանություն

- Տիեզերական աղետներ և «Աշխարհի վերջը»
- Արտերկրային քաղաքակրթություններ
- ՉԹՕ-ներ
- Աստղաբանություն և աստղագուշակություն

Այսպիսի բազմազանության շնորհիվ է, որ աստղագիտությունն առաջատար դերակատարություն ունի գիտական լրագրության մեջ:

Գիտությունն ակտիվորեն լուսաբանող հայկական լրատվամիջոցները

Վերջին տարիներին Հայաստանում գիտության լուսաբանման գործում հատկապես մեծ ներդրում ունեն հետևյալ լրատվամիջոցները. «168 ժամ» (միակ լրատվամիջոցը, որ սահմանել է գիտական լրագրողի հաստիք և կայքէջում ունի «Գիտություն» բաժին), «Armenpress» (բազմիցս եղել է աստղագիտական իրադարձությունների տեղեկատվական հովանավոր), «Голос Армении» (վերջերս ստեղծած «Мост» գիտական հավելվածով), «Առավոտ» (2009-ից ի վեր լուսաբանել է բոլոր աստղագիտական միջոցառումները), «Nyut.am», «News.am», «Asekose.am», «eMedia», հեռուստաընկերություններից՝ «Շանթ», «Արմնյուզ», «ԱԸ», «Շողակաթ»: Նշված լրատվամիջոցներից և դրանց լրագրողներից մի քանիսը 2009-2014թթ. արժանացել են ՀԱՀ մրցանակների և շնորհակալագրերի:

Գիտական լրագրության խնդիրները

Փաստ է, որ գիտության լուսաբանմանն ուղղված նյութերի քանակը զգալիորեն զիջում է քաղաքական, հասարակական, տնտեսական և նույնիսկ մարզական նորություններին: Գիտական լրագրության զարգացումն ենթադրում է նաև նման հարցերի քննարկում և պարզաբանում: Այստեղ փորձել ենք դիտարկել այն պատճառները, թե ինչու է Հայաստանում գիտությունն անբավարար լուսաբանվում.

- Հասարակության կողմից հետաքրքրության, գիտության պահանջարկի բացակայությունը
- Գիտական թեմաների բարդությունը, գիտական լրագրողների բացակայությունը
- Գիտական թեմաների ինտրիգային չլինելը

- Չկա նյութական շահագրգռվածություն (ՀՀ ԳԱԱ-ն, Կառավարությունը կամ այլ պետական կառույցները հանդես չեն գալիս որպես պատվիրատու)
- Գիտնականները հաղորդակցվող չեն, երիտասարդ գիտնականների պասիվությունը գիտության մասսայականացման հարցում

Աստղագիտության հանրայնացման և հանրամատչելի աստղագիտության զարգացման ուղղությամբ դեռևս շատ անելիքներ կան, քանի որ Հայաստանում պետական մարմինների կողմից այս հարցին լուրջ ուշադրություն չի դարձվում: Սակայն այս տարիները ցույց են տալիս, որ նույնիսկ անհատ ջատագովների կողմից և առավել ևս ՀԱՀ կողմից բավական ծանրակշիռ քայլեր են կատարվում, ինչն անհրաժեշտ է սատարել և շարունակել:

Scientific Journalism in Armenia

Sona V. FARMANYAN¹, Areg M. MICKAELIAN²

1 – NAS RA M. Abeghyan Institute of Literature,

E-mail: sona.farmanyan@mail.ru

2 – NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

In the present study, the problems of scientific journalism and activities of Armenian science journalists are presented. Scientific journalism in the world, forms of its activities, Armenian Astronomical Society (ArAS) press-releases and their subjects, ArAS website “Mass Media News” section, annual and monthly calendars of astronomical events, and “Astghagitak” online journal are described. Most interesting astronomical subjects involved in scientific journalism, reasons for non-satisfactory science outreach and possible solutions are discussed.

Keywords: science – journalism – scientific journalism – science-popular literature – science fiction literature – science fiction movies.

Նստաշրջան 8. Հայկական աստղագիտությունը

Մարիետա Գյուլզադյան – Աստղագիտության դասավանդման խնդիրները Հայաստանում

Ռուբեն Բունիաթյան, Գագիկ Մելիքյան – Միրողական աստղագիտության արդի վիճակը Հայաստանում

Արեգ Միքայելյան – Հայկական աստղագիտական ընկերության տարեկան գործունեությունը 2014 թ.



Session 8: Armenian Astronomy

Marietta Gyulzadyan – Astronomy Teaching Problems in Armenia

Rouben Buniatyan, Gagik Melikyan – Amateur Astronomy in Armenia: Current Situation

Areg Mickaelian – Armenian Astronomical Society Annual Activities in 2014

Աստղագիտության դասավանդման խնդիրները Հայաստանում

Մարիետտա ԳՅՈՒԼՉԱԴՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվ. Բյուրականի աստղադիտարան և
Երևանի ֆիզմաթ դպրոց, Էլ. փոստ՝ mgyulz@bao.sci.am

Ամփոփագիր

Աստղագիտությունը, ինչպես և կամայական գիտություն, անընդհատ զարգանում է, անսահմանափակ մոտենալով օբյեկտիվ բացարձակ ճշմարտությանը: յուրաքանչյուր պահ նրա ձեռքբերումները պայմանավորված են հասարակական բարեկեցության պահանջներով և մշակույթի ընդհանուր մակարդակով: Հայաստանում արդեն մեկ մի քանի տարի է, ինչ «Աստղագիտություն» առարկան դպրոցի բարձր դասարաններում, կարելի է ասել, չեն անցնում կամ գրեթե չեն անցնում: Հայաստանը դարեր ի վեր ունենալով լուրջ ներդրում, ինչպես հին, այնպես էլ ժամանակակից աստղագիտության զարգացման բնագավառում, այսօր անտեսել է աստղագիտական կրթությունը: Չնայած այդ հանգամանքին, մի քանի դպրոցներ, փորձելով կարևորել այդ առարկան, խմբակների միջոցով փորձում են լրացնել այդ բացը: Ինչպես է կատարվում այդ աշխատանքը և ի՞նչ արդյունքներ ունենք:

Հանգուցաբառեր. Աստղագիտական կրթություն, աստղագիտության օլիմպիադաներ

Աստղագիտությունը, որպես բնության մասին մի ամբողջական և ընդհանրական գիտություն, ուսումնասիրում է տիեզերքում նյութի և ընդհանրապես երկնային մարմինների ու նրանց համակարգերի առաջացման, զարգացման օրենքները, ինչպես նաև այդ մարմինների շարժման օրինաչափությունները: Այն մեծապես նպաստում է այդ բնագավառում ձեռք բերված իմացությունները հասարակական կյանքի բարելավմանը և կատարելագործմանը արդյունավետ ծառայեցնելուն: Այսինքն՝ աստղագիտական կրթությունը պայմանավորված է աստղագիտության ներդրման կարևորությամբ:

Հայաստանում արդեն մեկ մի քանի տարի է, ինչ «Աստղագիտություն» առարկան դպրոցի բարձր դասարաններում, կարելի է ասել, չեն անցնում կամ գրեթե չեն անցնում:

Հայաստանը դարեր ի վեր ունենալով լուրջ ներդրում, ինչպես հին, այնպես էլ ժամանակակից աստղագիտության զարգացման բնագավառում, այսօր բարձիթող է արել աստղագիտական կրթությունը:

Չնայած այդ հանգամանքին, մի քանի դպրոցներ, փորձելով կարևորել աստղագիտություն առարկան, խմբակների միջոցով փորձում են լրացնել այդ բացը: Եվ դա տալիս է իր արդյունքները: Իսկ ԵՊՀ-ին կից Ա. Շահինյանի անվան Ֆիզմաթ Հատուկ դպրոցում «աստղագիտություն» առարկան անցնում են նաև որպես հատուկ դասընթաց ավագ դպրոցի 10-րդ դասարանում: Մեր պատանիները վերադառնում են աստղագիտության միջազգային օլիմպիադաներից բավականին լավ արդյունքներով:

Հաշվի առնելով հայրենական և միջազգային աստղագիտական կրթության համար նախատեսված ծրագրերը, մեր կողմից մշակվեց մեթոդ արտադասարանական բարձրորակ աստղագիտական կրթություն ապահովելու նկատառումներով: Աստղագիտության դասընթացի ծրագրի պատրաստման համար կարևոր նշանակություն ունեցան նաև աստղագիտության միջազգային օլիմպիադաները, որոնց պահանջները դուրս են գալիս աստղագիտության դպրոցական դասընթացի սահմաններից: Հաշվի առնելով օլիմպիադայի պահանջները ևս, մեր կողմից մշակված «Աստղագիտության» կուրսը իր մեջ ներառում է հետևյալ հիմնախնդիրները.

- Երկնային մարմինների և նրանց համակարգերի ֆիզիկական բնույթի ուսումնասիրության արդյունքների և մեթոդների իմացություն, Տիեզերքի կառուցվածքը և էվոլյուցիան;
- Աստղագիտության դերը բնության մասին հիմնարար գիտելիքների ճանաչման մեջ, որոնց օգտագործումը գիտա-տեխնիկական առաջընթացի հիմքն է;
- Խթանելով աշակերտների մոտ գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը՝ բացահայտելով ժամանակակից աշխարհի բնագիտական նկարագիրը, Տիեզերքի մասին իմացության զարգացման ընթացքը;
- Խթանել պատանիների ինտելեկտուալ հնարավորությունների զարգացմանը:

Նշված ծրագիրը հնարավորություն է տալիս նաև ամրապնդել աստղագիտության դասընթացի հումանիտարացմանը՝ ի հաշիվ մի շարք թեմաների պատմական մոտեցման դիտարկումների ընդունման.

- Անցյալի հանրահայտ աստղագետների կյանքի և աշխատանքների ուսումնասիրություն;

- Գիտության, տեխնիկայի և ժամանակակից տեխնոլոգիաների վերաբերյալ հանրահայտ ձեռքբերումների հիմնարար պատկերացումների կազմում:

Սույն ծրագրի տարբերակիչ հատկանիշն է՝ խթանել սովորողների գործնական աշխատանքի կարողությունների և հմտությունների զարգացմանը: Դա թույլ կտա ավելի խոր հասկանալ աստղագիտության դասընթացի նյութը; նրա վերաբերյալ պատկերացում կազմել որպես գիտության, որն առաջացել է մարդու գործնական պահանջներից և, որը չի կորցրել այդ նշանակությունը առ այսօր:

Ծրագրում ընդգրկված գործնական աշխատանքը աստղագիտության դասընթացի մեջ ունի այնպիսի կարևոր նշանակություն, ինչպես այլ բնական գիտություններում՝ լաբորատոր աշխատանքը: Գործնական աշխատանքի կատարման ընթացքում ձևավորված և ստուգված հմտությունները թույլ են տալիս պատանիներին և երիտասարդներին.

- Պրակտիկայում կիրառել զանազան աստղագիտական մեթոդներ;
- Տիրապետել գիտահետազոտական աշխատանքների անցկացման տարրերին;
- Տեսության հետ համադրել նաև գործնական աշխատանքների արդյունքները;
- Գործնական աշխատանքում արդյունավետ օգտագործել միջառարկայական կապերը ևս:

Պարապմունքները ամբողջական և համապարփակ անցկացնելու նպատակով մենք աստղագիտության դասընթացը բաժանել ենք մասերի՝ տեսական, խնդիրների լուծում, գործնական աշխատանք և դիտումներ:

Ժամանակի և նավիգացիայի ծառայությունը, Արեգակի ծառայությունը (եղանակի երկարատև ծառայությունները) աստղագիտության ընդհանրական կիրառման միայն մի փոքր մասն է:

Աստղագիտությունը, ինչպես և կամայական գիտություն, անընդհատ զարգանում է, անսահմանափակ մոտենալով օբյեկտիվ բացարձակ ճշմարտությանը; յուրաքանչյուր պահ նրա ձեռքբերումները պայմանավորված են հասարակական բարեկեցության պահանջներով և մշակույթի ընդհանուր մակարդակով:

Ձգտելով ներկայացնել անընդհատ զարգացող գիտության ուսուցումը կենդանի, պետք է շարադրել նրա առաջընթացը պատմության լույսի ներքո: Պետք է, որպեսզի աստղագիտության հիմունքները սովորողները հասկանան, թե ինչպես են հայտնագործվել օրենքները: Միայն այդ դեպքում այդպիսի

եզրակացությունները կլինեն համոզիչ: Ճիշտ այդպես, սովորողները պետք է հասկանան, որ գիտության հետագա զարգացման նպատակով կատարելապես օրինաչափ և անհրաժեշտ է, որ որոշ տեսություններ ձևափոխվելով, փոխարինվեն նորով, առավել կատարյալներով, կամ առաջադրվեն նոր տեսություններ:

Նշենք, որ **Աստղագիտության միջազգային օլիմպիադան** (IAO – International Astronomy Olympiad) դպրոցի ավագ դասարանների 14-18 տարեկան պատանիների համար անցկացվող գիտա-կրթական իրադարձություն է, որը ներառում է այդ երեխաների միջև յուրատեսակ մտավոր մրցակցություն: Առաջադրված խնդիրների նպատակն է զարգացնել երեխաների երևակայությունը, ստեղծագործական և անկախ մտածողությունը: IAO –ն տեղի է ունենում ամեն տարի աստղագիտական աշնան առաջին երկու ամսվա ընթացքում (այսինքն՝ սեպտեմբեր 22-ից նոյեմբերի 22-ը) անդամակից որևէ երկրի աստղադիտարանում կամ աստղագիտության գիտահետազոտական կենտրոնում կամ քաղաքում: Օլիմպիադան բաղկացած է երեք փուլից՝ տեսական, գործնական (որոնցից յուրաքանչյուրի համար տրամադրվում է 4-ական ժամ) և դիտողական: Օլիմպիադային մասնակցում են 5-ական անձակերտ, 2-ը ավագ խմբի (16-18 տարեկան) և 3-ը կրտսեր խմբի (14-15 տարեկան):

Աշակերտների ընտրությունը տեղի է ունենում տվյալ երկրի դպրոցական, մարզային և հանրապետական օլիմպիադայի անցկացման արդյունքում: Հանրապետական փուլի հաղթողների հետ, որոնք արժանացել են 1-ին, 2-րդ և 3-րդ կարգի դիպլոմների, պարապում ենք, հետո հանրապետական ժյուրին, նախագահի հետ միասին նրանցից ընտրում են հինգ աշակերտ:

Այս տարվա հոկտեմբերի 12-21-ին՝ Դրոգստանի Բիշկեկ և Չոլպոն-Ատա քաղաքներում անցկացվեց IAO 19-րդ օլիմպիադան, որին մասնակցում էր 17 երկիր: Օլիմպիադային մասնակցող հայկական թիմի անդամ Էդգար Վարդանյանը արժանացավ ոսկե մեդալին համարժեք **1-ին կարգի դիպլոմի** և օլիմպիադայում **լավագույն արդյունք** ցուցաբերելու համար **հատուկ դիպլոմի**:

IAO-ին զուգահեռ անց է կացվում **Աստղագիտության և աստղաֆիզիկայի միջազգային օլիմպիադան** (IOAA – International Olympiad on Astronomy and Astrophysics): Առաջին IOAA-ն անց է կացվել Թայլանդում 2007թ.-ին ի պատիվ Թայլանդի թագավորի՝ Բհումբիոլ Ադուլադեջի 80-ամյակի: Այդ օլիմպիադային մասնակցել են թվով 21 երկրներ՝ Ադրբեջանը,

որը ի դեպ, աստղագիտության միջազգային օլիմպիադային մասնակցեց առաջին և վերջին անգամ, Բանգլադեշը, Բելոռուսիան, Բոլիվիան, Բրազիլիան, Թայլանդը, Ինդոնեզիան, Իրանը, Լատսը, Լեհաստանը, Լիտվան, Հարավային Կորեան, Հունաստանը, Հնդկաստանը, Մյանմարը, Չինաստանը, Ռումինիան, Մինգապուրը, Սլովակիան, Սիր-Լանկան և Ուկրաինան: Միջազգային խորհուրդը կազմված ժամանած յուրաքանչյուր երկրների ղեկավարներից, դարձել է օլիմպիադայի միակ ընդունված օրգանը:

Հայաստանը մասնակցեց IOAA-ին առաջին անգամ 2013 թ. (IOAA 7), որը տեղի ունեցավ Վոլոսում (Հունաստան), որին մասնակցում էին 35 երկրի 39 թիմ: Իսկ 2014թ.-ին մեր թիմը մասնակցեց Սուչավայում կայացած IOAA 8-րդ օլիմպիադային: Այստեղ մասնակցում էին արդեն 37 երկրի 42 թիմ: Ընդ որում յուրաքանչյուր թիմ կազմված է 5 աշակերտից և 2 ղեկավարից: Այդ օլիմպիադայից մեր 5 աշակերտները վերադարձան, բերելով մեկ գովասանագիր (Թոփչյան Հրանտ – 11-րդ դաս., ֆիզմաթ դպր.), երկու բրոնզե (Մամբրեյան Վարդգես – 12-րդ դաս., Վարդանյան Էդգար – 10-րդ դաս., երկուսն էլ ֆիզմաթ դպր.) և երկու արծաթե (Մարտիրոսյան Գևորգ – 12-րդ դաս., ֆիզմաթ դպր., Վասիլյան Արսեն – 12-րդ դաս., ՀՊՃՀ) մեդալներ:

Ներառյալ 2014թ., Հայաստանի թիմը Աստղագիտության տարբեր օլիմպիադաներից վերադարձել է 9 ոսկե, 9 արծաթե և 21 բրոնզե մեդալներով: Մեդալակիր երեխաները նախարարության կողմից տարբեր տարիներին պարգևատրվել են համակարգիչներով, Note-Book-երով, Ipad-ներով:

Իսկ ՀՀ ԳԱԱ նախագահ Ռ. Մ. Մարտիրոսյանի և Հայկական աստղագիտական ընկերության կողմից պարգևատրվել են աստղադիտակներով, աստղագիտական հուշանվերներով, աստղագիտական գրքերով և զանազան աստղագիտական բովանդակությամբ խտասկավառակներով:

Ստորև ներկայացնում ենք աստղագիտության միջազգային օլիմպիադայի մասնակից Հայաստանի պատանիների մի քանի լուսանկարներ.



Astronomy Teaching Problems in Armenia

Marietta GYULZADYAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO) and Yerevan Physical-Mathematical School, E-mail: mgyulz@yahoo.com

Astronomy, like any science, constantly develops unlimitedly approaching absolute objective truth; every moment of its accomplishments are due to the level of public welfare demands and culture. Armenia for centuries had a major contributor to the ancient as well as to the modern astronomy development. But it has been already a couple of years that the “Astronomy” course is not present at the schools of Armenia. Despite that fact, several schools put an effort to stress the importance of that subject by extracurricular groups trying to fill that gap. How this work is carried out and what results do we have? What can be done to increase the level of astronomical education as well as for its expansion?

Սիրողական աստղագիտության արդի վիճակը Հայաստանում

Ռուբեն ԲՈՒՆԻԱԹՅԱՆ, Գազիկ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

«Գուդրայք Ջոն» աստղասերների ՀԿ,

Էլ. փոստ՝ goodrickejohn@gmail.com

Ձեկուցման մեջ ներկայացվում է սիրողական աստղագիտության արդի վիճակը Հայաստանում, համառոտակի շարադրված է «Գուդրայք Ջոն» աստղասերների հասարակական կազմակերպության անցած ուղին և ծավալված գործունեությունը, հատուկ շեշտադրված է 2013-14 թվականների միջոցառումները, որոնց շարքում առանձնակի ուշադրության են արժանի ԿԳՆ հավանությանն արժանացած «ՀՀ դպրոցներում աստղագիտության բաց դասեր և գործնական աստղադիտումներ անցկացնելու» և ՀՀ ՊՆ հետ համատեղ մշակված և նրա աջակցությամբ իրականացված ծրագրերը, որի մեկնարկը տրվեց 2014 թվականի օգոստոսի առաջին կեսին ՊՆ մի շարք գործառնություն գործնական աստղադիտումներ կազմակերպելով:

Ի տարբերություն գիտական աստղագիտության, սիրողական աստղագիտությունը Հայաստանում ունի ոչ ավել, քան 10 տարվա պատմություն: Հայտնի է, որ ակադեմիական աստղագիտության զարգացման հիմքերից մեկը կարող է լինել տվյալ երկրում զարգացած սիրողական աստղագիտությունը: Հայաստանում սիրողական աստղագիտության զարգացման նպատակով էլ մի խումբ աստղասերների ջանքերով ստեղծվել է աստղասերների հասարակական «Գուդրայք Ջոն» կազմակերպությունը, որի գործունեության սկիզբը կարելի է համարել 2004 թվականի հունիսի 8-ը: Այդ օրը տեղի ունեցավ շատ հազվագյուտ աստղագիտական երևույթ, որը չէր դիտարկվել ամբողջ 20-րդ դարի ընթացքում: Դա Արուսյակի (Վեներայի) անցումն էր Արեգակի սկավառակի վրայով: Այդ օրը Ռուբեն Բունաթյանը իր անձնական աստղադիտակը տեղադրեց Կասկադ համալիրի վերին հարթակում (ներկայումս Գաֆեաճյան հիմնադրամ-թանգարանի տարածքում) և հարյուրավոր մարդկանց հնարավորություն ընձեռեց դիտելու աստղագիտական այդ հազվադեպ երևույթը: Միջոցառումը լայնորեն լուսաբանվեց լրատվամիջոցներով:

Միջոցառման հաջողությունը նպաստեց, որ մի խումբ երիտասարդներ ցանկություն հայտնեցին դիտել նաև աստղազարդ երկինքը և որոշվեց նման միջոցառում կազմակերպել սեպտեմբերի 18-ին՝ նշելով մեր

մեծ հայրենակից Վիկտոր Համբարձումյանի ծննդյան օրը: Միջոցառումը հասարակության մեջ առաջացրեց մեծ հետաքրքրություն, որի հաջողությունից ոգևորված՝ նախաձեռնող խումբը որոշեց նման դիտումներ կազմակերպել հաճախակի, իսկ սեպտեմբերի 18-ի դիտումները դարձնել ավանդական:

Խումբը չսահմանափակվեց նախանշված օրերի դիտումներով և արտագնա դիտումներ կազմակերպեց նաև տարբեր դպրոցներում:

Վիկտոր Համբարձումյանի ծննդյան 100-ամյակի կապակցությամբ որոշվեց աստղագիտական դաս անցկացնել Աբովյանի «Կանանց և անչափահասների քրեակատարողական հիմնարկում»: Միջոցառման կազմակերպման համար մեծ աջակցություն ցուցաբերեց «Տրտու» հասարակական կազմակերպությունը և նրա նախագահ Թ. Խալաթյանը: Միջոցառումն ունեցավ մեծ հաջողություն և իր ժամանակին լայնորեն լուսաբանվեց լրատվամիջոցներով: Բացի այդ, Վիկտոր Համբարձումյանի ծննդյան 100-ամյակի կապակցությամբ նախաձեռնող խմբի անդամներ Ռ. Բունիաթյանը և Գ. Մելիքյանը կազմակերպեցին ստորագրահավաք և նամակով (նամակի գրանցման համարն է 20-7799 13.09.2008թ.) դիմեցին ՀՀ նախագահ Ս. Սարգսյանին՝ սեպտեմբերի 18-ը Հայաստանում Աստղագիտության օր հայտարարելու համար: ՀՀ կառավարության 8 հունվարի 2009 թվականի N 13-Ն որոշմամբ սեպտեմբերի 18-ը Հայաստանում հռչակվեց Աստղագիտության օր:

2010 թվականին նախաձեռնող խմբի կողմից հիմնադրվեց աստղասերների «Գուդրայք Ջոն» հասարակական կազմակերպությունը, որը, որպես սիրողական աստղագիտության հասարակական կազմակերպություն, առաջինն էր Հայաստանում:

Ջոն Գուդրայքը 18-րդ դարի անգլիացի աստղագետ սիրող էր, որն իր կարճ կյանքի ընթացքում (ապրել է ընդամենը 21 տարի) մեծ ներդրում է ունեցել աստղագիտության զարգացման գործում: Նա եղել է ֆիզիկական սահմանափակ հնարավորություններով անձնավորություն՝ խուլ ու համր: Կազմակերպությունը անվանելով Ջոն Գուդրայքի անունով, մենք ցանկացել ենք հասարակության ուշադրությունը հրավիրել այն հանգամանքի վրա, որ սահմանափակ հնարավորություններ ունեցող մարդիկ, եթե հասարակությունը վերաբերվում է նրանց ջերմորեն և ինչպես հավասարի, կարող են ստեղծել ոչ միայն համագային, այլև համամարդկային արժեքներ: Եթե մեր գործունեության արդյունքում նմանատիպ մի անձնավորություն,

ծանոթանալով Ջոն Գուդրայքի սխրանքին, իր մեջ ուժ գտնի լինելու երջանիկ, մենք կհամարենք, որ ինչ որ բանով աջակցել ենք նրա կայանալուն:

Կազմակերպության հիմնական նպատակն է մեր հասարակության մեջ սեր արթնացնել ամենահնավանդ և կարևոր գիտություններից մեկի՝ աստղագիտության նկատմամբ, նկատի ունենալով, որ աստղագիտությունը հնարավորություն ունի ազդու միջոցներով ընդլայնել մարդու աշխարհընկալումն ու աշխարհայացքը:

Ի տարբերություն ակադեմիական աստղագիտության, որը հասու է միայն հատուկ պատրաստվածություն ունեցող սահմանափակ թվով անձանց, սիրողական աստղագիտությունը մատչելի է հասարակության բոլոր շերտերին. սիրողական աստղագիտությամբ կարող է զբաղվել հասարակության յուրաքանչյուր անդամ, ում հետաքրքիր է այս հնագույն գիտությանը: Սիրողական աստղագիտությունը, լինելով հանրամատչելի, մեծ հնարավորություններ ունի բարելավելու հասարակության ներքին վիճակը՝ վերափոխելով նրա արժեքային համակարգը և խթան հանդիսանալով հասարակություն-գիտություն կապի ամրապնդմանն ու զարգացմանը:

Կազմակերպությունն իր առաջ նպատակ է դրել հնարավորության սահմաններում նպաստել սիրողական աստղագիտության տարածմանը հասարակության լայն շրջանակներում, առավել ևս դպրոցականների և երիտասարդների շրջանում: Սիրողական աստղագիտությունը նաև հզոր մշակութային արժեք է, քանի որ անմիջականորեն կարող է ազդել անհատի ներքնաշխարհի ձևավորմանը:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ շատ դպրոցներում չկան աստղադիտակներ, կազմակերպությունը անցկացրել է աստղագիտության բազմաթիվ գործնական դասեր և աստղադիտումներ հանրապետության մի շարք դպրոցներում: Ավելին, 2014-ին կազմակերպության առաջարկած «ՀՀ դպրոցներում աստղագիտության բաց դասեր և գործնական աստղադիտումներ անցկացնելու» ծրագիրը արժանացել է ՀՀ ԿԳՆ նախարարության հավանությանը և թույլատրվել է նրա կիրառումը դպրոցներում:

Վերջին երկու տարում կազմակերպությունը ընդլայնել է իր գործունեության շրջանակները: Մասնավորապես 2013 թվականին կազմակերպվել են սիրողական աստղադիտումներ Գավառի, Վանաձորի մանկատներում, Աբովյանի Մոս մանկական գյուղում, Վարդաշենի հատուկ դպրոցում և այլն: Վերոնշյալ միջոցառումները իրականացվել են

«Աստղագիտությունը հասանելի է բոլորին» ծրագրի շրջանակներում, որը հովանավորվել էր գերմանահայ համայնքի կողմից:

Այս տարի ևս կազմակերպությունը ունեցավ մի քանի աստղադիտումներ, մասնավորապես «Աբովյանի կանանց և մանկական քրեակատարողական» հիմնարկում, Սևանի հաշմանդամ երեխաների ամառային ճամբարում, Փոքր Միեր կրթահամալիրում, Արարատի մարզի Բուրաստան գյուղում և այլն: Իրականացված միջոցառումների շարքում իր առանձնակի տեղն ունի 2014 թվականի օգոստոսի 10-ի լույս 11-ի գիշերը Ջորաց քարերում կազմակերպված աստղադիտումը: Փաստորեն նշված պատմամշակութային համալիրի տարածքում այդ օրը առաջին անգամ տեղադրվեցին աստղադիտակներ: Միջոցառումն ունեցավ բացառիկ հաջողություն, որին ներկա էին հարյուրավոր մասնակիցներ:

Կազմակերպության համար առանձնակի արժեք ունեցավ ՀՀ ՊՆ-ի հետ համատեղ մշակված և նրա աջակցությամբ իրականացված ծրագիրը, որի մեկնարկը տրվեց 2014 թվականի օգոստոսի առաջին կեսին ՊՆ մի շարք զորամասերում գործնական աստղադիտումներ կազմակերպելով: Ծրագիրը շարունակական է և կազմակերպությունը հնարավորինս կնպաստի մեր զինվորների հանգստը կազմակերպելու և գիտելիքները հարստացնելու գործում:

Կազմակերպությունը հազեցած է մի քանի հզոր սիրողական աստղադիտակներով:

Կազմակերպությունը բաց է. 18 տարին լրացած և նրա կանոնադրությունն ընդունող ցանկացած մարդ կարող է անդամակցել:

«Գուդրայք Ջոն» աստղասերների հասարակական կազմակերպությունը շարունակելու է ներդնել իր բոլոր ջանքերը Հայաստանում սիրողական աստղագիտության զարգացման և տարածման համար:





Amateur Astronomy in Armenia: Current Situation

Rouben BUNIATYAN, Gagik MELIKYAN

“Goodricke John” Amateur Astronomers NGO,

E-mail: goodrickejohn@gmail.com

This report describes the current situation about the amateur astronomy in Armenia and briefly outlines the activities of “Goodricke John” amateur astronomers NGO in 2013 and 2014. Particular attention is paid to the project supported by Ministry of Education for organization of open classes on astronomy and practical stargazing exercises in schools. Similarly, the report highlights the projects developed with and funded by the RA Ministry of Defense, which enabled organization of stargazing exercises in several military units in Armenia in August 2014.

Հայկական աստղագիտական ընկերության տարեկան գործունեությունը 2014 թ.

Արեգ Մ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

ՀՀ ԳԱԱ Վ. Համբարձումյանի անվան Բյուրականի աստղադիտարան (ԲԱ),

Էլ. փոստ՝ aregmick@yahoo.com

Ամփոփագիր

Ներկայացվում է Հայկական աստղագիտական ընկերության (ՀԱԸ) 2014թ. գործունեության հաշվետվություն և ՀԱԸ ներկայիս ծրագրերը, այդ թվում ՀԱԸ անդամությունը, էլեկտրոնային տեղեկագրերը (ArASNews), համացանցային կայք-էջը, տարեկան համաժողովները, երիտասարդ աստղագետների համար սահմանված տարեկան (Երվանդ Թերզյանի անվ.) մրցանակը և այլ պարգևներ, միջազգային կապերը, միջազգային կառույցներում ներկայացուցչությունը, միջոցառումները, կազմակերպական, կրթական, աստղագիտական ժառանգության և հանրամատչելի ոլորտներում այլ գործունեությունը:

Հանգուցաբառեր՝ Հայկական աստղագիտական ընկերություն – էլեկտրոնային տեղեկագիր – տարեկան համաժողով – տարեկան մրցանակ – աստղագիտական կրթություն

Հայկական աստղագիտական ընկերությունը (ՀԱԸ) փաստացի ստեղծվել է 1999թ. հունիսի 22-ին, երբ հավաքվեց հայ աստղագետների տվյալների առաջին շտեմարանը, որոշում կայացվեց ստեղծել ընկերություն, մշակվեց կանոնադրությունը, և կայացավ ՀԱԸ հիմնադիր ժողովը: Ճիշտ է, ընկերությունը ՀՀ Արդարադատության նախարարության կողմից պաշտոնապես գրանցվել է 2001թ. օգոստոսի 29-ին: Այնուամենայնիվ, մինչ այդ էլ քայլեր ձեռնարկվեցին աստղագետներին անդամագրելու, ՀԱԸ առաջիկա գործունեությունը նախանշելու և կազմակերպելու ուղղությամբ: Առաջին քայլերն էին Եվրոպական աստղագիտական ընկերությանն (ԵԱԸ) անդամագրվելը (2001թ.), ՀԱԸ համացանցային կայք-էջի ստեղծումը, էլեկտրոնային տեղեկագրերի պատրաստումը և տարածումը և տարեկան համաժողովների հիմնադրումը (բոլորն էլ՝ 2002թ.): Այդ տարիներից ի վեր, հայկական աստղագիտության մեջ տեղի ունեցած համարյա բոլոր իրադարձությունները մեծ չափով կապված են հենց ՀԱԸ հետ, ընդ որում 2000-

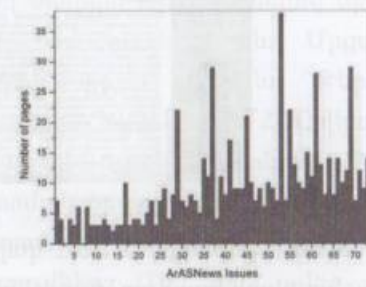
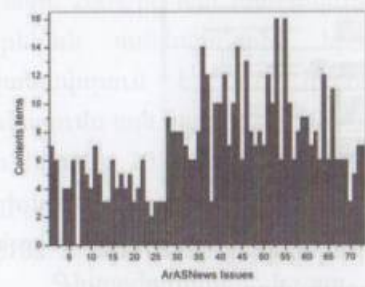
ականներին իր ակտիվությամբ հայկական աստղագիտությունը հասել և որոշ առումներով գերազանցել է նախկին հաջողությունները:



ՀԱՐ Անդամություն: ՀԱՐ բացառապես պրոֆեսիոնալ աստղագետների կազմակերպություն է, և նպատակներից մեկն է նաև սերտ կապեր ստեղծել արտասահմանցի հայազգի աստղագետների հետ՝ նրանց հրավիրելով անդամագրվել և համագործակցել Հայաստանի աստղագետների հետ: ՀԱՐ հիմնադիր անդամներն էին Բյուրականի աստղադիտարանի (ԲԱ) 16 աստղագետ: Ներկայումս ՀԱՐ ունի 21 երկրների 38 ինստիտուտ ներկայացնող 92 անդամ (<http://www.aras.am/Members/members.html>), այդ թվում, Հայաստանից՝ 54 (ԲԱ՝ 37, ԵՊՀ՝ 8 և այլ), ԱՄՆ՝ 10, Ֆրանսիա՝ 4, Մեքսիկա և Ռուսաստան՝ 3-ական, Գերմանիա և Իսպանիա՝ 2, Բուլղարիա, Իռլանդիա, Իտալիա, Կանադա, Հունաստան, Հունգարիա, Հնդկաստան, Հոլանդիա, Հորդանան, Մեծ Բրիտանիա, Շվեյցարիա, Ռումինիա, Չիլի և Ուկրաինա՝ 1: Յուրաքանչյուր անդամի համար ստեղծվում է նրա վերաբերյալ հիմնական տեղեկատվությունը պարունակող անհատական կայք-էջ: ՀԱՐ-ն ունի 3 համանախագահ՝ Երվանդ Թերզյան, Հայկ Հարությունյան և Արեգ Միքայելյան, մեկ փոխնախագահ՝ Տիգրան Մաղաքյան, գիտական քարտուղար՝ Ելենա Նիկողոսյան, գանձապահ՝ Մարիետտա Գյուլզադյան, էլեկտրոնային տեղեկագրի խմբագիր՝ Սոնա Ֆարմանյան, համացանցային կայքէջի խմբագիր՝ Գոռ Միքայելյան:

ՀԱՐ էլեկտրոնային տեղեկագրեր: Մինչև վերջերս ՀԱՐ թողարկում էր պարբերական էլեկտրոնային տեղեկագրեր (ArAS Newsletters, ArASNews; <http://www.aras.am/ArasNews/arasnews.html>) տարեկան 8 անգամ (1.5 ամիս պարբերականությամբ): 2015-ից դրանք դառնում են ամսական՝ տարեկան 12 համար: Ընդհանուր առմամբ 2014թ. ներառյալ պատրաստվել և տարածվել է 76 համար: Ընդհանուր առմամբ բոլոր ArASNews-երում արդեն տպագրվել է 541 հոդված, ընդամենը 736 էջ ծավալով: ՀԱՐ տեղեկագրերում տեղ են գտնում նորություններ, հայտարարություններ, հոդվածներ հայկական

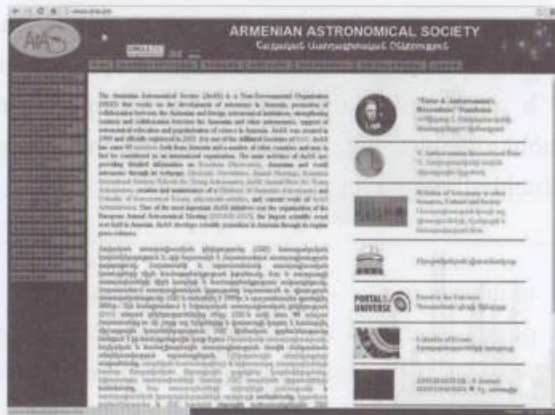
աստղագիտության և ԲԱ, ՀԱՐ նոր անդամների, միջազգային և տեղական գիտաժողովների, ամառային դպրոցների և դրանցում հայ աստղագետների մասնակցության, Հայաստանում աստղագիտական կրթության, Հայաստանի պատմա-աստղագիտության մասին, հորեյաններ, գիտական, գիտահանրամատչելի և տեղեկատվական նյութեր և այլն: Ստեղծվել է նաև ArASNews հոդվածների տեղեկատու ցանկ, որի միջոցով հեշտությամբ կարելի է գտնել որևէ թեմային վերաբերող բոլոր հոդվածները:



ՀԱՐ էլեկտրոնային տեղեկագրերի վիճակագրությունը. ձախից՝ հոդվածների քանակն ըստ թողարկված համարների, աջից՝ էջերի քանակն ըստ թողարկված համարների:

ՀԱՐ համացանցային կայք-էջ: ՀԱՐ համացանցային կայք-էջը (<http://www.aras.am/>) ստեղծվել է 2002թ. փետրվարին՝ սկզբում ՀԱՐ մասին անհրաժեշտ տեղեկատվություն տալու նպատակով, այդ թվում՝ ՀԱՐ նպատակները և գործունեության ձևերը, ՀԱՐ անդամների ցուցակը, համաժողովները և այլ միջոցառումները և այլն: 2009-ի սկզբին, Միջազգային աստղագիտական տարվա (ՄԱՏ-2009) կապակցությամբ, ՀԱՐ էջը հիմնովին հարստացվեց և նորացվեց՝ դառնալով հայ աստղագիտության մասին լիակատար տեղեկատվություն պարունակող շտեմարան: Այստեղ առկա է տեղեկատվություն ԲԱ պատմության, նվաճումների, ընթացիկ ծրագրերի և միջազգային համագործակցության, ստացված դրամաշնորհների մասին, տեղադրվել են 2000-ից սկսած բոլոր տպագրված աշխատանքները, առանձին էջերով բոլոր գիտաժողովները, նոր բաժիններ են բացվել աստղագիտության հետ առնչվող Հայաստանի այլ գիտական հաստատությունների, ակնհավոր 18 հայ աստղագետների, հայ աստղագետների տվյալների շտեմարանի (աշխարհի 257 հայ աստղագետ), աստղագիտական կրթության, սիրողական աստղագիտության, պատմա-աստղագիտության և այլնի համար: Առանց չափազանցության, տեղեկատվական առումով ՀԱՐ համացանցային կայք-էջը

Հայաստանի բոլոր գիտական կազմակերպությունների մեջ ամենահարուստն է:



2014թ. ընթացքում ՀԱՀ կայքէջում թողարկվել են 2014թ. և 2015թ. աստղագիտական իրադարձությունների օրացույցները:

Միջազգային կառույցներին անդամակցություն: Հայաստանը Միջազգային աստղագիտական միության (ՄԱՄ, IAU) 73 անդամ-երկրներից մեկն է, ինչպես նաև ՀԱՀ ճանաչված է ՄԱՄ-ի կողմից: Արեգ Միքայելյանը ՄԱՄ Հայաստանի ազգային աստղագիտական հանձնաժողովի քարտուղարն է: ՀԱՀ ԵԱՀ 25 անդամ-ընկերություններից մեկն է, ընդ որում իր ակտիվությամբ զիջում է միայն Եվրոպայի ամենահզոր երկրներին՝ Մեծ Բրիտանիա, Գերմանիա, Ֆրանսիա, Իտալիա և այլն: ՀԱՀ նաև Եվրասիական աստղագիտական ընկերության (ԵԱԱՀ, EAAS) պաշտոնական ներկայացուցիչն է Հայաստանում: Արեգ Միքայելյանն այդ կազմակերպության Գործադիր խորհրդի անդամ է, Տիգրան Մաղաքյանը՝ ԵԱԱՀ գիտատեխնիկական հանձնաժողովի անդամ: ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարության հետ մեկտեղ, ՀԱՀ նաև Միջազգային աստղագիտական օլիմպիադաների (ՄՍՕ, IAO) պաշտոնական ներկայացուցիչներից մեկն է Հայաստանում: Հայաստանն անդամագրվել է Գալիլեյան ուսուցիչների վերապատրաստման միջազգային ծրագրին (Galileo Teachers Training Program, GTTP), որի պաշտոնական ներկայացուցիչներն են Արեգ Միքայելյանը (ղեկավար) և Մարիետա Գյուլգադյանը (համակարգող): Հայաստանն անդամակցում է Հարավ-արևելյան Եվրոպայի աստղագիտական ենթատարածաշրջանային հանձնաժողովին (SREAC): 2014թ. հունիս-հուլիսին Ժնևում (Շվեյցարիա) կայացավ ԵԱՀ համագումարը՝ Աստղագիտության և

տիեզերագիտության եվրոպական շաբաթը (EWASS-2014): Հայաստանից մասնակցեցին ՀԱՀ համանախագահ Արեգ Միքայելյանը և ՀԱՀ գիտական քարտուղար Էլենա Նիկողոսյանը:

ՀԱՀ մրցանակներ: ՀԱՀ ունի 5 տեսակի պարգևներ, որոնք ներկայացված են ՀԱՀ կայքէջում (<http://www.aras.am/Prize/awards.htm>): 2014-ին լրացավ ՀԱՀ երիտասարդ աստղագետների տարեկան մրցանակի (2009-ից այն կոչվում է Երվանդ Թերզյանի անվան մրցանակի) հիմնադրման 10-ամյակը: 2004-ից այն հանձնվում է տվյալ տարվա արդյունքներով մինչև 35 տարեկան ամենաակտիվ երիտասարդ աստղագետներին: Մրցանակը հովանավորում է ՀԱՀ համանախագահ պրոֆ. Երվանդ Թերզյանը: Ներկայումս այն կազմում է 500 ԱՄՆ դոլար, որը հանձնվում է ՀԱՀ վկայագրի հետ մեկտեղ: 2014-ին մրցանակի արժանացավ Գուրգեն Պարոնյանը: 2014-ին Գալիլեյան ուսուցիչների վերապատրաստման ծրագրի (GTTP) միջազգային հավաստագրեր հանձնվեցին Աշոտ Հակոբյանին և Մերգել Ներսիսյանին:

Գիտաժողովներ և այլ միջոցառումներ: ՀԱՀ 2002 թվից սկսած կանոնավոր կերպով անցկացնում է տարեկան համաժողովներ, սակայն դրանցից մի քանիսը նույնացվել են այլ գիտաժողովների ու միջոցառումների հետ, որտեղ ՀԱՀ հանդես է եկել որպես համակազմակերպիչ: ՀԱՀ 13-րդ համաժողովն աննախադեպ էր իր թեմատիկայով: Այն տեղի ունեցավ Բյուրականում 2014թ. հոկտեմբերի 7-10-ին և կոչվում էր «Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» (<http://www.aras.am/Meetings/RASCS/index.html>): Բացի աստղաֆիզիկական հարցերից, այն ընդգրկում էր աստղակենսաբանական, պատմա-աստղագիտական, աստղագիտական կրթության, սիրողական աստղագիտության, գիտական տուրիզմի և աստղագիտությանը հարակից այլ թեմաներ: Մասնակցեցին աստղագետներ, փիլիսոփաներ, պատմաբաններ, հնագետներ, բանասերներ, արվեստագետներ և այլ ոլորտների ներկայացուցիչներ:

ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն հրատարակչության կողմից լույս տեսավ Անանիա Շիրակացու 1400-ամյակին նվիրված պատմա-աստղագիտական գիտաժողովի նյութերի ժողովածուն: Խմբագիրներն են՝ Հայկ Հարությունյանը, Արեգ Միքայելյանը և Էլնա Պարսամյանը: Ժողովածուում ընդգրկվել են Բյուրականի աստղադիտարանի գիտաշխատակիցների 9 աշխատանքներ:



Եվս մի քանի փոքր չափերի միջոցառումներ (մեկօրյա կոնֆերանսներ կամ սեմինարներ) ՀԱՀ նվիրել է հայ նշանավոր աստղագետների հորելյաններին: 2014-ին լրացան հայ աստղագետներ Նորայր Ասատրյանի 60, Մարատ Առաքելյանի 85 (1929-1983), Երվանդ Թերզյանի 75, Ռուբեն Սահակյանի 100 (1914-1999), Աբրահամ Մահտեսյանի 60, Հրանտ Թովմասյանի 85, Վահրամ Չավուշյանի 50, Ռուանդ Ավագյանի 70, Էռնա Ղազարյանի 80 (1934-2002), Էդուարդ Դանիելյանի 70, Ելենա Նիկողոսյանի 50 և Էլմա Պարսամյանի 85-րդ տարեդարձները: 2014-ին վախճանվեցին Գրիգոր Գուրգադյանը (1922-2014) և Հովսեփ Չավուշյանը (1938-2014):

Ամառային դպրոցներ և գիտաճամբար: 2014թ. Բյուրականյան միջազգային ամառային դպրոցը տեղի չունեցավ: Մակայն փոխարենը հայ երիտասարդ աստղագետները մասնակցեցին մի քանի միջազգային դպրոցների և խորհրդակցությունների: ՀԱՀ կայք-էջում գործող միջազգային աստղագիտական դպրոցների տեղեկատու աղյուսակը նպաստում է աստղագետ-ուսանողներին գտնել իրենց համապատասխան դպրոցներ: Գուրգեն Պարոնյանը Սանկտ-Պետերբուրգի Պուլկովոյի աստղադիտարանում (Ռուսաստան) մասնակցեց երիտասարդ աստղագետների 5-րդ գիտաժողովին, իսկ Տաջիկստանում՝ ԱՊՀ երկրների երիտասարդ աստղաֆիզիկոսների միջազգային դպրոցին: Անահիտ Սամսոնյանը Բեյրութում (Լիբանան) մասնակցեց ՄԱՄ-ի 3-րդ մերձավորարևելյան և աֆրիկյան տարածաշրջանային համաժողովին (MEARIM), Քնարիկ Խաչատրյանը և Անի Վարդանյանը Բուլղարիայում մասնակցեցին Եվրոպական NEON դիտողական դպրոցին, իսկ Նաիրա Ագատյանը Թաիլանդում մասնակցեց ՄԱՍ Երիտասարդ աստղագետների միջազգային դպրոցին (ISYA-2015): 2014թ. հոկտեմբերին Բյուրականում առաջին անգամ

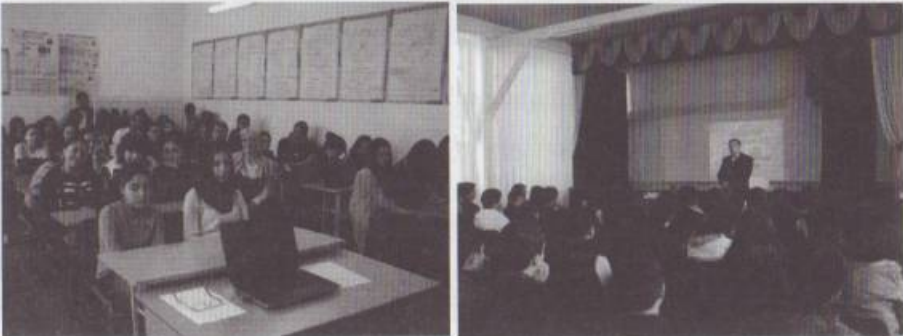
տեղի ունեցավ գիտաճամբար (Առաջին Բյուրականյան գիտաճամբարը), որին մասնակցում էին 12-15 տարեկան 25 դպրոցականներ: Վազմակերպիչներն էին Արեգ Միքայելյանը և Սոնա Ֆարմանյանը, իսկ միջոցառումը մասնակիորեն հովանավորել էր Հայ օգնության ֆոնդը:

Բյուրականյան գիտաճամբար
19-25 հոկտեմբերի 2014թ., Բյուրականի աստղադիտարան

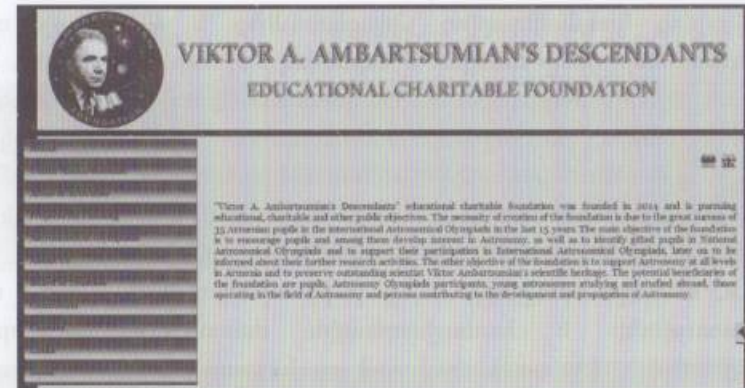
Աստղագիտական օլիմպիադաներ: 2014թ. ապրիլի 5-ին անցկացվեց Դպրոցականների հանրապետական աստղագիտական օլիմպիադայի եզրափակիչ փուլը: Հաղթողներն էին Արսեն Վասիլյանը (ՀՊՃՀ հենակետային վարժարան), Էդգար Վարդանյանը, Վարդգես Մամբրեյանը և Գևորգ Մարտիրոսյանը (բոլորն էլ՝ Երևանի ֆիզ.-մաթ. դպրոց): Հանրապետական ժյուրիի նախագահն է Աշոտ Հակոբյանը: 1996 թվից անցկացվում են Միջազգային աստղագիտական օլիմպիադաները (IAO): Հայ պատանիները գերազանց են հանդես գալիս միջազգային օլիմպիադաներում և ընդհանուր առմամբ արժանացել են 9 ոսկե, 5 արծաթե և 19 բրոնզե մեդալների: 2014թ. XIX IAO-ն անցկացվեց Ղրղզստանում: Էդգար Վարդանյանը նվաճեց ոսկե մեդալ և ճանաչվեց օլիմպիադայի լավագույն մասնակիցը: Վերջերս որոշ երկրներ նախաձեռնել են մեկ այլ՝ Աստղագիտության և աստղաֆիզիկայի միջազգային օլիմպիադա (IOAA), որին Հայաստանը մասնակցել է միայն 2013-2014թթ.: 2014թ. Ռումինիայում հայ պատանիները նվաճեցին 2 արծաթե և 2 բրոնզե մեդալ: Իրենց մեդալների պաշարն ավելացրին Գևորգ Մարտիրոսյանը (արծաթ), Արսեն Վասիլյանը (արծաթ), Վարդգես Մամբրեյանը (բրոնզ) և Էդգար Վարդանյանը (բրոնզ): Հայ պատանիների վերջին տարիների հաջողությունների մեջ հատկապես մեծ դեր է ունեցել Մարիետտա Գյուլգադյանը:

ՀԱՀ դպրոցական դասախոսությունների ծրագիրը: ՀԱՀ համանախագահ Երվանդ Թերզյանի և ամերիկահայ մի քանի այլ հովանավորների կողմից ֆինանսավորվում է ՀԱՀ աստղագիտական դպրոցական դասախոսությունների ծրագիրը, որն իրականացվում է ՀՀ Կրթության և գիտության նախարարության հետ համատեղ: Դասախոսները պրոֆեսիոնալ աստղագետներ են, և դպրոցականների համար նրանց այցելությունները վառ տպավորություն են թողնում: Դպրոցներին տրվում են

նան աստղագիտական նյութեր, կապ է ստեղծվում շնորհալի երեխաների հետ: 2012 և 2013 թթ. նման ծրագիր իրականացվել էր ՀՀ և Արցախի դպրոցներում: 2014թ. հոկտեմբերի 28-31-ին ՀԱԸ իրականացրեց դպրոցական դասախոսությունների հերթական թվով 3-րդ շարքը Երևանի և ՀՀ մարզերի 30 դպրոցներում: Դասախոսներն էին Մարիետտա Գյուլզադյանը, Ավետիք Գրիգորյանը, Արարատ Եղիկյանը, Հայկ Հարությունյանը, Արեգ Միքայելյանը, Ելենա Նիկողոսյանը և Հովհաննես Պիկիչյանը:



Աստղագիտական կրթության այլ հարցեր: ՀԱԸ հնարավորինս փորձում է նպաստել Հայաստանում աստղագիտական կրթության հարցերին: Ամառային դպրոցները և օլիմպիադաները նույնպես այդ ոլորտից են: Գործունեության այլ ձևերից են նախ և առաջ ՀԱԸ համացանցային կայքում զանազան տեղեկատվության տեղադրումը, DVD խտասկավառակների պատրաստումը (վերջին տարիներին թողարկվել են «Աստղագիտություն դպրոցների համար» և «Աստղագիտություն ուսանողների համար» խտասկավառակները, որտեղ հավաքված են համապատասխան աստղագիտական դասագրքեր, խնդրագրքեր, բառարաններ, հանրագիտարաններ, հոդվածներ, զեկուցումներ, նկարներ, տեսանյութեր, ծրագրեր) և այլն: 2014թ. նոյեմբերին Սոնա Ֆարմանյանի նախաձեռնությամբ ֆեյսբուքում ստեղծվեց ՀԱԸ «Պատանի աստղագետի ակումբը»: Հոկտեմբերին վերաթողարկվեց «Աստղագիտություն դպրոցների համար» DVD խտասկավառակը: 2014թ. օգոստոսին ստեղծվեց «Վիկտոր Համբարձումյանի հետնորդները» կրթական բարեգործական հիմնադրամը: Հոգաբարձուների խորհրդի նախագահն է Երվանդ Թերզյանը, համակարգողը՝ Արեգ Միքայելյանը, հիմնադրամի տնօրենն է Ռոբերտ Սարգսյանը:



Պատմաստղագիտություն և աստղագիտությունը մշակույթում: Պատմաստղագիտական հարցերը համակարգելու համար ՀԱԸ համացանցային կայքէջում բացվել է համապատասխան բաժին: Այդ հարցերին ներկայումս մեծ նշանակություն է տրվում, մասնավորապես դրանք այնպիսի միջազգային կազմակերպությունների ուշադրության կենտրոնում են, ինչպիսիք են ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ն («Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» նախագիծը), ՄԱՄ-ը (թիվ 41 հանձնաժողովի «Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» աշխատանքային խումբը), Հուշարձանների և տեսարժան վայրերի միջազգային խորհուրդը (ICOMOS), «Աստղագիտությունը մշակույթում» եվրոպական ընկերությունը (Société Européenne pour l'Astronomie dans la Culture, SEAC), «Աստղալույս» նախաձեռնությունը (Starlight): 2014թ. ստեղծվել է ՄԱՄ նոր աշխատանքային խումբ՝ «Պատմաստղագիտություն և աստղագիտությունը մշակույթում»:

Աստղագիտության հանրայնացում: ՀԱԸ կարևորում է սիրողական աստղագիտության զարգացումը: Հայաստանում գործում է Ռուբեն Բունիաթյանի կողմից ստեղծված «Գուդրայք Ջոն» կազմակերպությունը, որի ջանքերի շնորհիվ սեպտեմբերի 18-ը (Վիկտոր Համբարձումյանի ծննդյան օրը) Հայաստանում ճանաչվեց աստղագիտության օր: ՀԱԸ իր համացանցային կայք-էջում ստեղծել է սիրողական աստղագիտության բաժին, ինչպես նաև ֆեյսբուքյան խումբ, որտեղ կարող են գրանցվել բոլոր սիրող աստղագետները: 2010թ. դեկտեմբերին գիտական, հատկապես՝ աստղագիտական, լրագրությանը զարկ տալու նպատակով ստեղծվեց Հայաստանի գիտական լրագրողների խումբը, որի մեջ մտնում է 100-ից ավելի լրագրող: ՀԱԸ կողմից պարբերաբար պատրաստվում և տարածվում են մամուլի հաղորդագրություններ, կազմակերպվում են մամուլի ասուլիսներ, հարցազրույցներ, գիտական լրագրության սեմինարներ: Մամուլի հաղորդագրությունները պարունակում են աստղագիտական նորություններ, ԲԱ

և ՀԱՀ կողմից կազմակերպվող միջոցառումներ և ԲԱ տեղի ունեցած իրադարձություններ, տեղի ունեցած և սպասվող երկնային երևույթներ, ինչպես նաև գիտնականների տարեդարձներ, հայկական և միջազգային գիտական այլ նորություններ: Տարբեր կազմակերպություններում աստղագետներն անցկացնում են հանրային դասախոսություններ: ՀԱՀ համացանցային կայք-էջում ստեղծվել է «Աստղագիտակ» առցանց աստղագիտական ամսագիրը, որտեղ հայերեն լեզվով նյութեր են տեղադրված աստղագիտությամբ հետաքրքրվողների համար:

ՀԱՀ հետագա ծրագրերը: Ավելի լուրջ ուշադրություն պետք է դարձվի «Աստղագիտությունը և համաշխարհային ժառանգությունը» ծրագրին: Մասնավորապես, նախատեսվում է Հայաստանում իրականացնել պատմաստղագիտության և աստղագիտության պատմության գլոբալ ծրագիր, ինչպես նաև Հայաստանում աստղագիտական կրթության գլոբալ ծրագիր: Դեռևս թերի վիճակում է սիրողական աստղագիտությունը. անհրաժեշտ են սիրողական աստղադիտակներ, դիտողական ծրագրեր, սիրող աստղագետների հավաքներ, կրթական ծրագրեր, աստղագիտության ավելի լայն հանրայնացում: ՀԱՀ համացանցային կայք-էջում նախատեսվում է ստեղծել նոր բաժիններ, մասնավորապես «Պատուհան դեպի Տիեզերքի» (Portal To The Universe, PTTU) և այլ կայք-էջերի հայերեն կրկնօրինակները:

Armenian Astronomical Society Annual Activities in 2014

Areg MICKAELIAN

NAS RA V. Ambartsumian Byurakan Astrophysical Observatory (BAO),

E-mail: aregmick@yahoo.com

Abstract

A report is given on the achievements of the Armenian astronomy during the last year and on the present activities of the Armenian Astronomical Society (ArAS). ArAS membership, ArAS electronic newsletters (ArASNews), ArAS webpage, annual meetings, Annual Prize for Young Astronomers (Yervant Terzian Prize) and other awards, international relations, presence in international organizations, summer schools, astronomical Olympiads and other events, matters related to astronomical education, astronomical heritage, astronomy outreach and ArAS further projects are discussed. The present meeting, BAO Science Camp, ArAS School lectures are among 2014 events as well.

Keywords: Armenian Astronomical Society – electronic newsletter – annual meeting – annual prize – astronomical education.

Աստղագիտության կապն այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ The Relation of Astronomy to other Sciences, Culture and Society

7-9 հոկտեմբեր 2014թ., Բյուրական, Հայաստան / 7-9 October 2014, Byurakan, Armenia





Keynote Address Astronomical Society - electronic newsletters - annual meeting
- annual prize - astronomical education





ՀԵՂԻՆԱԿԱՑՈՒՅՑ

Կարինե Առաքելյան	232	Ռոբերտ Մինասյան	401
Հրանտ Առաքելյան	53	Կառլեն Միրումյան	362
Հրայր Ասցատրյան	188	Արեգ Միքայելյան	14, 83, 148, 188,202,223, 287,420,443
Գրիգոր Բրուտեան	322		
Ռուբեն Բունիաթյան	438		
Նաիրա Գասպարյան	131	Նաիրա Նալբանդյան	401
Մարիետտա Գյուլզադյան	432	Ա. Նիկողոսյան	173
Ալեքս Գլոսեր	166	Ելենա Նիկողոսյան	161
Ավետիք Գրիգորյան	137, 148	Հովհաննես Պիկիչյան	106
Աշոտ Գևորգյան	219	Հոիփսիմե Պիկիչյան	263
Վազգեն Գևորգյան	414	Գևորգ Պողոսյան	34
Անահիտ Եղիազարյան	125	Սամվել Պողոսյան	66, 380
Անի Եղիազարյան	238	Չարլզ Ջեքման	166
Արարատ Եղիկյան	72, 281	Ռոբերտ Ջիջյան	60
Նորա Երզնկյան	374	Ռ. Սարգսյան	173
Կարեն Թոխաթյան	334	Սուսան Վարդանյան	53
Ռուբեն Հակոբյան		Վ. Վարդանյան	173
(Թարումեան)	97	Արփի Վարդումյան	254
Վլադիմիր Հայրապետյան	166	Գոհար Վարդումյան	345
Հայկ Հարությունյան	213, 272	Ռաֆայել Ջ. Կ. Վերա Ռ.	181
Ալեքսանդր Մանասյան	40	Գարեգին Վրթանեսյան	356
Ա. Մանուկյան	173	Դավիթ Տաշյան	407
Համլետ Մարտիրոսյան	299	Գագիկ Քարամյան	173
Ռադիկ Մարտիրոսյան	14	Սոնա Ֆարմանյան	223, 246, 287, 420
Գագիկ Մելիքյան	438		

AUTHOR INDEX

Vladimir Airapetian	166	Areg Mickaelian	14, 83, 148, 188,202,223, 287,420,443
Hrant Arakelyan	53	Robert Minasyan	401
Karine Arakelyan	232	Karlen Mirumyan	362
Hrachya Astsatryan	188	Naira Nalbandyan	401
Grigor Broutian	322	A. Nikoghosyan	173
Rouben Buniatyan	438	Elena Nikoghosyan	161
Robert Djidjian	60	Hovhannes Pikichyan	106
Sona Farmanyan	223, 246, 287, 420	Hripsime Pikichian	263
Naira Gasparian	131	Gevorg Poghosyan	34
Vazgen Gevorgyan	414	Samvel Poghosyan	66, 380
Ashot Gevorkyan	219	R. Sargsyan	173
Alex Glocer	166	Davit Tashchyan	407
Avetik Grigoryan	137, 148	Karen Tokhatyan	334
Marietta Gyulzadyan	432	Susan Vardanyan	53
Ruben Hakobyan		V. Vardanyan	173
(Tarumian)	97	Arpi Vardumyan	254
Haik Harutyunian	213, 272	Gohar Vardumyan	345
Charles Jackman	166	Rafael J. C. Vera R.	181
Gagik Karamyan	173	Garegin Vrtanesyan	356
Alexandr Manasyan	40	Anahit Yeghiazaryan	125
A. Manukyan	173	Ani Yeghiazaryan	238
Hamlet Martirosyan	299	Ararat Yeghikian	72, 281
Radik Martirosyan	14	Nora Yerznkian	374
Gagik Melikyan	438		

**Աստղագիտության կայան այլ գիտությունների,
մշակութի և հասարակության հետ**

Հայկական աստղագիտական ընկերության XIII տարեկան համաժողովի
նյութերի ժողովածու,

7-10 հոկտեմբերի 2014թ., Բյուրականի աստղադիտարան

Խմբագիրներ՝ Հ. Ա. Հարությունյան, Ա. Մ. Միքայելյան, Ս. Վ. Ֆարմանյան
Երևան, ՀՀ ԳԱԱ «ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» հրատարակչություն, 2015թ., 460 էջ:

© ՀՀ ԳԱԱ Բյուրականի աստղադիտարան 2015

© Հայկական աստղագիտական ընկերություն 2015



**Relation of Astronomy to other Sciences,
Culture and Society**

Proceedings of Armenian Astronomical Society XIII Annual Meeting
7-10 October 2014, Byurakan, Astrophysical Observatory, Armenia

Editors: H. A. Harutyunian, A. M. Mickaelian, S. V. Farmanyan

Yerevan, NAS RA "GITUTYUN" Publishing House, 2015, 460 p.

© Byurakan Astrophysical Observatory 2015

© Armenian Astronomical Society 2015

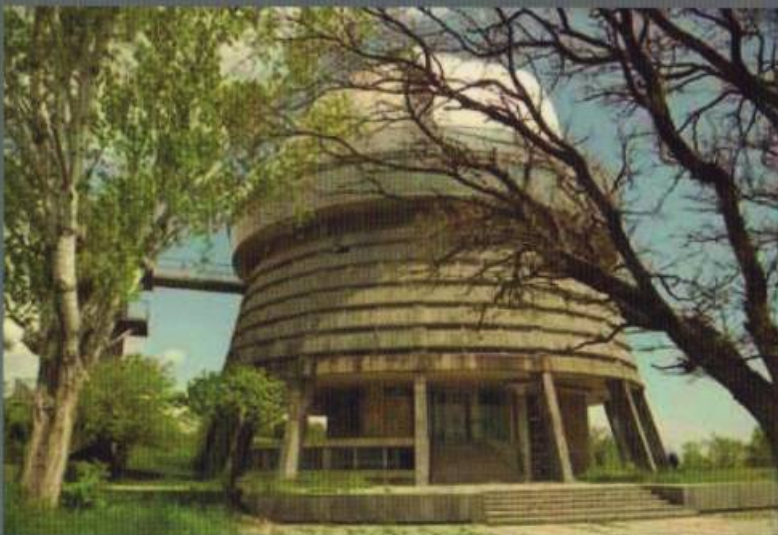
Տպագրվել է / Printed in

ԷԴԻՏ ՊՐԻՆՏ
Երևան, Բունյանի 12
հին.՝ (374 10) 520 048
www.editprint.am
info@editprint.am



EDIT PRINT
12 Bounyan st, Yerevan
Tel.: (374 10) 520 048
www.editprint.am
info@editprint.am

61
ՇԿ-76
ԿԸ



Ժողովածուն ընդգրկում է 2015թ. հոկտեմբերի 7-11-ին կայացած «Աստղագիտության կայան այլ գիտությունների, մշակույթի և հասարակության հետ» թեմայով Հայկական աստղագիտական ընկերության XIII տարեկան համաժողովի զեկուցումների նյութերը: Ժողովածուի խմբագիրներն են՝ Հ. Ա. Հարությունյան, Ա. Մ. Միքայելյան, Ս. Վ. Ֆարմանյան:



ԷԴԻՏ ՊՐԻՆՏ
Իրատարակչություն
EDIT PRINT
Publishing House