



ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF  
ARMENIA

ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-EDUCATIONAL CENTER



**ՇԱՃԱՌ**  
**ԳԻՏԱԿԱՆ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ**  
•  
**КАЧАР**  
**НАУЧНОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ**  
**ИЗДАНИЕ**  
•  
**KATCHAR**  
**SCIENTIFIC PERIODICAL**

1

ԵՐԵՎԱՆ-2020

Երաշխավորվե ւ է տպագրության ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի  
գիտակրթական միջազգային կենտրոնի գիտական խորհրդի կողմից

Рекомендовано к печати Ученым советом Международного научно-  
образовательного центра Национальной Академии наук РА

Recommended by the Scientific Council of the International  
Scientific–Educational Center of NAS RA

© ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա,  
Գիտակրթական միջազգային կենտրոն, 2020

© «Նաիրի» հրատարակչություն ՓԲԸ, 2020

<b>Խմբագրական խորհրդի նախագահ՝</b>	Ալբերտ Սարգսյան ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
<b>Գլխավոր խմբագիր՝</b>	Նահրա Հակոբյան հոգեբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր
<b>Պատասխանատու քարտուղար՝</b>	Նարինե Վարդանյան բանասիրական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ
<b>Տեխնիկական խմբագիր՝</b>	Քրիստինե Հովհաննիսյան

**ԽՄԲԱԳՐԱԳԱՆ ԽՈՂՇՈՒՄ՝**

**Ալբերտ Կիրակոսյան** – ՀՀ ԳԱԱ թղթակից անդամ, ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Մանուկ Հարությունյան** – փիլիսոփայական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Կարեն Խաչատրյան** – պատմական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Հայկ Ռետրոսյան** – մանկավարժական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Վարդան Դերիկյան** – բանասիրական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Աստղիկ Փեպոյան** – կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր

**Նահրա Արվազյան** – կենսաբանական գիտությունների դոկտոր

**Ղազար Գալստյան** – երկրաբանական գիտությունների թեկնածու, Տիեզերքի մասին գիտությունների դոկտոր (Ֆրանսիա)

**Աննա Մարիա Թամարյան** – տեղեկատվական գիտությունների թեկնածու (Բուալիա)

**Նիկոլո Մերենդինո** – գիտությունների թեկնածու սննդի կենսատեխնոլոգիայի ոլորտում (Բուալիա)

**Զիակուն Բրանկա** – գիտությունների թեկնածու գյուղատնտեսության քաղաքականության ոլորտում (Բուալիա)

**Մամիլե Ճշմարիտյան** – հոգեբանական գիտությունների դոկտոր (ԱՄՆ)

**Անի Քալաջիան** – գիտությունների դոկտոր հոգեկան առողջության ոլորտում (ԱՄՆ)

**Հայկ Ուտիջիան** – երաժշտական գիտությունների թեկնածու (Չեխական Հանրապետություն)

**Ղալիթ Պիպոյան** – սննդագիտության դոկտոր (Բուալիա)

**Գոհար Գրիգորյան** – բանասիրական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

**Տիգրան Զարգարյան** – տեխնիկական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

**Կարեն Սարգսյան** – տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ

**Մարիաննա Ավետիսյան** – հոգեբանական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

**Աննա Խաչատրյան** – հոգեբանական գիտությունների թեկնածու

**Կարինե Ավետիսյան** – քիմիական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ

**Հրաչյա Ասցատրյան** – տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

**Լիլիթ Սահակյան** – աշխարհագրական գիտությունների թեկնածու

**Լիլիթ Ղազանչյան** – իրավաբանական գիտությունների թեկնածու

**Արուսյակ Հարությունյան** – հետազոտող կրթության ոլորտում

**Преседатель редакционной коллегии** – Альберт Саргсян, доктор физико-математических наук, профессор

**Главный редактор** – Наира Акопян, доктор психологических наук, профессор

**Ответственный секретарь** – Нарине Варданян, кандидат филологических наук, доцент

**Технический редактор** – Кристине Оганесян

**Редакционная коллегия**

**Альберт Киракосян** – член-корреспондент НАН РА, доктор физико-математических наук, профессор

**Манук Арутюнян** – доктор философских наук, профессор

**Карен Хачатрян** – доктор исторических наук, профессор

**Гайк Петросян** – доктор педагогических наук, профессор

**Варган Деврикиян** – доктор филологических наук, профессор

**Астхик Пепоян** – доктор биологических наук, профессор

**Наира Айвазян** – доктор биологических наук

**Казар Галоян** – кандидат геологических наук, доктор наук о космосе (Франция)

**Анна Мария Таммаро** – кандидат наук об информации (Италия)

**Николо Мерендино** – кандидат наук по пищевым биотехнологиям (Италия)

**Джиакомо Бранка** – кандидат наук по сельскохозяйственной политике (Италия)

**Самвел Чшмаридян** – доктор психологических наук (США)

**Ани Каладжиан** – доктор наук о психологическом здоровье (США)

**Аик Утиджян** – кандидат наук о музыке (Чешская Республика)

**Давид Пипоян** – доктор пищевых наук (Италия)

**Гоар Григорян** – кандидат филологических наук, доцент

**Тигран Заргарян** – кандидат технических наук, доцент  
**Карен Саргсян** – кандидат экономических наук, доцент  
**Марианна Аветисян** – кандидат психологических наук, доцент  
**Анна Хачатрян** – кандидат психологических наук  
**Каринэ Аветисян** – кандидат химических наук, доцент  
**Грация Асцатрян** – кандидат технических наук  
**Лилит Саакян** – кандидат географических наук  
**Лилит Казанчян** – кандидат юридических наук  
**Арусяк Арутюнян** – исследователь в области образования

**Chief of the Editorial Board**

**Albert Sargsyan** – Doctor of Physics and Mathematics, Professor  
**Editor-in-Chief** – Naira Hakobyan – Doctor of Psychology, Professor  
**Executive Secretary** – Narine Vardanyan-PhD in Philological Sciences, Associate Professor  
**Technical Editor** – Kristine Hovhannisyanyan

*Editorial Board*

**Albert Kirakosyan** – Correspondent Member of NAS RA, Doctor of Physics and Mathematics, Professor  
**Manuk Harutyunyan** – Doctor of Philosophy, Professor  
**Karen Khachatryan** – Doctor of History, Professor  
**Hayk Petrosyan** – Doctor of Pedagogy, Professor  
**Vardan Devrikyan** – Doctor of Philology, Professor  
**Astghik Pepoyan** – Doctor of Biology, Professor  
**Naira Ayyvazyan** – Doctor of Biology  
**Ghazar Galoyan** – PhD in Geological Sciences, Doctor of Sciences of the Universe (France)  
**Anna Maria Tammaro** – PhD in Information Science (Italy)  
**Nicolo Merendino** – PhD in Food Biotechnology (Italy)  
**Giacomo Branca** – PhD in Agricultural Policy (Italy)  
**Samvel Jeshmaridian** – Doctor of Psychology (USA)  
**Ani Kalayjian** – Doctor of Mental Health (USA)  
**Haig Utidjian** – PhD in Musicology (Czech Republic)  
**Davit Pipoyan** – Doctor of Food Science (Italy)  
**Gohar Grigoryan** – PhD in Philological Sciences, Associate Professor  
**Tigran Zargaryan** – PhD in Technical Sciences, Associate Professor  
**Karen Sargsyan** – PhD in Economics, Associate Professor  
**Marianna Avetisyan** – PhD in Psychological Sciences, Associate Professor  
**Anna Khachatryan** – PhD in Psychological Sciences, Associate Professor  
**Karine Avetisyan** – PhD in Chemical Sciences, Associate Professor  
**Hrachya Astsatryan** – PhD in Technical Sciences  
**Lilit Sahakyan** – PhD in Geographical Sciences  
**Lilit Ghazanchyan** – PhD in Juridical Sciences  
**Arusyak Harutyunyan** – Researcher in Education

«Կաճառ» գիտական պարբերականը, որը լույս է տեսնում տարին երկու անգամյա պարբերականությամբ, միտված է նպաստելու գիտության և կրթության հիմնախնդիրների վերհանմանը, բարելավմանն ու առաջընթացին: Պարբերականում կգետեղվեն գիտական ու գիտամեթոդական ուղղվածության հոդվածներ, որոնք կօժանդակեն գիտության տարբեր բնագավառների առջև ծառայած հիմնախնդիրների վերհանմանը, լուսաբանմանն ու հանգուցալուծմանը, համաշխարհային փորձի ուսումնասիրմանն ու տեղայնացմանը: «Կաճառ» գիտական պարբերականը ներառում է բնական գիտությունների և հումանիտար ու հասարակական գիտությունների բաժիններ: Այն նախատեսված է նշյալ բնագավառների հիմնախնդիրներով շահագրգիռ յուրաքանչյուրի համար:

Научное периодическое издание “Качар” (“Академия”), выходящее в свет 2 раза в год, посвящено актуальным проблемам науки и образования. Главная задача журнала – выявление и анализ современного состояния научных и научно – методических исследований, изучение международного опыта с целью содействия прогрессу указанных отраслей в Республике Армения. Научный журнал “Качар” включает в себя рубрики “Естественные науки” и “Общественные и гуманитарные науки”. Он предназначен для широкой читательской аудитории, интересующейся указанными проблемами.

The scientific periodical “Katchar” (“Academy”), published 2 times a year, is devoted to current problems of science and education. The main task of the journal is to reveal and analyze the current state of scientific and scientific-methodological research, to study the international experience in order to promote the progress of these industries in the Republic of Armenia. The scientific periodical “Katchar” includes the headings “Natural Sciences” and “Social Sciences and Humanities”. It is intended for a wide readership interested in these problems.

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

*Բնական գիտություններ*

**Ղավիթ Պիպոյան, Սեդա Ստեփանյան, Մելինե Բեգլարյան**  
Հավանական թունավոր տարրերի ռիսկի գնահատումը Երևանում ծորակի ջրի և սև սուրճի սպառման դեպքում .....7

**Ղազար Գալոյան**  
Օվկիանոսային կեղև, թե կղզային աղեղ. մագմատիզմի դրսևորումները Սևանա լճի ափի Դալի գետի հովտի օֆիոլիտային տեղամասում.....16

**Հրանտ Ղարաբեկյան, Արմեն Պողոսյան**  
Լաթերալ և նորմալ դիֆուզիան popc/sopc/sape/pope խառը երկշերտում. մոլեկուլային դինամիկ հետազոտություն.....29

*Հումանիտար և հասարակական գիտություններ*

**Աստղիկ Ավետիսյան**  
Հանրային կապերի արդի գործիքներն ու տեխնոլոգիաները. դինամիկ զարգացում Հայաստանում.....35

**Արայիկ Ֆիրյան**  
Արցախի բնակչության հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների փորձաքննությունը.....41

**Արուսյակ Հարությունյան**  
Առցանց դասընթացների արդյունավետ վարման որոշ հիմնահարցեր.....58

**Աստու Մյիթթարյան, Նոննա Խաչատրյան, Նազինե Խալաֆյան**  
Դոկտորանտուրայի կառավարումը գիտության շուկայում.....65

**Անահիտ Տեր-Ստեփանյան**  
Շիզոֆրենիայով հիվանդների կոգնիտիվ ֆունկցիաների ազդեցությունը ինքնառեֆլեքսիայի վրա.....82

**Գևորգ Ղարիբյան**  
Սոցիալական անումիայի էթնոհոգեբանական առանձնահատկությունները կոնֆլիկտների հաղթահարման գործընթացում.....94

**Լևոն Հովնանյան**  
Ներդրումային շուկայի մեխանիզմը և գործունեության առանձնահատկությունները.....110

**Նաիրա Հակոբյան, Աննա Խաչատրյան**  
Անձի ինֆորմիկ կես-կերպարի ձևավորման սոցիալ-հոգեբանական մեխանիզմները.....116

**СОДЕРЖАНИЕ**

*Естественные науки*

**Давид Пипоян, Седа Степанян, Мелине Бегларян**  
Оценка риска потенциально токсичных элементов при потреблении водопроводной воды и черного кофе в Ереване.....7

**Казар Галоян**  
Океаническая кора или островная дуга: проявления магматизма в офиолитовом участке долины реки Дали на берегу озера Севан.....16

**Грант Карабекян, Армен Погосян**  
Латеральная и нормальная диффузия в popc/sopc/sape/pope смешанном бислое: молекулярно-динамическое исследование.....29

*Общественные и гуманитарные науки*

<b>Астгик Аветисян</b>	
Современные инструменты и технологии связей с общественностью: динамичное развитие в Армении.....	35
<b>Арайк Фирян</b>	
Экспертиза механизмов психологической защиты населения Арцаха.....	41
<b>Арусак Арутюнян</b>	
Некоторые аспекты эффективного проведения онлайн-курсов.....	58
<b>Атом Мхитарян, Нонна Хачатрян, Назине Халафян</b>	
Управление докторантурой на рынке науки.....	65
<b>Анаит Тер-Степанян</b>	
Влияние когнитивных функций на саморефлексию больных шизофренией.....	82
<b>Георгий Гарибян</b>	
Этнопсихологические особенности социальной аномии в процессе преодоления конфликта.....	94
<b>Левон Овнанян</b>	
Механизм инвестиционного рынка и особенности его деятельности.....	110
<b>Наира Акопян, Анна Хачатрян</b>	
Социально-психологические механизмы формирования инфодемического Я-образа личности.....	116

CONTENTS

*Natural Sciences*

<b>Davit Pipoyan, Seda Stepanyan, Meline Beglaryan</b>	
Risk Assessment of Potentially Toxic Trace Elements through the Consumption of Tap Water and Black Coffee in Yerevan.....	7
<b>Ghazar Galoyan</b>	
Oceanic Crust or Island Arc: Manifestations of Magmatism in the Ophiolite Section of the Dali River Valley on the Shore of Lake Sevan.....	16
<b>Hrant Gharabekyan, Armen Poghosyan</b>	
Lateral and Normal Diffusion in Popc/Sopc/Sape/Pope Mixed Bilayer: A Molecular Dynamics Study.....	29

*Social and Humanitarian Sciences*

<b>Astghik Avetisyan</b>	
New Tools and Techniques of Public Relations: Dynamic Development in Armenia.....	35
<b>Arayik Firyan</b>	
Examination of the Psychological Protection Mechanisms of the Artsakh Population.....	41
<b>Arusyak Harutyunyan</b>	
Some Issues of Running Effective Online Courses.....	58
<b>Atom Mkhitaryan, Nonna Khachatryan, Nazineh Khalafyan</b>	
Management of Doctorate in the Market of Science.....	65
<b>Anahit Ter-Stepanyan</b>	
Cognitive Functions Impact on Self-Reflection of Patients with Schizophrenia.....	82
<b>Gevorg Gharibyan</b>	
Ethno-Psychological Peculiarities of Social Anomie in the Process of Overcoming Conflict.....	94
<b>Levon Hovnanyan</b>	
Investment Market Mechanism and Features of Activity.....	110
<b>Naira Hakobyan, Anna Khachatryan</b>	
Socio-Psychological Mechanisms of the Person's Infodemic I-Image Formation.....	116

**RISK ASSESSMENT OF POTENTIALLY TOXIC TRACE ELEMENTS  
THROUGH THE CONSUMPTION OF TAP WATER AND  
BLACK COFFEE IN YEREVAN**

**DAVID PIPOYAN**

Doctor of Food Science (Italy)

Center for Ecological-Noosphere Studies National Academy of Sciences, RA

[david.pipoyan@cens.am](mailto:david.pipoyan@cens.am)

**SEDA STEPANYAN**

Center for Ecological-Noosphere Studies National Academy of Sciences, RA

[seda.stepanyan@cens.am](mailto:seda.stepanyan@cens.am)

**MELINE BEGLARYAN**

PhD in Technical Sciences

Center for Ecological-Noosphere Studies National Academy of Sciences, RA

**Abstract**

This study aims at assessing non-carcinogenic and carcinogenic risks of trace elements (Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu, Fe) through the consumption of tap water and black coffee in Yerevan. The obtained results indicate that the estimated daily intake and non-carcinogenic risk values of the studied elements do not exceed the acceptable level. Nonetheless, the carcinogenic risk values of Pb exceed the risk limit of  $1 \times 10^{-6}$  in case of black coffee consumption.

**Keywords and phrases**

Water, coffee, trace element, estimated daily intake, risk.

**ԴԱՎԻԹ ՊԻՊՈՅԱՆ**

սննդագիտության դոկտոր (Իտալիա)

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն

[david.pipoyan@cens.am](mailto:david.pipoyan@cens.am)

**ՍԵՂԱ ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ**

շրջակա միջավայրի մագիստրոս

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն

[seda.stepanyan@cens.am](mailto:seda.stepanyan@cens.am)

**ՄԵԼԻՆԵ ԲԵԳԼԱՐՅԱՆ**

տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն

[meline.beglaryan@cens.am](mailto:meline.beglaryan@cens.am)

**ՀԱՎԱՆԱԿԱՆ ԹՈՒՆԱՎՈՐ ՏԱՐԲԵՐԻ ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ ԾՈՐԱԿԻ  
ՋՐԻ ԵՎ ՍԵՎ ՍՈՒՐՃԻ ՍՊԱՌՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ**

**Համառոտագիր**

Սույն հետազոտության նպատակն է գնահատել Երևանում ծորակի ջրի և սև սուրճի սպառման միջոցով հավանական թունավոր տարրերի (Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu, Fe) ոչ

քաղցկեղածին և քաղցկեղածին ռիսկը: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ուսումնասիրված տարրերի օրական ընդունման հաշվարկված չափաքանակի և ոչ քաղցկեղածին ռիսկի արժեքները չեն գերազանցում սահմանված թույլարտրերի շեմը: Այնուամենայնիվ, սև սուրճի սպառման դեպքում կապարի քաղցկեղածին ռիսկը գերազանցել է  $1 \times 10^{-6}$  շեմը:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Չուր, սուրճ, հետքի տարր, գնահատված ամենօրյա ընդունում, ռիսկ:

***ДАВИД ПИПОЯН***

доктор пищевых наук (Италия)

Центр эколого-ноосферных исследований, НАН РА

***СЕДА СТЕПАНЯН***

Центр эколого-ноосферных исследований, НАН РА

[seda.stepanyan@cens.am](mailto:seda.stepanyan@cens.am)

***МЕЛИНЕ БЕГЛАРЯН***

кандидат технических наук

Центр эколого-ноосферных исследований, НАН РА

[meline.beglaryan@cens.am](mailto:meline.beglaryan@cens.am)

**ОЦЕНКА РИСКА ПОТЕНЦИАЛЬНО ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ И ЧЕРНОГО КОФЕ В ЕРЕВАНЕ**

**Аннотация**

Целью исследование является оценка канцерогенного и неканцерогенного риска потенциально токсичных элементов (Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu, Fe) при потреблении водопроводной воды и черного кофе в Ереване. Полученные результаты показывают, что значения суточного поступления и неканцерогенного риска для изучаемых элементов не превышают допустимый уровень. Тем не менее, при потреблении черного кофе значения канцерогенного риска для свинца превышает  $1 \times 10^{-6}$  уровень.

**Ключевые слова и фразы**

Вода, кофе, микроэлемент, предполагаемая суточная доза, риск.

**Introduction**

Water and coffee are the two most commonly consumed beverages in the world [10]. Access to safe drinking water is essential to health and sustainable life. Water helps perform important chemical reactions and maintain important cell shapes [5]. Being a mountainous country, Armenia has abundant water resources, and the entire population has access to safe drinking water source [1, 3]. Coffee is the second largest consumed beverage in the world after water, and its market is expected to grow by 10% annually. Coffee is consumed by around 40% of the world's population, and the average consumption is 0.9 kg/capita in 2020 [15, 16].

Drinking water may contain essential trace elements, including Na, K, Cl, Fe, Cu, Mo; however, it can also contain potentially toxic trace elements, like Pb, Hg, Cd and As, which can be toxic to human health even at low levels of exposure [23]. Pb and Cd are rarely present in tap water, but due to the water distribution system, which includes pipes, storage tanks or service connections to home, chemical contamination may occur [24]. Although coffee contains antioxidants that support the body's natural



cell defences, it may also contain trace elements, since coffee plants take up heavy metals from various sources [15].

In Armenia, trace elements have been found in various food items: such as fruits and vegetables, cereals and honey. Moreover, health risk assessment has been conducted mostly for the Yerevan population, the capital of Armenia, where approximately one-third of the nation resides. The investigation results indicated that there is a potential carcinogenic risk due to the consumption of these products [11-14].

Armenians use tap water for drinking and cooking, particularly for coffee preparation. Since tap water and black coffee are the major beverages of the Armenians' diet, the content of trace elements in those products can have a substantial contribution to total human exposure. Up till now, investigation of tap water and black coffee consumption habits and their related health risks of trace elements has never been conducted among Yerevan population. Therefore, this study aimed to assess the dietary exposure and the health risk of trace elements (Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu, Fe) through the intake of tap water and black coffee in Yerevan.

## **Materials and Methods**

### *Sample collection, treatment and analysis*

The sample collection was done as a part of a Total Diet Study (TDS) conducted from 2018 to 2019 in Yerevan. All the sample collection, preparation and treatment procedures were done according to TDS approaches. To ensure the representativeness, tap water samples were obtained from all 12 administrative districts of Yerevan, while the most commonly consumed coffee samples were taken from supermarkets. Coffee samples were subject to kitchen preparation (similar to household preparation mostly used by Yerevan population). Afterwards, the samples were pooled and sent for laboratory analysis [25]. Overall, 2 representative groups of pooled samples of tap water and black coffee were included in the study.

The levels of seven trace elements (Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu, and Fe) were determined with Tandem ICP-mass spectrometry (ICP-MS/MS) in accordance to STB ISO 17294-2-2007 standard.

### *Data collection and statistical analysis*

TDS is used for estimating population dietary exposure to both beneficial and harmful chemical substances across the entire diet [25]. Food consumption data were collected at the individual level using a 24-hour dietary recall (24HR). The data analysis and statistical tests were conducted using SPSS software (version 22.0). Several homogeneity tests were conducted to check for the normal distribution of consumption data, and K-means cluster analysis method was applied to reveal any possible homogenous groups of consumers [2].

### *Estimated Daily Intake (EDI)*

To assess the dietary exposure to trace elements, the estimated daily intake (EDI) was calculated with the following formula:

$$EDI = \frac{C \times IR \times EF \times ED}{BW \times AT}$$

where  $C$  is the mean concentration of each trace element (mg/kg),  $IR$  is the rate of ingestion of tap water and black coffee (kg/day),  $EF$  is the frequency of exposure (365 days/year),  $ED$  is the duration of exposure (63.6 and 69.7 years for males and females, respectively, taking into account mean life expectancy from 8 years of age).  $BW$  is the body weight (kg) (mean body weights of 70 and 60 kg, for males and females, respectively),  $AT$  is the time over which the dose is averaged. For evaluating the carcinogenic risk,  $AT$  of 70 years (25550 days) was considered [21].

#### *Non-Carcinogenic Risk Assessment*

To assess the non-carcinogenic risk posed by chronic exposure to trace elements, target hazard quotient (THQ) was calculated according to the formula below [14]:

$$THQ = \frac{EDI}{RfD}$$

where  $RfD$  is the reference dose (mg/kg bw/day), an estimate of a toxicity threshold value [20]. The  $RfD$  values for Pb, Hg and Cu were taken as 0.0035, 0.00057 and 0.01 mg/kg/bw/day, respectively, using provisional tolerable weekly intake (PTWI) for Pb and Hg and dietary reference intake (DRI) for Cu [4, 7, 8]. The  $RfD$  values for As, Cd, Mo and Fe were 0.0003, 0.001, 0.005, and 0.7 mg/kg/bw/day, respectively [17, 18, 19, 22].

#### *Carcinogenic risk assessment*

The carcinogenic risk for trace elements (Pb, As and Cd) was estimated according to the formula below [9]:

$$CR = \sum_{k=1}^n EDI_k \times SF_k$$

where  $CR$  is the carcinogenic risk that can be developed by an individual over a lifetime,  $EDI_k$  (mg/kg/day) and  $SF_k$  (mg/kg/day)<sup>-1</sup> are the estimated daily intake and the cancer slope factor, respectively for elements starting from  $k$  to  $n$ .  $SF$  is the slope factor for estimating the probability of an individual developing cancer from exposure to the contaminant over a lifetime.  $SF$  values for Pb, As and Cd were taken as 0.5, 1.5 and 0.38 (mg/kg/day)<sup>-1</sup> [13].

## **Results and Discussion**

### *Levels of trace elements*

The contents of trace elements in tap water and black coffee are presented in Figure 1.

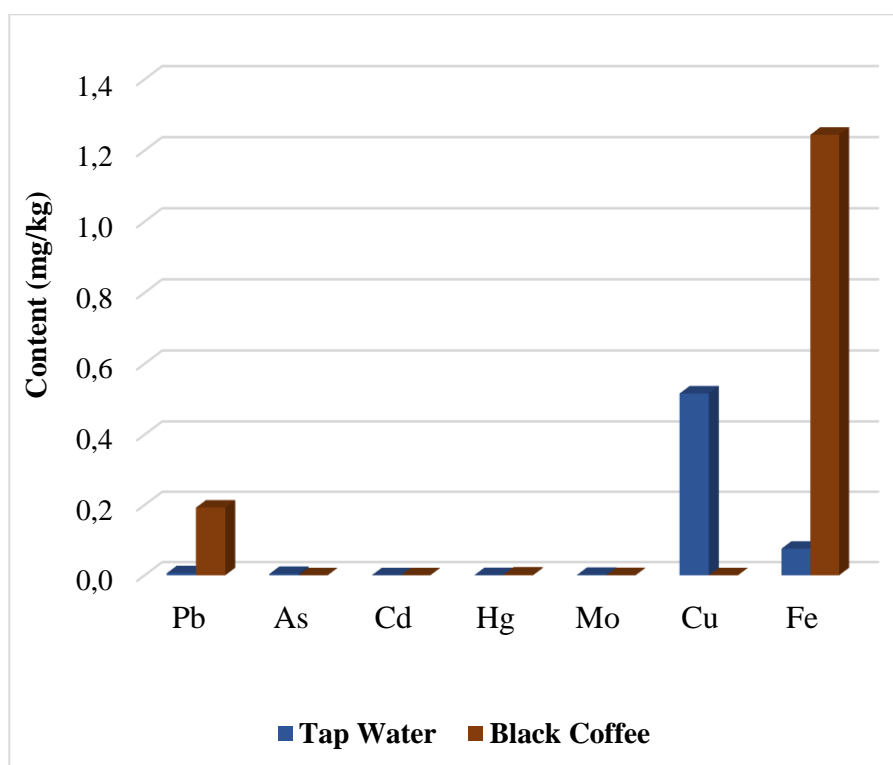


Fig. 1. Trace element content in tap water and black coffee

The obtained results indicate that tap water samples had relatively high levels of Cu and Fe ( $5.16E-01$ ,  $7.54E-02$  mg/kg, respectively), while coffee samples had high levels of Pb and Fe ( $1.93E-01$  and  $1.24E+00$  mg/kg, respectively). Compared with the World Health Organization (WHO) permissible levels of trace elements in drinking water, none of the trace elements exceeded the allowable levels [24]. In comparison with the available maximum allowable concentrations of Technical Regulations of Customs Union (TR CU) where Armenia is a member state, contents of trace elements did not exceed the established levels in tap water [6]. It is noteworthy that there are no WHO or Eurasian Economic Community (EAEC) established maximum allowable levels for the studied trace elements in prepared coffee.

#### *Water and Coffee consumption*

The 24HR study of water and coffee consumption indicated that both form a significant part of the Armenian diet. Water is consumed daily in Yerevan. Black coffee is consumed habitually by approximately 71% of the population. Based on Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk normality tests, the consumption data did not have a normal distribution ( $p = 0.000$ ,  $p < 0.05$ ). To get a normal distribution K-means cluster analysis was conducted, which revealed 3 cluster groups of tap water consumers and 2 cluster groups of black coffee consumers. The daily consumption values of tap water and black coffee are summarized in Figure 2 and 3, respectively.

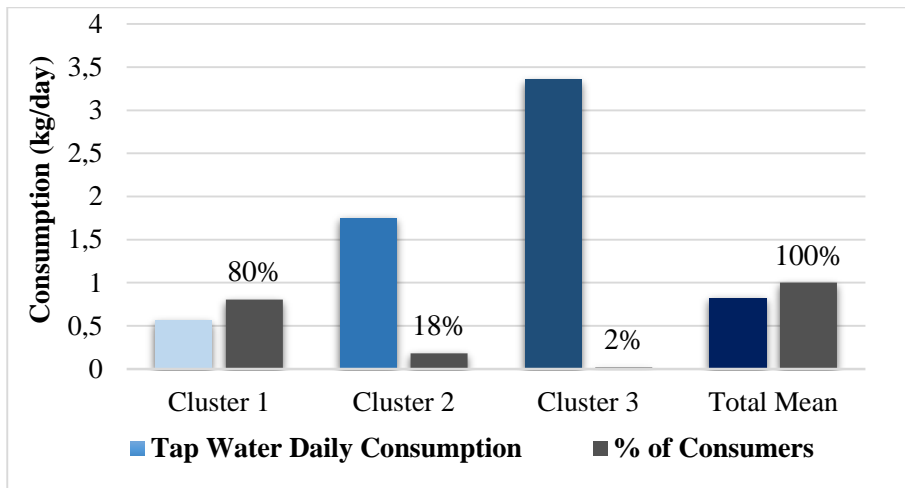


Fig. 2. Consumption of tap water

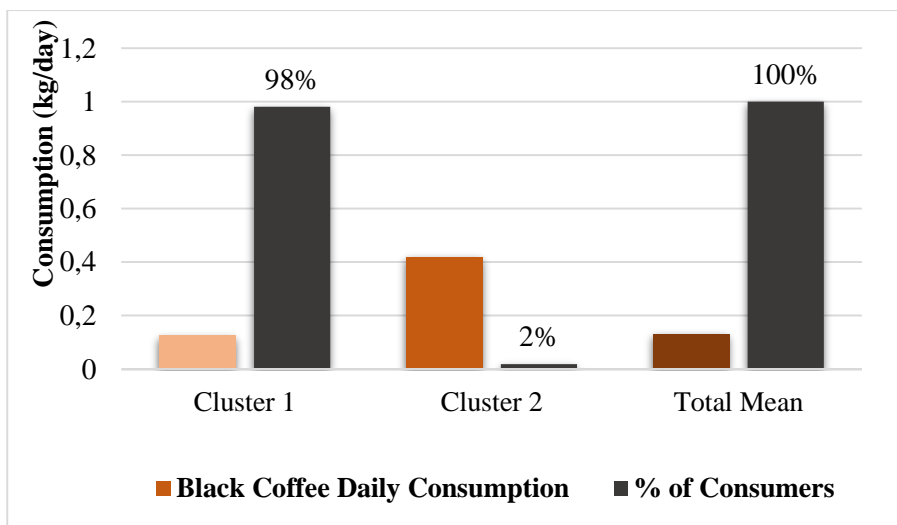


Fig. 3. Consumption of black coffee

The mean of daily tap water consumption is 822g. It is noteworthy that 80% of the population consumes 560g of water per day, which is less than the general recommended value of at least 2 litres of water per day [26]. The mean of daily black coffee consumption is 132g, which is equal to two cups of coffee. 98% of the studied population consumes precisely that amount of coffee per day.

#### *Estimated Daily Intake of Trace Elements*

To carry out the health risk assessment, the estimated daily intake of trace elements was calculated (Table 1) and compared with the health-based guidance values (HBGVs) established by international organizations.

Table 1. EDI of trace elements (mg/kg/day)

Beverage	Gender	EDI of trace elements						
		Pb	As	Cd	Hg	Mo	Cu	Fe
Tap Water	Male	6.19E-05	3.79E-05	1.39E-06	3.42E-06	1.16E-05	5.51E-03	8.05E-04
	Female	7.91E-05	4.85E-05	1.77E-06	4.37E-06	1.49E-05	7.04E-03	1.03E-03
Black Coffee	Male	3.30E-04	8.57E-08	8.57E-08	3.48E-06	4.11E-07	8.57E-08	2.13E-03
	Female	4.22E-04	1.10E-07	1.10E-07	4.45E-06	5.26E-07	1.10E-07	2.73E-03

The EDIs of all the trace elements were within their reference values. In general, in case of tap water, the highest contribution in EDIs had Cu (86%) and Fe (12%), while in case of black coffee, Fe (87%) and Pb (13%). The rest of the trace elements were identified in minimal quantities and therefore, had nearly 0% contribution in EDI.

*Non-carcinogenic risk assessment*

To conduct a non-carcinogenic risk assessment and to identify possible human health risks posed by chronic exposure, target hazard quotient (THQ) was estimated (Figure 4).

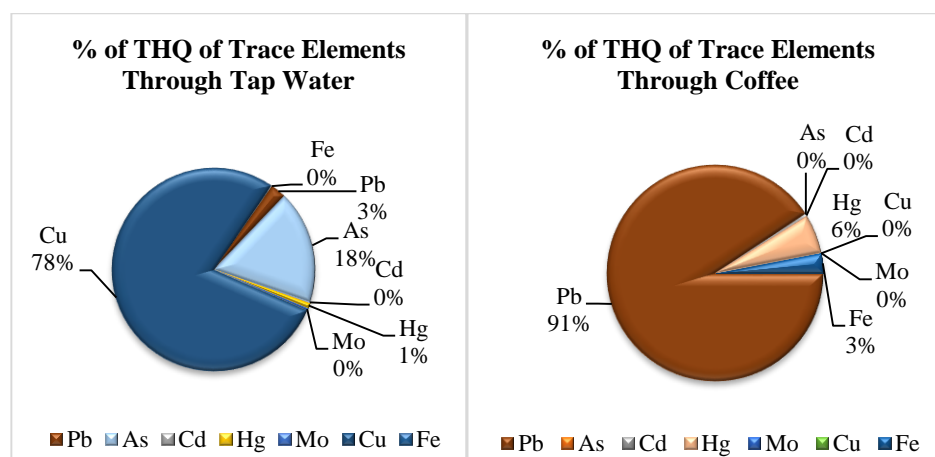


Fig. 4 THQ of trace elements (shown as a %)

Generally, a THQ value of less than one indicates that the exposed population is unlikely to experience adverse health effects. While, in the case of THQ of higher than one, there may be a concern for potential non-carcinogenic effects [13]. The THQ values for Pb, As, Cd, Hg, Mo, Cu and Fe were below one, indicating no risks of

chronic toxic effects through tap water and black coffee consumption. Overall, relatively higher levels of THQ values were reported for Pb, As and Cu in case of tap water and black coffee.

*Carcinogenic risk assessment*

In this study, carcinogenic risk (CR) was estimated for Pb, As and Cd, classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as human carcinogens. Overall, according to the US Environmental Protection Agency, a carcinogenic risk of less than  $1 \times 10^{-6}$  or between  $1 \times 10^{-6}$  and  $1 \times 10^{-4}$  is considered acceptable for humans, while CR of  $1 \times 10^{-4}$  is the threshold limit and is considered unacceptable [21]. The results of carcinogenic risk assessment are summarized in Table 2.

Table 2. CR of trace elements

Food Type	Trace Elements	CR for Trace Elements		Cumulative CR of all Trace Elements	
		Male	Female	Male	Female
Tap Water	Pb	3.09E-05	3.96E-05	8.84E-05	<b><i>1.13E-04</i></b>
	As	5.69E-05	7.28E-05		
	Cd	5.27E-07	6.74E-07		
Black Coffee	Pb	<b><i>1.65E-04</i></b>	<b><i>2.11E-04</i></b>	<b><i>1.65E-04</i></b>	<b><i>2.11E-04</i></b>
	As	1.29E-07	1.64E-07		
	Cd	3.26E-08	4.16E-08		

*Note: The values exceeding the threshold level are in bold and italics.*

In the case of tap water, the CR values of Pb and As were within the acceptable limit, and the CR value of Cd was within the safe limit. However, the cumulative CR value exceeded the acceptable risk level ( $1 \times 10^{-6}$  -  $1 \times 10^{-4}$ ) for females, indicating that tap water consumption is possibly carcinogenic.

In case of black coffee, the CR value of As was within the acceptable limit, the CR value of Cd was within the safe limit, while the CR value of Pb exceeded the possible risk level. The cumulative CR value also exceeded the potential risk level of  $1 \times 10^{-4}$  for both male and female, indicating that black coffee consumption is possibly carcinogenic.

Overall, in the case of a combined consumption of tap water and black coffee, there is an unacceptable level of possible carcinogenic risk posed by Pb.

**Conclusion**

The results of the study highlight the importance of investigating dietary exposure to trace elements through water and coffee consumption. In Armenia, water and coffee are consumed daily (coffee is consumed by 71% of the population); therefore, both have an essential contribution to the intake of investigated trace elements. For all the studied trace elements, none of the EDI exceeds the established HBGV value. However, carcinogenic risk assessment indicated that only the values of Pb exceed the risk limit in case of tap water and black coffee consumption for both male and female and therefore, are indicative of a possible carcinogenic risk. Future studies are needed

to investigate, whether the possible carcinogenicity of black coffee is attributable to the use of tap water in coffee. Moreover, to get a holistic view of total carcinogenic risk, it will be beneficial to conduct further investigations taking into consideration also other commonly consumed food products.

#### **Acknowledgement**

The work was supported by the Science Committee of MESCS RA, in the frames of the research project № 18T-4A303.

#### **REFERENCES**

1. ADB (Asian Development Bank). 2011. Armenia Water Supply and Sanitation. Challenges, Achievements, and Future Directions. Mandaluyong City, Philippines. (<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/29892/armenia-water-supply-sanitation.pdf>) (accessed on 30.05.2020)
2. **Ares G.** (2014). Cluster analysis: Application in food science and technology. P. 103 in *Mathematical and Statistical Methods in Food Science and Technology*. Ed. D. Granato, G. Ares, West Sussex, UK.
3. ArmstatBank (Statistical Committee of the Republic of Armenia). 2017. Armenia SDGs indicators. Centralized water supply. ([https://armstat.am/en/?nid=699&ind\\_id=1.4.1.a](https://armstat.am/en/?nid=699&ind_id=1.4.1.a))
4. ATSDR (Agency for Toxic Substances and Diseases Registry). (2004). Toxicological Profile for Copper. Agency for Toxic Substances and Diseases Registry, Atlanta, GA.
5. **Ball, P.** (2017). Water is an active matrix of life for cell and molecular biology. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(51), 13327-13335.
6. EAEU (Eurasian Economic Union). (2011). Customs Union Technical Regulation on Food Safety (TR TS 021/2011) Adopted by the CU Commission Decision No. 880 of December 9, 2011. (<http://www.eurexcert.com/TRCUpdf/TRCU-0021-On-food-safety.pdf>)
7. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). (2010). Scientific opinion on lead in food. *EFSA J* 8(4):1570.
8. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM). (2012). Scientific opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. *EFSA J* 10(12):2985.
9. **Kamunda C., Mathuthu M., Madhuku M.** (2016). Health risk assessment of heavy metals in soils from Witwatersrand gold mining basin, South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(7), 663.
10. **Landais E., Moskal A., Mullee A., Nicolas G., Gunter M. J., Huybrechts I., ... & Mahamat-Saleh Y.** (2018). Coffee and tea consumption and the contribution of their added ingredients to total energy and nutrient intakes in 10 European countries: Benchmark data from the late 1990s. *Nutrients*, 10(6), 725.
11. NSS (National Statistical Service). (2019). Marzes of the Republic of Armenia and Yerevan city in figures, 2019. Population of the Republic of Armenia. ([https://www.armstat.am/file/article/marzer\\_2019\\_9.pdf](https://www.armstat.am/file/article/marzer_2019_9.pdf))
12. **Pipoyan D., Beglaryan M.** (2019). Risk Assessment of Heavy Metals upon the Consumption of Rice and Buckwheat. *Agroscience and Technology*, 99-103. Armenian National Agrarian University.
13. **Pipoyan D., Stepanyan S., Beglaryan M., Stepanyan S., Asmaryan S., Hovsepyan A., Merendino N.** (2020). Carcinogenic and non-carcinogenic risk assessment of trace elements and POPs in honey from Shirak and Syunik regions of Armenia. *Chemosphere*, 239, 124809.

14. Pipoyan D., Stepanyan S., Stepanyan S., Beglaryan M., Merendino N. (2019). Health Risk Assessment of Potentially Toxic Trace and Elements in Vegetables Grown Under the Impact of Kajaran Mining Complex. Biological trace element research, 192(2), 336-344.
15. Pohl P., Stelmach E., Welna M., Szymczycha-Madeja A. (2013). Determination of the elemental composition of coffee using instrumental methods. Food analytical methods, 6(2), 598-613.
16. Statista. (2020). Statista Consumer Market Outlook-Segment Report. Hot Drinks Report 2020-Coffee. (<https://www.statista.com/outlook/30010000/100/coffee/worldwide>)
17. US EPA (1989). Cadmium; CASRN 7440-43-9, Washington, DC, USA. ([https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0141\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0141_summary.pdf))
18. US EPA. (1991). Arsenic, Inorganic; CASRN 7440-38-2, Integrated Risk Information System. IRIS) Chemical Assessment Summary, Washington, DC, USA.
19. US EPA (1992). Molybdenum; CASRN 7439-98-7, Washington, DC, USA. ([https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0425\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0425_summary.pdf))
20. US EPA (1993). Reference dose (RfD): description and use in health risk assessments. (<https://www.epa.gov/iris/reference-dose-rfd-description-and-usehealth-risk-assessments>)
21. US EPA (1999). Screening Level Ecological Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities, Appendix E: Toxicity Reference Values. The United States Environmental Protection Agency.
22. US EPA (2006). Provisional Peer-Reviewed Toxicity Values for Iron and Compounds; CASRN (<https://cfpub.epa.gov/ncea/pprtv/documents/IronandCompounds.pdf>)
23. WHO (2005). Nutrients in drinking water (No. WHO/SDE/WSH/05.09). ([https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/nutrientsindw.pdf?ua=1](https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/nutrientsindw.pdf?ua=1))
24. WHO (2008). Guidelines for Drinking-water Quality Third edition incorporating the first and second addenda Volume 1 Recommendation. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 308-308b.
25. WHO (2011). Towards a Harmonised Total Diet Study Approach: a guidance document: joint guidance of EFSA, FAO and WHO.
26. WHO (2016). Be smart, drink water: a guide for school principals in restricting the sale and marketing of sugary drinks in and around schools.

Հողվածը ներկայացվել է տպագրության 03.03.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 08.04.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 09.05.2020 թ.:

ԿԸԿ 55

**ՕՎԿԻԱՆՈՍԱՅԻՆ ԿԵՂԵՎ, ԹԵ ԿՂԶԱՅԻՆ ԱՂԵՂ. ՄԱԳՄԱՏԻԶՄԻ  
 ԴՐՄԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՓԻ ԴԱԼԻ ԳԵՏԻ ՀՈՎՏԻ ՕՖԻՈԼԻՏԱՅԻՆ  
 ՏԵՂԱՄԱՍՈՒՄ**

***ՂԱԶԱՐ ԳԱԼՈՅԱՆ***

Երկրաբանական գիտությունների թեկնածու  
 տիեզերքի մասին գիտությունների դոկտոր (Ֆրանսիա)  
 ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա դոկտոր  
[ghazar.galoyan@gmail.com](mailto:ghazar.galoyan@gmail.com)

**Համառոտագիր**

Աշխատանքի նպատակն է հստակություն մտցնել Սևանի օֆիոլիտային համալիրի Դալի գետահովտի տեղամասում առկա հրաբխամագմատիկ առաջացումների



տեղադրման հերթականության սանդղակում՝ դիտարկելով ապարառաջացման պրոցեսը տարբեր երկրադինամիկ իրավիճակներում: Ներկայացվում են նոր փաստեր, որոնք մատնանշում են բարձավոր լավաների բազմազանությունը և տարահասակությունը: Պլագիոգրանիտների նոր U-Pb հասակի հիման վրա (~ 172 Ma) «զժվում» է նոր սահմանը մինչինտրուզիվ և հետինտրուզիվ բազալտների միջև: Ըստ այդմ, ստորին լավաները կարող են ունենալ ավելի հին հասակ՝ առնվազն միջին յուրայի սկիզբ, մինչդեռ վերին լավաները վերին յուրա-ստորին կավճի հասակի են: Ենթադրվում է ստորին սերիան կտրող բազմաթիվ ռիոլիտային մարմինների գենետիկ կապը բուն պլագիոգրանիտային ինտրուզիայի հետ: Պարզվում է, որ մագմային համալիրը բաղկացած է ինչպես բուն օվկիանոսային, այնպես էլ կղզաղեղային ծագման միավորներից՝ բարդ փոխհարաբերությամբ:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Սևանի օֆիոլիտներ, Դալիի տեղամաս, մագմատիզմ, պլագիոգրանիտ, U-Pb հասակ, բարձավոր լավաներ:

**ОКЕАНИЧЕСКАЯ КОРА ИЛИ ОСТРОВНАЯ ДУГА: ПРОЯВЛЕНИЯ МАГМАТИЗМА В  
ОФИОЛИТОВОМ УЧАСТКЕ ДОЛИНЫ РЕКИ ДАЛИ НА БЕРЕГУ ОЗЕРА СЕВАН**

**КАЗАР ГАЛОЯН**

кандидат геологических наук,  
доктор наук о Вселенной (Франция)  
Национальная академия наук РА  
[ghazar.galoyan@gmail.com](mailto:ghazar.galoyan@gmail.com)

**Аннотация**

Целью исследования является уточнение хроностратиграфии магматических образований, локализованных в центральной части долины реки Дали Севанского офиолитового комплекса в различных геодинамических условиях. Представлены новые факты, которые указывают на разнообразие типов и возрастов подушечных лав. Основываясь на новом U-Pb возрасте плагиогранита (~ 172 Ma), новая граница «проведена» между доинтрузивным и постинтрузивным базальтами. Соответственно, нижние лавы могут иметь более древний возраст, по крайней мере, начало средней юры, в то время как верхние лавы относятся к верхнему юре-нижнему мелу. Предполагается генетическая связь многочисленных риолитовых тел, рассекающих нижнюю серию, с самими плагиогранитами. Выясняется, что магматический комплекс состоит как из собственно срединно-океанических, так и из островодужных единиц, имеющих сложные соотношения.

**Ключевые слова и фразы**

Офиолиты Севана, участок Дали, магматизм, плагиогранит, высота U-Pb, высокие лавы.

**OCEANIC CRUST OR ISLAND ARC: MANIFESTATIONS OF MAGMATISM IN THE  
OPHIOLITE SECTION OF THE DALI RIVER VALLEY ON THE SHORE OF LAKE SEVAN**

**GHAZAR GALOYAN**

PhD in Geological Sciences  
Doctor of Sciences of the Universe (France)  
National Academy of Sciences of the RA  
[ghazar.galoyan@gmail.com](mailto:ghazar.galoyan@gmail.com)

### Summary

The study tends to clarify the chronostratigraphy scale of the emplacement of igneous formations localized in the central part of the Dali River valley of the Sevan ophiolite complex, observing the formation of rock under various geodynamic settings. Presented new facts indicate the diversity of types and ages of pillow lavas. Based on the new U-Pb age of plagiogranite (~ 172 Ma), a new boundary is "drawn" between the pre-intrusive and post-intrusive basalts. Accordingly, the lower lavas may have an older age, at least, the beginning of the Middle Jurassic, while the upper lavas belong to the age of the Upper Jurassic-Lower Cretaceous. The genetic link of numerous rhyolitic bodies (cross-cutting the lower series) is assumed to be with the main plagiogranite intrusion. It turns out that the magmatic formations consist of both mid-oceanic and island-arc units having complex relationships.

### Keywords and phrases

Sevan's ophiolites, Dali site, magmatism, plagiogranite, U-Pb height, high lavas.

## Ներածություն

Փոքր Կովկասի մեզոզոյան օֆիոլիտները, որոնք տարածված են Հայաստանի, Արցախի և Ադրբեջանի Հանրապետությունների տարածքներում թեյյան օֆիոլիտային գոտու բաղկացուցիչ մասն են [8,29,16,34 և ուր.]: Օֆիոլիտները հուշում են օվկիանոսային ավազանների երկրադինամիկ էվոլյուցիայի մասին՝ սկսած ավազանի բացումից մինչև փակումը, որին հաջորդում է օվկիանոսային լիթոսֆերայի մնացորդների օբոլկցիան ցամաքային կեղևի վրա՝ իբրև միասնական լիթոլոգիական համալիր: Հայկական օֆիոլիտների ուսումնասիրությունը 2003 թ. սկսած թևակոխել է նոր փուլ՝ շնորհիվ հայ-ֆրանսիական երկրաբան և համալիր գիտահետազոտական համագործակցության [օր.՝ 23-25,31-32,28,19-22,17-18,33]:

Սևանի օֆիոլիտները, որոնք մերկանում են Սևանա լճի հյուսիս-արևելյան ափին, ամենախոշորներից և ամենապահպանվածներից մեկն են Հայաստանում: Ուստի՝ սույն համալիրը անցյալի օվկիանոսային ավազանի էվոլյուցիայի մասին կարևորագույն տեղեկության կրող է [մանրամասների համար՝ տե՛ս 25]: Սևանի օֆիոլիտային համալիրը մաս է կազմում Ամասիա-Սևան-Հակարի կարին [5] կամ Սևան-Հակարի գոտուն, որը համարվում է կարային գոտի արդեն կես դար [12]: Նախկինում կատարված քարտեզագրական և երկրաբանական հետազոտական աշխատանքներում այստեղ առկա գերհիմքային և հիմքային զանգվածները դիտարկվել են իբրև ինտրուզիվ (կամ պրոտրուզիվ) մարմիններ, իսկ հրաբխային ապարներն՝ առաջիններից անկախ տարահասակ առաջացումներ [օր.՝ 2,14,1]: Առաջին անգամ օֆիոլիտային առաջացումների միասնականության հարցերն առաջ են քաշվել Կնիպերի [8], Սոկոլովի [15] և Ջակարիաձե և ուր. կողմից [7,34], որոնք հետագայում խոր ուսումնասիրության (տեկտոնական, պետրոլոգիական, երկրաքիմիական և հասակային) առարկա դարձան հայ-ֆրանսիական համատեղ խմբի համար:

Այդուհանդերձ, մագմատիկ ֆորմացիաների հստակ հասակագրման (իզոտոպային և հնէաբանական), տարատեսակ ֆորմացիաների պետրոլոգիական և երկրաքիմիական հենքով տարբերակման և քարտեզագրման աշխատանքների դերը եղել և մնում է որոշիչ օվկիանոսային կեղևի սույն

մնացորդների ու դրանց «անցած ճանապարհի» ճշգրիտ վերականգման համատեքստում: Ներկայացվող աշխատանքը փորձում է հստակություն մտցնել հրաբխամագմատիկ առաջացումների հասակի՝ տեղադրման հերթականության սանդղակում՝ դիտարկելով ապարառաջացման պրոցեսը տարբեր երկրադինամիկ իրավիճակներում:

### **Երկրաբանական կառուցվածքը**

Բազմաթիվ օֆիոլիտային մարմիններ են հայտնի Փոքր Կովկասում, որոնց զգալի մասը մերկանում են հայկական տարածքներում: Դրանք հայտնի են քիչ թե շատ միմյանց զուգահեռ տարածմամբ Ամասիա-Սևան-Հակարիի (ԱՍՀ) և Վեդիի հատվածներում [14, 8, 29, 3, 15, 1, 23, 31-33]: Մինչդեռ Զանգեզուրի գոտին, որն առանձնացվել ու նկարագրվել է իբրև ուրույն միավոր [3], տարանցիկ և թաղված հատված է սույն երկու գոտիների միջև [23]: ԱՍՀ գոտին խոշորագույնն է, որն ունի հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք տարածում՝ շուրջ 400 կմ երկարությամբ և առավելագույնը 20-25 կմ լայնությամբ: Ամասիա բնակավայրից արևմուտք այն անցնում է արևմտյան Հայաստան՝ հանդիսանալով Իզմիր-Անկարա-Երզնկայի անատոլիական օֆիոլիտային կարային գոտու շարունակությունը արևելքում: Արցախի տարածքում՝ Մերկասարի շրջանում, օֆիոլիտային գոյացումները սուղվում են՝ անհետանալով Արաքսի հովտի նորագույն նստվածքների տակ: Այսպիսով, վերջին շրջանի հետազոտություններում ԱՍՀ-ն դիտարկվում է իբրև Նեոթետիս օվկիանոսի կարային գոտի [5], որը ձևավորվել է Հարավ-հայկական միկրոսալի և Եվրասիայի աստիճանաբար մերձեցման և վերջնական բախման արդյունքում՝ պալեոցեն-միջին էոցենում [օր.՝ 23,33]: Ընդգծենք, որ սույն գոտու հնարավոր շարունակությունը կամ դրա գոյության հիմնավորումը Իրանի տարածքում հանգեցնում է լուրջ խնդիրների: Պատկերը ավելի բարդ է իրանական օֆիոլիտների դասակարգման և միավորների կորելյացիոն կապի առումով:

Սևանի համալիրը, թեև մասնատված, գրեթե ամբողջական օֆիոլիտային հաջորդականություն է, որը ներկայացված է հիմքում մանթիական սերպենտինիտներով և սերպենտինացված պերիդոտիտներով, որոնք անցնում են շերտավոր դունիտ-վերլիտ-տրոկտոլիտ-գաբրոային կտրվածքի, այնուհետ հետևում են ինտրուզիվ բնույթի իզոտրոպ գաբրոները, դիորիտ-պլագիոգրանիտները, ապա բարձավոր (pillow) կամ մասիվ լավաները [23,25]: Բարձավորլավաները հաճախ են հիշեցնում համեմատաբար խորջրյա նստվածքային ապարների՝ կայծքարերի և ռադիոլարիտների (Վեդիում՝ նաև կրաքարերի): Թեև իրական «զուգահեռ դայկային» համալիրը բացակայում է, այդուհանդերձ քիչ չեն դիաբազային (նաև գաբրո, պլագիոգրանիտ) դայկերը, որոնց մի մասն, անշուշտ, ավելի երիտասարդ է, քան բուն օֆիոլիտային համալիրը: Մի քանի քրոմիտիտային ոսպնյակներ (օր.՝ Շորժայի հանքավայրը) տարածված են իբրև փոքրիկ գրպաններ պերիդոտիտներում և դունիտներում: Սևանի տեղամասում քիչ չեն լիսովենիտների անկանոն (հաճախ դայկանման) մարմիններն ու սերպենտինիտներում օֆիկալցիտի ամենուր հանդիպող երակները: Երբեմն հանդիպում են մետամորֆային բլոկներ և տեղամասեր, որոնց մի մասն ունի օֆիոլիտային, հատկապես՝ գաբրոային ծագում:

Սևանի օֆիոլիտային համալիրում, ընդհանուր առմամբ, պլուտոնիկ մաֆիկ ապարներն ու լավաները քիչ են, իսկ ամբողջական դիֆերենցացիոն ընթացքը նկատելի է գաբրո-նորիտներից մինչև դիորիտ և պլագիոգրանիտ: Մանրակրկիտ երկրաքիմիական (ներառյալ՝ իզոտոպային) կազմերի հիման վրա տրվել է մագմատիզմի պետրոգենետիկ մոդելը [25]: Էֆուզիվ հաստվածքում գերակշռում են բարձավոր լավաները, որոնք կարող են հանդիպել ինչպես նստվածքային ցեմենտի առկայությամբ, այնպես էլ առանց դրա: Լավաների բարձավոր բնույթը մատնանշում է կարճատև և սահմանափակ մագմատիկ օջախի գոյությունը կեղևառաջացման պրոցեսում ստորջրյա պայմաններում, որն էլ հիմք է հանդիսացել վերջիններիս դանդաղ սպրեդինգային միջավայրին վերագրելուն [23]:

### **Դալի գետահովտի տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքի առանձնահատկությունները**

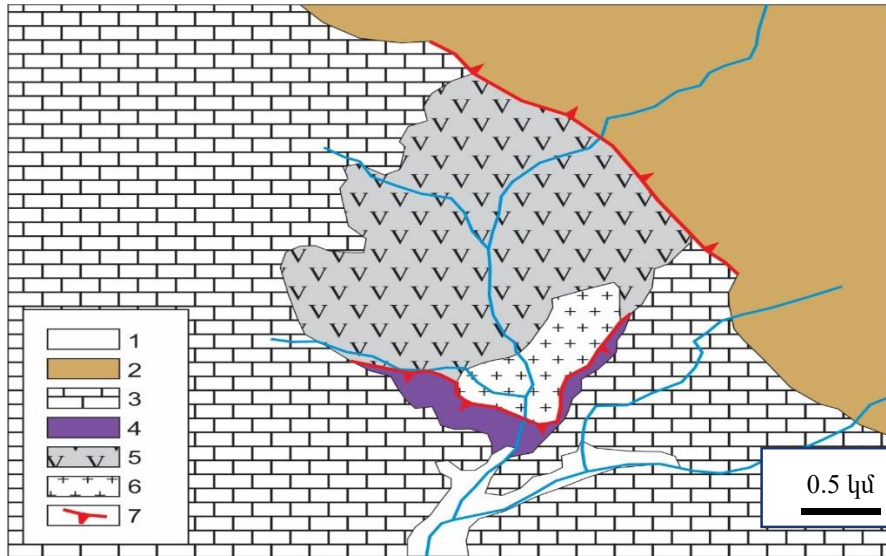
Ուշ կավճում Դալիի պլագիոգրանիտային զանգվածի ինտրուզիվ բնույթի մասին տուրոն-կոնյակի հրաբխածին-նստվածքային հաստվածքում գրականության մեջ նշվել էր [2], սակայն ակնհայտ է, որ նշված հասակներն այլևս հավաստի չեն: Թեպետ Սևանի օֆիոլիտային համալիրի սահմաններում վերջին տարիներին կատարված բազմաթիվ աշխատանքներում և հրապարակումներում [23,25,31,33,17-18,21] այս կամ այն չափով անդրադարձ է եղել զանազան խնդիրների վերհանմանը նաև Դալի գետի հովտում (ձորակ՝ Ջիլ գյուղից մոտ 4կմ հյուսիս-արևմուտքում), այդուամենայնիվ հարցերն ավարտված չեն: Հարկավոր է փաստել, որ Սևանի հյուսիս-արևելյան ափի օֆիոլիտային կտրվածքները միմյանց չեն կրկնում տարբեր ձորակներում: Յուրաքանչյուր ձորակ աչքի է ընկնում օֆիոլիտային համալիրի այս կամ այն լիթոլոգիական հիմնական «դերակատարի» ներկայացվածությամբ: Վերջին մի քանի տարիներին մեր կողմից ինքնուրույն կամ ֆրանսիացիների հետ համատեղ կատարված դիտարկումները և նմուշների վերլուծությունները լրամշակման փուլում են: Մասնավորապես, հեղինակի կողմից ոչ մեծ տարածքում կատարվել է նկարագրական դաշտային դիտարկումներ և մանրակրկիտ նմուշարկում, որի հիման վրա, օգտագործելով Google Earth ծրագրի արբանյակային լուսանկարը, կազմվել է տեղանքի երկրաբանական սխեմատիկ քարտեզը (Նկար 1): Այսպես, 2016 թ. աշխատանքների ընթացքում ծագեց հիմնական կասկած-հետևությունը: Դալի հովտի առաջացումները արդյո՞ք բուն օվկանիոսային տիպի կեղևի առաջացումներ են, թե՞ կղզադեղային ծագում ունեն:

Պարզվեց, որ անհրաժեշտություն կա էֆուզիվ լավային հոսքերը բաժանել երկու հիմնական խմբի՝ հին, մինչպլագիոգրանիտային («մինչօֆիոլիտային») և համեմատաբար երիտասարդ՝ հետպլագիոգրանիտային (օֆիոլիտային): Նախքան լաբորատոր, անալիտիկ տվյալներին անցնելը՝ ներկայացնենք մի քանի առանձնահատկություններ:

1. Հին լավաները, թեև բնորոշվում են բարձավոր (կամ գնդաձև) տեքստուրաներով, չեն պարունակում նստվածքային ծագման (օր.՝ ռադիոլարիտ, կայծքար) նյութ, որն էլ դժվարացնում է վերջիններիս հասակագրումը ուղիղ, հնէաբանական եղանակով: Այս լավաներն աչքի են ընկնում գնդերի

խոշոր չափերով (մինչև 50-80 սմ) և ուժգին բրեկչիացմամբ, որը հաճախ թաքցնում է գնդաձև տեքստուրան:

2. Այս լավաներում (քարտեզագրված տարածքում) առկա են ռիոլիտային կազմի բազմաթիվ (ավելի քան 30-40) ուսպնյակաձև, դայկային մարմիններ՝ մի քանի դեցիմետրից սկսած մինչև մի քանի մետր հզորությամբ, և մի քանի մետրից մինչև մի քանի տասնյակ մետր երկարությամբ բավական հոծ, երբեմն ուժգին բրեկչիացված, սպիտակավուն մարմիններով:



Նկար 1. Ղալի գետի միջին հոսանքի հովտի սխեմատիկ երկրաբանական քարտեզ: Հեղինակ՝ Ղ. Գալոյան

- 1 – չորրորդական նստվածքներ,
  - 2 – եոցենի հրաբխային և նստվածքային առաջացումներ
  - 3 – կամպան-մաստրիխտի պելագիկ կրաքարեր և մերգելներ, հիմքում տեղ-տեղ միկրոկոնգլոմերատներով,
  - 4 – բարձավոր բազալտ-ռադիոլարիտային վերին սերիա,
  - 5 – բարձավոր բազալտների ստորին սերիա՝ կտրված բազմաթիվ ռիոլիտային դայկերով,
  - 6 – վաղ միջին յուրայի (~172 Ma՝ ալեն-բայոս) պլագիոգրանիտային ինտրուզիա,
  - 7 – վրաշարժ:
- 4-րդ և 5-րդ սերիաներն առանձնացվել են առաջին անգամ՝ համապատասխանաբար մինչ- և հետպլագիոգրանիտային հասակներով (մանրամասները՝ տեքստում):

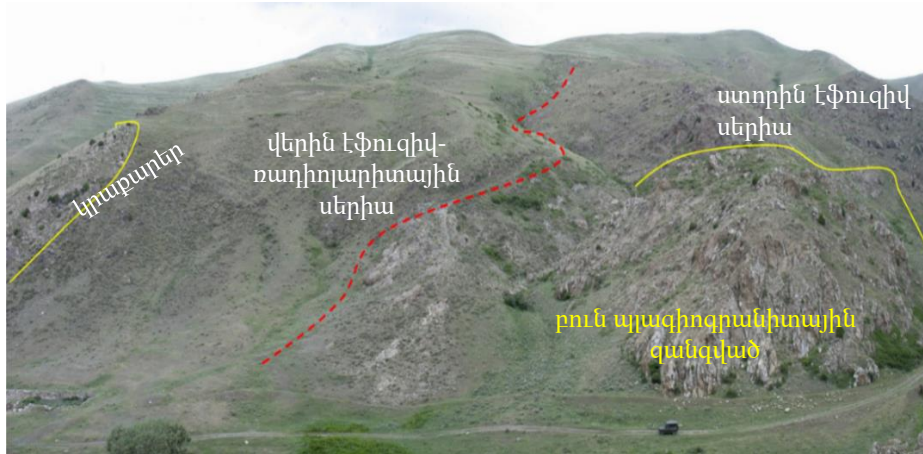
3. Հաջորդ՝ համեմատաբար երիտասարդ, լավաները նույնպես բարձավոր են (մինչև 10-50 սմ տրամագծով, երբեմն՝ խոշոր), սակայն ամենուր առկա են կայծքար-ռադիոլարիտային տեղամասեր, որոնցով պայմանավորված լավաներն ու դրանց տարածման դաշտերն արտաքուստ ստանում են կարմրագորշ գունավորում: Այս հատվածում վերոհիշյալ թթու կազմության մարմինները բացակայում են, փոխարենը հայտնի են մի քանի դիաբազային ոչ մեծ դայկային մարմիններ:

4. Թեև ներկայացված քարտեզում պլազիոգրանիտների և վրադիր էֆուզիվ-ռադիոլարիտային հաստվածքի կոնտակտը ցուցադրված է իբրև տեկտոնական (Նկար 2), չի կարելի բացառել, որ այն լինել է սկզբնական տրանսգրեյթի, որը հետագայում վերակտիվացել, բարդացել է: Կոնտակտը հիմնականում ծածկված է հող-ավազային նստվածքներով, իսկ հիմքում տերիզեն նյութ չի հայտնաբերվել:

Ամենայն հավանականությամբ, հին լավաները ոչ միայն ռիոլիտային փոքր ու մեծ մարմինների, այլև պլազիոգրանիտային ոչ մեծ ինտրուզիայի (<1 կմ<sup>2</sup>) ներփակող հիմնական միջավայրն են (Նկար 2): Վերջինս իր հարավային հատվածում պարունակում է ամֆիբոլային գաբրոների փոքրիկ ելք, իսկ ավելի հաճախ այդ կազմի ներփակումները (մինչև 10 սմ) մոխրասպիտակավուն պլազիոգրանիտներում են: Թեև պետրոգենետիկ հարցերը լուսաբանելիս հնարավոր է լուրջ երկրաքիմիական (հազվագյուտ տարրեր, իզոտոպներ) վերլուծական հենքով եզրահանգել այս ռիոլիտների և պլազիոգրանիտների գենետիկ կապի գոյությունը կամ բացակայությունը, այդուհանդերձ ներկայումս կապի գոյության հետևությունը կարելի է հիմնավոր համարել, մանավանդ ապարներում  $SiO_2$ ,  $Na_2O+K_2O$  օքսիդների արժեքները նույնանման են TAS դիագրամում (չի ցուցադրված): Նմանատիպ սիլիկաթթվով վարդագույն լեյկոգրանիտի նմուշը (փոքրիկ դայկը՝ 0.5\*2 մետր՝ տեղադրված բուն պլազիոգրանիտներում) աչքի է ընկնում ալկալիներից  $K_2O$  ավելի հարուստ պարունակությամբ, ի տարբերություն պլազիոգրանիտների և ռիոլիտների: Հետևաբար՝ հնարավոր ենք համարում, որ մատնանշված ռիոլիտային դայկերն ու ոսպնյակաձև մարմինները հանդիսանան բուն ինտրուզիայի ապոֆիզները բարձավոր լավաներում:

#### **Պետրոգրաֆիական վերլուծություն**

Քանի որ բոլոր տեսակի լավաները հիմնականում ունեն բազալտային կազմ, պետրոգրաֆիական նկարագրություններով զանազանումները հաճախ ներկայացնում են լուրջ դժվարություն: Բացառություն են կազմում օֆիոլիտային սերիայի այն ալկալային տարատեսակները, որոնցում ի հայտ է գալիս ակնհայտ ամֆիբոլը (օր.՝ կերսուտիտը) պիրոքսենի փոխարեն: Ընդհանրապես, բոլոր ապարներին բնորոշ է նշաքարային տեքստուրան՝ լցված խլորիտ-կարբոնատ-խալցեդոն նորագոյացություններով: Թեպետ էպիդոտացման հանգամանքը նկատելի է բոլոր ապարներում, այդուհանդերձ այն առավել գերակշռող է հին, ստորին սերիայի վուլկանիտներում՝ տեղ-տեղ ապարները վերածելով էպիդոզիտների: Այս սերիայի ապարներին բնորոշ է հիմնականում աֆիրային, դոլերիտային (սպիլիտային՝ ալբիտացված) և տոլեիտային կառուցվածքները, որտեղ գերակշռող միներալը պլազիոկլազն է (մինչև 60-70%, հաճախ կարբոնատացված), որոնց ինտերստիցիաներում տեղադրված են հիմնականում խլորիտ-էպիդոտացված նախկին գունավոր միներալահատիկները (օլիվին, պիրոքսեն կամ ամֆիբոլ): Առհասարակ, այս տեսակի ապարներն ընդունված էր անվանել սպիլիտ-դիաբազներ:



Սկար 2. Դալի գետի միջին հոսանքի աջ ափի լուսանկարը, որտեղ պատկերված են ստորին (մինչինտրուզիվ) և վերին (հետինտրուզիվ) բարձավոր լավաները: Կարմիր գիծը տեկտոնական-տրանսգրեսիվ սահմանն է: Կամպան-մաստրիխտի կրաքարերը հիմքում ավազաքարերով և հարուստ մակրոֆաունայով տրանսգրեսիվ ծածկում են ամբողջը:

Վերին սերիայի լավաներին բնորոշ են ինչպես աֆիրային, այնպես էլ պորֆիրային ստրուկտուրաները, որտեղ ֆենոկրիստալների քանակը հիմնականում չի գերազանցում 10-20%-ը, իսկ հիմնական զանգվածն ունի նաև վարիոլիտային, ինտերսերտալ, հիալոպիլիտային, երբեմն՝ դիաբազային կառուցվածք: Այստեղ նույնպես հիմնական միներալներն են հիմքային պլագիոկլազը, օլիվինը, պիրոքսենը և կտրվածքի վերին մասերում կերսուտիտային ամֆիբոլը՝ փոփոխվածության տարբեր աստիճաններով: Դրանք հիմնականում ներկայացված են կարբոնատ-խլորիտ-էպիդոտ-ակտինոլիտ (քվարց) պարագենեզիսով:

Պլագիոգրանիտները բնորոշվում են ալտրիոմոֆիաստիկային, պեգմատիտային, պորֆիրոիդային կառուցվածքներով և միանգամայն պարզ կազմությամբ՝ թթու պլագիոկլազ (մինչև 50-65%), քվարց (25-40%), քիչ քանակությամբ բիոտիտ (<5%), ամֆիբոլ (<5%), նաև ակցեսոր միներալներ՝ տիտանոմագնետիտ, սֆեն, ապատիտ և ցիրկոն: Երկրորդային միներալներ են կարբոնատը, խլորիտը, էպիդոտը և սերիցիտը:

Ռեոլիտները մանրահատիկ պորֆիրային ապարներ են՝ միկրոբյուրեղային, ֆելզիտային հիմնական զանգվածներով: Ֆենոկրիստալները (մինչև 15% մակերեսի) ներկայացված են առավելապես (<70%) պլագիոկլազի խոշոր հատիկներով, որոնք հաճախ պելիտ-կաոլինացված են, հաջորդում են քվարցի կլորացված եզրերով հատիկները, հազվադեպ են ամֆիբոլները: Դրանք պատված են քվարց-դաշտասպաթային լրիվ բյուրեղային միկրոզանգվածով, որում շատ չեն նաև հանքային միներալի (մագնետիտ, նաև պիրիտ) փոքրիկ հատիկները, ապատիտի միկրոձողիկներն ու ցիրկոնի միկրոհատիկները: Այստեղ նույնպես առկա են մասամբ կարբոնատացման և, հիմնականում, խլորիտ-էպիդոտացման երևույթները:

Զծավալվելով մանրամասների մեջ՝ համառոտ կերպով ներկայացնենք նաև ուսումնասիրված ապարների երկրաքիմիական հատկանիշները: Առհասարակ, Սևանի օֆիոլիտային համալիրի մանրակարկիտ երկրաքիմիական վերլուծությունը տրվել է [23,25]: Սակայն նոր հավաքած նմուշների քիմիական կազմերը (միայն գլխավոր տարրեր՝ օքսիդներ) Դալիի հովտից, որոնք ստացվել են ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի քիմիական լաբորատորիայում, ներկայացվում են առաջին անգամ: Ըստ այդմ, ուսումնասիրված բոլոր մագմատիկ նմուշները (21 նմուշ) տեղադրվել են դասակարգման TAS դիագրամում, որտեղ հիմքային ապարները բաշխվել են բազալտ, բազալտային անդեզիտ, տրախիբազալտ և բազալտային տրախիանդեզիտ դաշտերում, իսկ թթուները՝ բացառապես ռիոլիտային դաշտում: AFM դիագրամում բոլոր ապարները տեղաբաշխվել են կրա-ավալալային դաշտում: Հիշեցնենք, որ միայն վերին սերիայի լավաներում առավել մանրակարկիտ երկրաքիմիական տվյալների հիման վրա առանձնացվել էին [25] ստորին՝ MORB-նման (միջին օվկիանոսային լեռնաշղթաների բազալտ) և վերին՝ OIB-նման (օվկիանոսային կղզիների բազալտ) խմբերը՝ իրենց բնորոշ երկրադինամիկ պայմանների վերականգմամբ:

### **Մագմատիկ ապարների հասակային հարցերը**

Համաձայն ռադիոլաբիային հասակագրումների [34,18 և այլն]՝ օվկիանոսային կեղևի ձևավորման հնարավոր հասակը, ըստ Սևանի օֆիոլիտային տեղամասի ապարների, տատանվում է միջին յուրայից մինչև ուշ կավիճ: Ամենահինը ստացվել են Sm-Nd իզոքրոնային հասակագրումները Արցախի տարածքի գաբրո-նորիտների ( $226 \pm 13$  Ma) և նորիտների ( $224 \pm 8$  Ma) նմուշներում [4], որոնք ներդաշնակ են Մոտքի լեռնանցքից ստացված կարնիան հասակի ստրատիգրաֆիկական տվյալների հետ [9]: Բացի այս, մնացած բոլոր իզոտոպային որոշումները վկայում են միջին յուրայի օգտին: Մասնավորապես, Փամբակի հովտից քվարցային դիորիտներում U-Pb մեթոդով՝  $160 \pm 4$  Ma [7] և պլագիոգրանիտներում K-Ar մեթոդով ստացված  $168 \pm 8$  Ma [13] հասակները համադրելի են Արտանիշի հովտի ամֆիբոլային գաբրոներում ավելի ուշ [25] Ar-Ar մեթոդով ստացված երկու պլատո (plateau) հասակների հետ՝  $170.5 \pm 4.4$  Ma և  $165.3 \pm 1.7$  Ma: Հաշվի առնելով սխալի չափը՝ վերջին հասակը հիմք էր ընդունվել հեղինակների կողմից և դիտարկել իբրև գաբրոների բյուրեղացման՝ բուն օվկիանոսային կեղևի ձևավորման հասակ:

Վերջին տասնամյակում, շնորհիվ հայ-թայվանական համագործակցության, Թայվանի ազգային համալսարանի երկրաբանական դեպարտամենտում կատարվել են բազմաթիվ հետազոտություններ (երկրաքիմիական և U-Pb իզոտոպահասակային) Հայաստանի ու Արցախի տարածքներից վերցված մագմատիկ ապարների նմուշներում, որոնց զգալի մասն արդեն հրատարակվել է տարբեր աշխատանքներում [6,26-27,10-11]: Դալիի հովտի բուն պլագիոգրանիտային ինտրուզիայից վերցված նմուշի ցիրկոններում ևս (U-Pb մեթոդով) ստացվել է նոր հասակ՝  $171.8 \pm 2.8$  Ma, որը համապատասխանում է վաղ միջին յուրայի ավեն-բայոս հարկերին: Հետազոտված նմուշում



ժառանգված (հին) ցիրկոններ չեն հայտնաբերվել: Այսպիսով, ավելի է հստակեցվում մագմատիկ հալոցքի բյուրեղացման ինտերվալը սույն տեղամասում:

Ակնհայտ է, որ վերջին հասակագրումը (~172 Ma) կարևորագույն սահման է հրաբխային արտավիժումների դասդասման հարցում: Այսինքն, ստորին սերիայի լավաներն առնվազն հին են այս հասակից, որոնցում ներդրվել է ռիոլիտային կազմի մագման՝ տարբեր մարմինների տեսքով: Ինչպես արդեն ցույց է տրվել [25], Դալի գետի ձախ ավիում ռադիոլարիտները նստած են պլագիոգրանիտային ճեղքերում, ուստի՝ վերին սերիայի տրանսգրեսիվ բնույթը կարելի է հիմնավորված համարել: Ավելին, գետի աջ ափին լավաների մեջ ռադիոլարիտային կայծքաբերում հավաքված ֆաունան հասակագրվել է վերին յուրա-ստորին կավձի հասակի՝ մատնանջելով ուշ տիտոն-ուշ վալանժինյան հարկերը [18]: Մինչդեռ, Վեդիում, Խոսրովի կիրճում OIB-ման լավաների կերսուտիտներում որոշվել էր ավելի երիտասարդ՝ միջին ապտի Ar-Ar պլատո հասակ՝  $117.3 \pm 0.93$  Ma [31]:

### Քննարկում

Վերջին տարիներին հայ-թայվանական համագործակցության արդյունքում խորացել են մեր գիտելիքները օֆիոլիտային կարային գոտուն հյուսիսից սահմանակից Սոմխետ-Ղարաբաղի տեկտոնական գոտու յուրայի մագմատիզմի, հատկապես հասակների և պետրոլոգաերկրաքիմիայի վերաբերյալ [մանրամասների համար՝ 6,26]: Այս տեսակետից կարևոր ենք համարում համալիր հետազոտությունները, երբ տարբեր երկրադինամիկ միջավայրերում ձևավորված ֆորմացիաները համադրում ենք միմյանց հետ: Պարզվում է, որ, ըստ երկրաքիմիական կազմերի և իզոտոպային հասակների, կա զգալի նմանություն կամ մոտիկ արժեքներ Արցախի տարածքի Բերդաձորի գաբրոպլագիոգրանիտային (մոտ 60 կմ<sup>2</sup> մակերեսով) ինտրուզիայի  $176.7 \pm 1.7$  Ma [6], ինչպես նաև Ալավերդու շրջանի Հաղպատի ոչ մեծ (մոտ 6կմ<sup>2</sup>) պլագիոգրանիտային ինտրուզիայի՝  $165 \pm 4$  Ma [26] հասակների և Դալի պլագիոգրանիտային փոքրիկ ինտրուզիայից ստացված  $171.8 \pm 2.8$  Ma նոր հասակի միջև: Ստացվում է, որ վերջինս ինչպես իր աշխարհագրական դիրքով, այնպես էլ հասակով զբաղեցնում է միջանկյալ դիրք նախորդ երկուսի միջև, այսինքն՝ հարավ-արևելքից դեպի հյուսիս-արևմուտք ուղղությամբ նկատվում է մագմատիկ զանգվածների հասակների փոքր-ինչ երիտասարդացում:

Հազվագյուտ տարրերի MORB- և Chondrite-նորմավորված սպայդերիզացիաները (չեն ցուցադրված) հիմնականում աչքի են ընկնում պատկերների նմանատիպությամբ այս երեք ինտրուզիաների պլագիոգրանիտներում: Բացի այդ, նշված երեք պլագիոգրանիտային ինտրուզիաների կազմերի Rb, Y, Yb, Nb և Ta տարրերի արժեքները դիսկրիմինացիոն ուղղանկյուն դիագրամներում [ըստ 30] խմբվում են VAG՝ հրաբխային աղեղների գրանիտներ դաշտում (չեն ցուցադրված): Հետևաբար՝ ծագում է հիմնական հարցը՝ Դալի պլագիոգրանիտները պատկանում են Սևանի օֆիոլիտներին, այսինքն՝ դասական առումով օվկիանոսային կեղևի առաջացումներ են, թե՞ մաս են կազմում միասնական կղզային աղեղի, որը հայտնի է Սոմխետ-Ղարաբաղի

տեկտոնական միավոր անվամբ: Ի դեպ, վերջինիս տեկտոնական դիրքը, սուբդուկցիայի բևեռականությունը, հիմքի բնույթը և այլ հարցեր մանրակրկիտ քննարկված և վերլուծված են [Տե՛ս 6,26] :

Անշուշտ, հարցերի շրջանակը միայն պլագիոգրանիտներով չի ավարտվում, կամ միայն պլագիոգրանիտների հասակը, կազմը և ծագումը բավարար չեն վերջիններիս այս կամ այն երկրադինամիկ խմբին վերագրելու համար: Ի տարբերություն վերին սերիայի, որտեղ արդեն առանձնացվել են MORB- և OIB- նման խմբերը [25], կարևորագույն խնդիր է մնում ստորին կամ հին հրաբխային սերիայի հասակի ու առաջացման երկրադինամիկ իրավիճակի հարցը: Եթե հիմք ընդունենք, որ Արցախում Բերդաձորի, Ալավերդիում Հաղպատի և Սևանում Դալիի պլագիոգրանիտային ինտրուզիաները նույն երկրադինամիկ պրոցեսի սփռված անալոգներն են մեր տարածաշրջանում, ապա ներփակող ապարների՝ ստորին բարձավոր լավաների ծագումնաբանության հարցը դառնում է գերխնդիր: Ո՞րն է այս համալիրի ճշգրիտ հասակը, և ի՞նչ երկրաբանական-երկրադինամիկ իրավիճակում է այն գոյացել: Ակնհայտ է մեկ բան. թե՛ Դալիի հովտում, թե՛ Արցախի Բերդաձորի շրջանում մենք գործ ունենք ստորջրյա հրաբխականության հետ, որի վկայությունը լավաների գեղեցիկ արտահայտված գնդերն են, որը, թեև թույլ արտահայտված, բայց նկատելի է դարձել նաև Ալավերդու շրջանում: Ընդհանրական է նաև ապարների ուժգին էպիդոտացումը այս երեք տեղերում: Այսպիսով՝ կան հիմնավոր փաստեր ընդհանուր գուգահեռներ անցկացնելու համար և կան հարցեր՝ հետագա մտորումների համար, որոնք վերաբերում են տարածաշրջանային բնույթի լրացուցիչ հասակային հենանիշեր (ռեպերներ) փնտրելուն և նոր մեկնաբանություններ տալուն:

### **Եզրակացություն**

Սևանի օֆիոլիտները, որոնք տեղադրված են ԱՍՀ կարային գոտու կենտրոնական մասում, ունեն բարդ կազմ և կառուցվածք, քան ենթադրվում էր նախկինում: Թեև առկա լիթոլոգիական խմբերը մատնանշում են սերպենտինացված մանթիական պերիդոտիտներից մինչև կեղևային դիֆերենցված բնույթի (պերիդոտիտներից մինչև դիորիտ-պլագիոգրանիտ) մագմատիկ շարքի գոյությունը, ինչպես նաև ծածկող հրաբխանստվածքային միավորի ներկայությունն այստեղ, որոնք հուշում են օվկիանոսային միջավայրի մասին, այդուհանդերձ, ի հայտ եկած նոր փաստերը առաջացնում են լուրջ խոչընդոտներ: Առաջին անգամ ներկայացվում են փաստեր, որոնք մատնանշում են բարձավոր լավաների բազմազանությունը և տարահասակությունը: Պլագիոգրանիտների նոր U-Pb հասակի հիման վրա (~172 Ma) «գծվում» է նոր սահմանը մինչինտրուզիվ և հետինտրուզիվ բազալտների կամ դիաբազների միջև: Ստորին լավաները կարող են ունենալ ավելի հին հասակ՝ առնվազն միջին յուրայի սկիզբ, մինչդեռ վերին լավաներն այստեղ ունեն վերին յուրաստորին կավճի հասակ՝ ըստ ռադիոլարիտների: Ի տարբերություն վերին լավային հոսքերի, ստորին սերիայում ռադիոլարիտներ կամ այլ նստվածքային գոյացություններ չեն հայտնաբերվել: Ստորին սերիան կտրվում է բազմաթիվ դիոլիտային մարմիններով, որոնք կարող են գենետիկորեն կապված լինել բուն

սլազիոգրանիտային ինտրուզիվ ֆազի հետ և բացակայում են վերին սերիայում:

**Հնորհակալություն:** Հատուկ շնորհակալություն ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի և Թայվանի ազգային համալսարանի քիմիական լաբորատորիաների աշխատակիցներին՝ համապատասխանաբար ապարների երկրաքիմիական կազմերի անալիզի և ցիրկոններում U-Pb հասակագրման համար:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Абовян С.Б.** Мафит-ультрамафитовые интрузивные комплексы офиолитовых поясов Армянской ССР. Ереван, изд. АН АрмССР, 1981, 306 с.
2. **Арутюнян Г.С.** Возрастное расчленение интрузивов северо-западной части Севанского хребта. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, №1-2, 1967, с. 42–52.
3. **Асланян А.Т., Сатиан М.А.** К геологической характеристике офиолитовых поясов Закавказья. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, №4-5, 1977, с. 13–26.
4. **Богдановский О.Г., Закариадзе Г.С., Карпенко С.Ф., Злобин С.К., Пуховская В.М., Амелин Ю.В.** Sm-Nd-возраст габброидов толеитовой серии офиолитов Севано-Акеринской зоны Малого Кавказа. Доклады АН СССР, т. 327, №4-6, 1992, с. 566–569.
5. **Галоян К.Л., Мелконян Р.Л.** Офиолитовая ассоциация. В кн.: “Геология и минеральные ресурсы Нагорно-Карабахской Республики”. Ер.: Изд. “Зангак-97”, 2011, с. 99–112.
6. **Галоян К.Л., Мелконян Р.Л., Чунг С.-Л., Хоренян Р.А., Атаян Л.С., Юнг Ч.-Х., Амирагян С.В.** К петрологии и геохимии юрских островодужных магматитов Карабахского сегмента Сомхето-Карабахского террейна. Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2013, №1, 3–22.
7. **Закариадзе Г.С., Книппер А.Л., Бибилова Е.В., Силантьев С.А., Злобин С.К., Грачева Т.В., Макаров С.А., Колесов Т.М.** История формирования и возраст плутонической части офиолитового комплекса северо-восточного побережья оз. Севан. Изв. АН СССР, серия геол., №3, 1990, с. 17–30.
8. **Книппер А.Л.** Океаническая кора в структуре Альпийской складчатой области (юг Европы, западная часть Азии и Куба). Труды, вып. 267. Москва, изд. Наука, 1975, 207 с.
9. **Книппер А.Л., Сатиан М.А., Брагин Н.Ю.** Верхнетриасовые-нижнеюрские вулканогенно-осадочные отложения Старого Зодского перевала (Закавказье). Стратиграфия и Геологическая корреляция, т. 5, №3, 1997, с. 58–65.
10. **Мелконян Р.Л., Чунг С.-Л., Гукасян Р.Х., Галоян К.Л., Хоренян Р.А., Атаян Л.С.** Геология и изотопная датировка Цавского интрузивного комплекса (Южная Армения, Капанский террейн). Изв. НАН РА, №2, 2016, 3–23.
11. **Мелконян Р.Л., Чунг С.-Л., Галоян К.Л., Гукасян Р.Х., Моротц Р., Овакимян С.Э., Атаян Л.С.** Новые сведения о U-Pb датировке интрузивных комплексов южной части Цахкунк-Зангезурского террейна (РА) и некоторые заключения. Изв. НАН РА, №3, 2019, 28–36.
12. **Милановский Е.Е.** Новейшая тектоника Кавказа. Москва: “Недра”, 1968, 484 с.
13. **Морковкина В.Ф., Арутюнян Г.С.** О радиологическом возрасте гипербазитов Севанского хребта (Армения). Изв. АН СССР, серия геол., №11, 1971, с. 133–137.
14. **Паланджян С.А.** Петрология гипербазитов и габброидов Севанского хребта. Ереван, изд. АН АрмССР, 1971, 201 с.

15. **Соколов С.Д.** Олистостромовые толщи и офиолитовые покровы Малого Кавказа. Москва, изд. Наука, 1977, 94 с.
16. **Adamia Sh. A., Chkhotia T., Kekelia M., Lordkipanidze M. et al.** Tectonics of the Caucasus and adjoining regions: implications for the evolution of the Tethys ocean. *J. Structural Geology* 3(4), 1981, 437–447.
17. **Asatryan G., Danelian T., Sosson M., Sahakyan L., Person A., Avagyan A. and Galoyan G.** Radiolarian ages for the sedimentary cover of Sevan ophiolite (Armenia, Lesser Caucasus). *Ofioliti*, 35(2), 2010, 91–101.
18. **Asatryan G., Danelian T., Sahakyan L., Galoyan G., Seyler M., Sosson M., Avagyan A. Hubert B.L.M. and Ventalon S.** Radiolarian biostratigraphic constraints for latest Jurassic–earliest Cretaceous submarine volcanic activity in the Tethyan oceanic realm of the Sevan ophiolite (Armenia). *Bull. Soc. géol. France*, t.183, №4, 2012, pp. 319–330.
19. **Danelian T., Galoyan G., Rolland Y., Sosson M.** Paleontological (Radiolarian) Upper Jurassic age constraint for the Stepanavan ophiolite (Armenia). *Bulletin of Geological Society of Greece*, v.XXXVI. Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Congress, Athens, 2007, May.
20. **Danelian T., Asatryan G., Sosson M., Person A., Sahakyan L., Galoyan G.** Discovery of Middle Jurassic (Bajocian) Radiolaria from the sedimentary cover of the Vedi ophiolite (Lesser Caucasus, Armenia). *C. R. Palevol* 7 (General Paleontology), Issue 6, 2008, 327–334.
21. **Danelian D., Asatryan G., Galoyan G., Sosson M., Sahakyan L., Caridroit M. and Avagyan A.** Geological history of ophiolites in the Lesser Caucasus and correlation with the Izmir–Ankara–Erzincan suture zone: insights from radiolarian biochronology. *Bull. Soc. géol. France*, t. 183, №4, 2012, p. 331–342.
22. **Danelian T., Zambetakis-Lekkas A., Galoyan G., Sosson M., Asatryan G., Hubert B., Grigoryan A.** Reconstructing Upper Cretaceous (Cenomanian) paleoenvironments in Armenia based on Radiolaria and benthic Foraminifera; implications for the geodynamic evolution of the Tethyan realm in the Lesser Caucasus. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 413, 2014, 123–132.
23. **Galoyan G.** Etudes pétrologiques, géochimiques et géochronologiques des ophiolites du Petit Caucase (Arménie). These de Docteur en Sciences de l'Université de Nice-Sophia Antipolis. 2008, 287 p.
24. **Galoyan G., Rolland Y., Sosson M., Corsini M., Melkonyan R.** Evidence for superposed MORB, oceanic plateau and volcanic arc series in the Lesser Caucasus (Stepanavan, Armenia). *C. R. Géoscience* 339, 2007, 482–492.
25. **Galoyan G., Rolland Y., Sosson M., Corsini M., Billo S., Verati C., Melkonyan R.** Geology, geochemistry and <sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Ar dating of Sevan ophiolites (Lesser Caucasus, Armenia): Evidence for Jurassic Back-arc opening and hot spot event between the South Armenian Block and Eurasia. *Journal of Asian Earth Sciences* 34, Issue 2, 2009, 135–153.
26. **Galoyan Gh.L., Melkonyan R.L., Atayan L.S., Chung S.-L., Khorenyan R.H., Lee Y.-H., Amiraghyan S.V.** On the petrology and geochemistry of Jurassic magmatics of the Somkheti segment of Somkheto-Karabagh tectonic zone (Northern Armenia). *Proceedings of the NAS of the RA, Earth Sciences* 71, №1, 2018, p. 3–27.
27. **Galoyan Gh.L., Chung S.-L., Melkonyan R.L., Lee Y.-H., Atayan L.S., Ghukasyan R.Kh., Khorenyan R.H., Grigoryan A.G., Avagyan N.A.** Late Neoproterozoic–Early Cambrian, Late Paleozoic and Late Jurassic granitoid magmatism on the northern active margin of Gondwana, Tsaghkunyats anticlinorium of Lesser Caucasus (Central-Northern Armenia). *Proceedings of the NAS of the RA, Earth Sciences* 73, №2, 2020, in press.
28. **Hässig M., Rolland Y., Sosson M., Galoyan G., Muller C., Avagyan A., Sahakyan L.** New structural and petrological data on the Amasia ophiolites (NW Sevan–Akera suture zone, Lesser

Caucasus): Insights for a large-scale obduction in Armenia and NE Turkey. *Tectonophysics*, 588, 2013, 135–153.

29. **Knipper A.L. and Khain E.V.** Structural position of ophiolites of the Caucasus. *Ophioliti, Spec. Iss. 2*, 1980, 297–314.

30. **Pearce J.A., Harris N.B., Tindle A.G.** Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. *Journal of Petrology* 25, 1984, 956–983.

31. **Rolland R., Galoyan G., Bosch D., Sosson M., Corsini M., Fornari M., Verati C.** Jurassic back-arc and Cretaceous hot-spot series In the Armenian ophiolites – Implications for the obduction process. *Lithos* 112, Issues 3–4, 2009, 163–187.

32. **Rolland Y., Galoyan G., Sosson M., Melkonyan R. and Avagyan A.** The Armenian Ophiolite: insights for Jurassic back-arc formation, Lower Cretaceous hot spot magmatism and Upper Cretaceous obduction over the South Armenian Block. Geological Society, London, Special Publications; v. 340; 2010, 353–382.

33. **Sosson M., Rolland Y., Muller C., Danelian T., Melkonyan R., Kekelia S., Adamia S., Babazadeh V., Kangarli T., Avagyan A., Galoyan G. and Mosar J.** Subductions, obduction and collision in the Lesser Caucasus (Armenia, Azerbaijan, Georgia), new insights. In: Sosson, M., Kaymakci, N. Stephenson, R., Bergerat, F. and Starostenko, V. (Eds.), *Sedimentary Basin Tectonics from the Black Sea and Caucasus to the Arabian Platform*. Geological Society, London, Special Publications; v. 340, 2010, 329–352.

34. **Zakariadze G.S., Knipper A.L., Sobolev A.V., Tsameryan O.P., Dmitriev L.V., Vishnevskaya V.S., Kolesov G.M.** The ophiolite volcanic series of the Lesser Caucasus. *Ophioliti* 8(3), 1983, 439–466.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 18.03.2020 թ.,  
ուղարկվել է գրախոսության 10.04.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 09.06.2020 թ.:

УДК 577.2

## LATERAL AND NORMAL DIFFUSION IN POPC/SOPC/SAPE/POPE MIXED BILAYER: A MOLECULAR DYNAMICS STUDY

**HRANT GHARABEKYAN**

PhD in Biological Sciences

National Academy of Sciences of the RA

[hrant.gharabekyan@gmail.com](mailto:hrant.gharabekyan@gmail.com)

**ARMEN POGHOSYAN**

Doctor of Physics and Mathematics

International Scientific-Educational Center of NAS RA

[poghosyan@gmail.com](mailto:poghosyan@gmail.com)

### **Abstract**

We have performed a 40-ns molecular dynamics simulation of POPC/SOPC/SAPE/POPE mixed Bilayer. The diffusion properties of lipid molecules have been studied. The corresponding diffusion coefficients of lipids have been estimated, and the findings are in good agreements with experimental data.

### **Keywords and phrases**

Mixed bilayers, lipids, molecular dynamics, diffusion coefficients, cholines, thanomalines, phospholipids, NAMD, GROMACS.

ԼԱԹԵՐԱԼ ԵՎ ՆՈՐՄԱԼ ԴԻՖՈՒԶԻԱՆ POPC/SOPC/SAPE/POPE ԽԱՌԸ ԵՐԿՇԵՐՏՈՒՄ,  
ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ԴԻՆԱՄԻԿ ԶԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

**ՀՐԱՆ ԴԱՐԱԲԵԿՅԱՆ**

Կենսաբանական գիտությունների թեկնածու  
ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա  
[Hrant.gharabekyan@gmail.com](mailto:Hrant.gharabekyan@gmail.com)

**ԱՐՄԵՆ ՊՈԳՈՍՅԱՆ**

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների դոկտոր  
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն  
[poghosyan@gmail.com](mailto:poghosyan@gmail.com)

**Համառոտագիր**

Մենք իրականացրել ենք POPC / SOPC / SAPE / POPE խառը լիպիդային համակարգի մոդելավորում մոլեկուլային դինամիկայի մեթոդով (40 նվ): Ուսումնասիրվել են լիպիդային մոլեկուլների դիֆուզիոն հատկությունները: Գնահատվել են համապատասխան դիֆուզիոն գործակիցները, և ստացվել է բավականին լավ համընկում փորձարարական տվյալների հետ:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Լիպիդներ, մոլեկուլային դինամիկա, դիֆուզիոն գործակիցներ, խալիններ, ֆոսֆոլիպիդներ:

ЛАТЕРАЛЬНАЯ И НОРМАЛЬНАЯ ДУФФИЗИЯ В POPC/SOPC/SAPE/POPE  
СМЕШАННОМ БИСЛОЕ: МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**ГРАНТ КАРАБЕКЯН**

кандидат биологических наук  
Национальная академия наук РА  
[Hrant.gharabekyan@gmail.com](mailto:Hrant.gharabekyan@gmail.com)

**АРМЕН ПОГОСЯН**

доктор физико – математических наук  
Международный научно-образовательный центр НАН РА  
[poghosyan@gmail.com](mailto:poghosyan@gmail.com)

**Аннотация**

Мы провели 40-нс моделирование молекулярной динамики смешанного бислоя POPC/SOPC/SAPE/POPE. Изучены диффузионные свойства липидных молекул. Соответствующие коэффициенты диффузии липидов были оценены, и результаты находятся в хорошем согласии с экспериментальными данными.

**Ключевые слова и фразы**

Смешанные бислои, липиды, молекулярная динамика, коэффициенты диффузии, холины, фосфолипиды.

**Introduction**

The MD simulations of heterogeneous membrane systems are currently in great interest [1-3], and lots of MD simulations of mixed lipid bilayer have been reported [4-6]. The structural parameters (area per lipid on the surface of the bilayer, the

thickness of bilayer, order parameters and electron density) were calculated to verify with experimental findings.

The goal of this paper is the detailed analysis of normal and lateral diffusion of lipid molecules in a mixed system. The lateral diffusion, i.e. the thermal motion of lipid in two directions, in the heterogeneous system was intensively reported since 1984 both experimentally [7,8] and theoretically[9]. The lateral diffusion, as known, is defined from average mean displacement (MSD) of the molecule, and the latter formulated as:

$$MSD = \sum_{all} \langle |\vec{r}(t) - \vec{r}(0)|^2 \rangle \quad (1)$$

where the  $r$  designation is the position and the sum is over all molecules of a given kind. The resulting lateral diffusion coefficient is estimated to be  $D_{lat} = MSD/4 \cdot t$ , where the  $t$  is the simulation time. The lateral diffusion assumed to be in  $x - y$  the plane of the bilayer. The phospholipid bilayer of erythrocyte membrane was investigated.

### Simulation details

The initial random distributed 128 POPE/SOPC/SAPE/POPC bilayer with  $\sim 32$  water hydration has been simulated using NAMD package [10] with CHARMM all27 force field [11]. The molecule's number ration was 36:34:32:26/POPC:SOPC:SAPE:POPE, as in erythrocyte membrane. Periodic boundary conditions were applied, the pressure and temperature were set to  $320K$  and  $1atm$ , correspondingly, maintaining both using Langevin and Nose-Hoover Langevin piston methods [12]. The Particle Mesh Ewald (PME) method for electrostatic and cutoff ( $12A^\circ$ ) for van der Waals interactions were used. The initial configuration of the system was stabilized by energy minimization. Then, the system was gradually heated from  $0K$  to  $300K$  and kept at  $300K$  until the volume of the system became equilibrated at the  $NPT$  ensemble. The integration time step was  $2 fs$ , and the total MD simulation was  $40ns$ . The computation was carried out with a Linux cluster (Intel Xeon 3.2 GHz, 48 CPU, Myrinet net) using 24 nodes. Total computation time consumed by the simulations was about 15 days.

### Details and Discussion

#### *Lateral and Transversal Diffusion*

The MSD plots of center of mass (COM) position of POPC/SOPC/POPE/SAPE molecules in the bilayer  $x - y$  plane are shown in Figure 1.

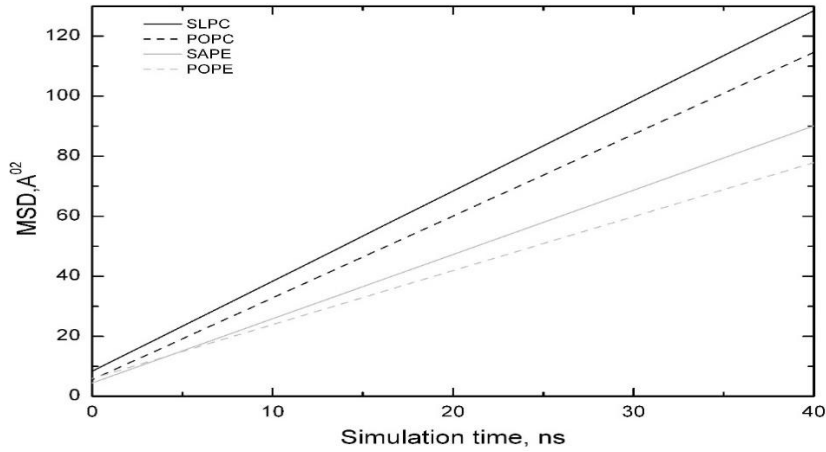


Figure 1. *The MSD plots of COM position of POPC/SOPC/POPE/SAPE molecules in  $X - Y$  plane of bilayer. The linear fitting is applied.*

We have plotted the location of COM position of lipid from the initial configuration (in  $X - Y$  the plane) in Figure 2. As already mentioned the initial setup was created randomly, and some small sub-domains (clusters) of separate types of phospholipids in bilayer and forms randomly distributed small clusters. The linear fitting of the MSD plot of SOPC molecule shows higher value over the simulation time. Having two 18:0/18:1 tails, the SOPC molecule, as seen in Figure 2, initially creates only two sub-domains – pairs and triplets of SOPC molecules (dotted circles in Figure 2). Overall, the profiles show that the diffusion of PC is higher than the PE.

The estimated average lateral diffusion length of the PC is about  $14A^{\circ}$  and for PE -  $10A^{\circ}$ .

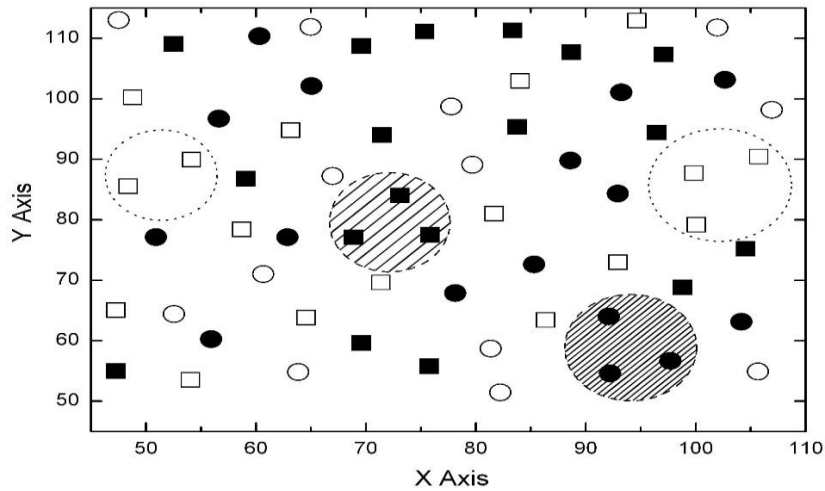


Figure 2. *The COM position of the initial structure of the mixed system, where the full square is POPC, the empty square – SOPC, the full circle is SAPE and the empty circle – POPE.*



The calculated diffusion coefficients are shown in Table 1. The experimental findings on the diffusion coefficient of the mixed lipid bilayer are in the range of  $\approx (4 - 30) \times 10^{-8} \text{ cm}^2/\text{s}$  [13,14]. Therefore the estimated results from MD simulation may be considered as a good agreement with experimental data.

*The diffusion coefficients for various phospholipids in the bilayer. Table 1.*

Phospholipids in a mixed system	SOPC	POPC	SAPE	POPE
Diffusion coefficient ( $\text{cm}^2/\text{s}$ )	$4.2 \times 10^{-8}$	$3.7 \times 10^{-8}$	$2.9 \times 10^{-8}$	$2.6 \times 10^{-8}$

The transversal (i.e. normal) diffusion length is  $8 - 10 \text{ \AA}$ . In Figure 3, the  $z$ -axis movement of COM of individual SOPC molecule is shown.

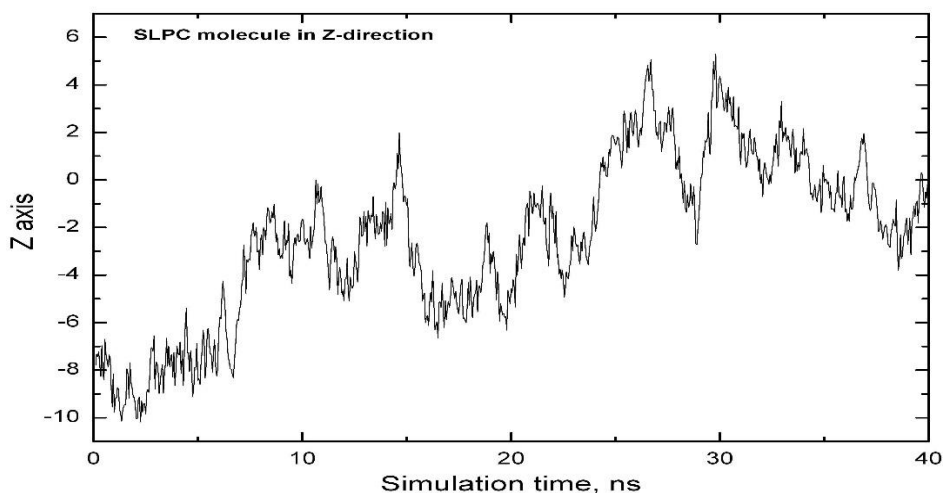


Figure 3. A 40-ns trajectory of center of mass of a SOPC molecule in  $Z$ -direction of bilayer (vertical movement of individual SOPC molecule)

As it is evident from Figure 3, the protrusions in the  $z$ -direction occur, which is due to the thermal movements of phospholipids molecules.

#### REFERENCES

1. A. J. Verkleij, J. A. Post, J. Membrane Biol., 178, 1-10 (2000).
2. M. Pasenkiewicz-Gierula, T. Rog, K. Kitamura, A. Kusumi, Biophys. J., 78, 1376-1389 (2000).
3. Bezrukov, S. M., Rand, P. R., Vodyanoy, I. & Parsegian, V. A. (1998). Lipid packing stress and polypeptide aggregation: alamethicin channel probed by proton titration of lipid charge. Faraday Discuss. 111, 173-183.
4. K. Balali-Mood, T.A. Harroun and J.P. Bradshaw. Molecular dynamics simulations of a mixed DOPC/DOPG bilayer. Eur. Phys. J. E 12, s01 (2003).

5. **Kenichi Mori, Masayuki Hata, Saburo Neya, Tyuji Hoshino.** MD simulation of asymmetric phospholipid bilayers with ions and cholesterols. *Chem-Bio Informatics Journal*, Vol. 4, No. 1, pp. 15-26(2004).
6. **Alex H. De Vries, Alan E. Mark, and Siewert J. Marrink.** The Binary Mixing Behavior of Phospholipids in a Bilayer: A Molecular Dynamics Study. *J. Phys. Chem. B* 2004, 108, 2454-2463.
7. **Bloj B., Zilversmit D. B.** Complete exchangeability of cholesterol in phosphatidylcholine/cholesterol vesicles of different degrees of unsaturation. – *Biochemistry*, 1977, vol. 16, N 18, p. 3943-3948.
8. **Hellings J. A., Kamp H. N., Wirtz K. W. A., Van Deenen L. L. M.** Transfer of phosphatidylcholine between liposomes. – *Europ. J. Biochem.*, 1974, vol. 47, N 3, p. 601-605.
9. **Edidin M.** Rotational and translational diffusion in membranes. – *Annu. Rev. Biophys. And Bioeng.*, 1974, vol. 3, p. 179-201.
10. Kale et al. 1999
11. Feller and MacKerell 2000
12. Nose 1984, Hoover 1985, Martyna et al. 1994, Feller et al. 1995
13. **Blume, A.**, 1993. Dynamic properties. *In Phospholipid Handbook*. Gregor Cevc (editor). Marcel Dekker, New York. 455-552.
14. **Wu E. C., Jacobson K., Papahadjopoulos D.** Lateral diffusion in phospholipid multilayers measured by fluorescence recovery after photobleaching. – *Biochemistry*, 1977, vol. 16, N 17, p. 3936-3941.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 22.04.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 14.05.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 26.06.2020 թ.:

NEW TOOLS AND TECHNIQUES OF PUBLIC RELATIONS:  
DYNAMIC DEVELOPMENT IN ARMENIA

*ASTGHIK AVETISYAN*

PhD in Philological Sciences, Associate Professor  
Yerevan State University  
[a\\_astghik@yahoo.com](mailto:a_astghik@yahoo.com)

**Abstract**

Public Relations (PR) is a system of actions that can influence public opinion, draw public attention and make it participatory in the decision-making process. The mission of a PR specialist is to explore public opinion, behaviour and relationships, to target audience, develop techniques to influence the audience, clarify the strategy, build a credible partner image, and finally maintain the established reputation. PR helps to understand the relationship between the organization and the society, analyzes the impact of policies and conflicts on the community<sup>1</sup>. Creativity is born of competition. Day by day state agencies, business sector, non-governmental organizations, and companies are thinking of new techniques to attract public attention, as well as to promote a company's brand. Political parties and officials do their utmost to win public confidence and gain the approval of the electorate. It is public opinion that builds the reality in the democratic system, so the role of public relations specialists in politics and culture, the state and private sectors, is invaluable in the age of the newest technologies. The "Public Relations" profession is directly connected with the level of democracy in the country. Whereas Public Relations is perceived as a well-developed (though dynamic and changeable) science in the West, it is at its stage of establishment and development in independent Armenia.

**Keywords and phrases**

Public Relations, Communication, Information Technologies, PR tools, PR techniques, Press Secretary, Public Relations Specialist, Communication Management, Government Public Relations, Target Audience.

ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԿԱՊԵՐԻ ԱՐԴԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐՆ ՈՒ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ. ԴԻՆԱՄԻԿ  
ԶԱՐԳԱՅՈՒՄ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

*ԱՍՏԳԻԿ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ*

բանասիրական գիտությունների թեկնածու, դոցենտ  
Երևանի պետական համալսարան  
[a\\_astghik@yahoo.com](mailto:a_astghik@yahoo.com)

**Համառոտագիր**

Ժողովրդավարական համակարգում հանրային կարծիքն է կերտում իրականությունը, ուստի հանրային կապերի (Public Relations) մասնագետների դերը ժամանակակից աշխարհի բոլոր ոլորտներում՝ քաղաքականությունից մշակույթ, պետականից՝ մասնավոր, անգնահատելի է: «Հանրային կապեր» մասնագիտությունն ուղղակիորեն

<sup>1</sup> **Avetisyan A.** (2014) «Public Relations in the system of mass communication», YSU Publishing house, 16-17 pages, Yerevan:

կապված է երկրի ժողովրդավարության մակարդակից: Եթե Արևմուտքում հանրային կապերն ընկալվում է որպես կայացած (թեպետ կենդանի և օրեցօր փոփոխվող) մասնագիտություն, Հայաստանի Հանրապետությունում այն գտնվում է իր կայացման և զարգացման փուլում: Մեր կողմից իրականացված ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների արագ զարգացմանը զուգահեռ փոխվել են նաև հանրության ուշադրությունը հրավիրելու գործիքներն ու հնարքները:

#### **Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Հանրային կապեր, հաղորդակցություն, տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, PR գործիքներ, PR տեխնոլոգիաներ, մամուլի քարտուղար, հանրային կապերի մասնագետ, հաղորդակցության կառավարում, գերատեսչական PR, թիրախային լսարան:

### **СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ: ДИНАМИЧНОЕ РАЗВИТИЕ В АРМЕНИИ**

*АСТИК АВЕТИСЯН*

кандидат филологических наук, доцент  
Ереванский государственный университет  
[a\\_astghik@yahoo.com](mailto:a_astghik@yahoo.com)

#### **Аннотация**

В демократической системе общественное мнение создает реальность, поэтому роль специалистов по связям с общественностью во всех сферах современного мира, от политики до культуры, от государственного до частного, бесценна. Профессия «Связи с общественностью» напрямую связана с уровнем демократии в стране. В то время как связи с общественностью на Западе воспринимается как состоявшаяся (хотя живая и меняющаяся) профессия, в новой независимой Армении она находится на стадии своего становления и развития. Наши исследования показали, что наряду с быстрым развитием информационных технологий, инструменты и технологии для привлечения внимания общественности также изменились.

#### **Ключевые слова и фразы**

Связи с общественностью, коммуникация, информационные технологии, PR инструменты, PR технологии, пресс-секретарь, специалист по связям с общественностью, коммуникационный менеджмент, ведомственный PR, целовая аудитория.

### **Research Methods**

The works and initiatives carried out by the RA state agencies, financial institutions, local and international political, cultural and social organizations in May 2016 - May 2017, became the subject of the research<sup>2</sup>. During the research, the working tools were selected according to the target audience. Quantitative and qualitative methods have been applied. Detailed interviews and questionnaire surveys (questionnaires consisted of open, closed and semi-closed questions) were conducted during the research. Public Relations specialists of the Armenian State Agencies and Banks in Armenia (PR Advisers, Heads of Relevant Departments, Press Officers of the Heads of the Departments, etc.) have presented their work conducted during the last year. 2025 respondents were interviewed (public relations specialists, political

---

<sup>2</sup> This research was carried out by the research team of the “Armenian PR Association” scientific-informational NGO, [www.armpr.org/prawards](http://www.armpr.org/prawards).

scientists, artists, psychologists, media representatives, journalists, editors). The study included 5 focus groups with 2 age groups (people aged 23-35 and 35-60, numbering 250, 63% of whom are male and 37% are female). Each media and video footage was monitored during a year.

**There is a false opinion about the functions of the Public Relations Specialist in Armenia.**

A Public Relations Specialist is a creator of the reputation of an organization, a product or an individual. The public relations specialist's responsibility is to develop and implement PR campaigns to enhance the image and reputation of the organization. The "Public Relations" speciality is one of the most prestigious and highly paid professions of the 21st century. Public relations specialists are involved in the highest decision-making bodies, which is justified in the opinion of authoritative research organizations and experts, as only with the comprehensive information it is possible to develop an effective strategy and implement advisory work. Among the most popular types of Public Relations jobs are PR manager, PR director, press secretary, PR consultant, the head of the relevant department and more. According to our research, there is a misinterpretation of the PR institute and responsibilities of the PR specialist in the state and private sectors of Armenia; what is more, this misconception exists not only among the leaders of organizations (public, commercial, state, etc.) but also those who hold the positions of public relations specialists. Some of the ministers' spokesmen have noticed that they are not engaged in PR, giving PR a negative tone. One of the duties of the PR specialist, as well as the press secretary's, is to establish friendly relations with media representatives, develop PR programs, build a positive image and a good reputation of their leader with the use of PR technologies. Our studies have shown that press secretaries in Armenia do not fully understand their role and act as a "barrier" between the public and the leader, which causes disappointment and dissatisfaction with the various public officials and organizations among the public.

The thorough interviews conducted during the study suggest that the PR strategy of the RA government agencies is aimed primarily at the external audience (external communication): competitors, partners, beneficiaries, and media. External PR is, of course, essential and occupies most of the responsibilities of public relations specialists. Still, there is no need to underestimate internal PR (internal communication) – the relationship within the structure (head - employee, employee - employee). Any employee can spoil successfully implemented long-term work with only one negative comment. Research shows that the inappropriate internal PR or the absence of steps towards internal communication in the strategic plan causes conflicts and acts as a barrier to the implementation of successful external PR<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> L. A. Cardwell, S. Williams, A. Pyle, *Corporate Public Relations Dynamics: Internal vs. External Stakeholders and the Role of the Practitioner*, Clemson University, 2017, P. 12-13.

### Modern PR tools and techniques, dynamic growth

“Public Relations” is a dynamic profession, tools and technologies of which are changing in time. Tools for drawing public attention are also evolving along with the rapid development of information technologies. For each organization (public, private, etc.), communication with the public is of primary importance. For success and trust, any organization aims to strengthen the relationship between the organization and the public and try to involve its beneficiaries in the work of the organization. Today online tools make it possible to act publicly and enlarge the audience without a significant expense. Social media is one of the best tools for public relations and publicity. According to our research findings, it is one of the interactive platforms for dissemination of information in Armenia. All departments in Armenia, commercial, financial and political parties, officials and public figures use social media to spread information. One of the most popular social media remains Facebook, which is the most active virtual platform for political and social campaigns in Armenia. Recent international studies, however, show that 80-90% of organizations' communication resources are aimed at disseminating information from top to bottom, which excludes public involvement and feedback<sup>4</sup>. The lack of transparency is a top issue in Armenian political and state bodies. At the same time, it should be stated that the studies testify about changes in the Facebook management strategy over the past year. Not only the number of politicians who have attached importance to their involvement in social media, considering it as a working tool and managing it with a clear strategy but also the content and the format have changed. In particular, live broadcasts have increased, which is a positive trend, as live broadcasting in social media provides real-time dissemination of information and at the same time includes the function of feedback and participation. Bilateral communication, public response to the work done is of vital importance to the existing strategy. In some foreign countries, some digital analysts monitor social networks. UK Department of Health has a team of digital analysts. They do not manage social pages and does not publicize the activities carried out by the ministry but monitors the feedback by examining the number of comments and their nature<sup>5</sup>. This style coincides with the latest academic and professional advice on using the Web 2.0 platform<sup>6</sup>.

Official websites remain purely formal tools, which do not draw public attention. Studies show that 90% of the departments periodically update their websites, install new information. The Government of the Republic of Armenia places information on the topics discussed at each session and about all the official meetings. However, [www.gov.am](http://www.gov.am) is mainly used by the mass media, and the public gets information

---

<sup>4</sup> **Macnamara, J.** (2016). Organizational listening: The missing essential in public communication. New York, NY: Peter Lang, p. 236.

<sup>5</sup> **Jim Macnamara** (2017). Creating a “Democracy for everyone”, UK, Australia, p. 31.

<sup>6</sup> **Boler, M.** (Ed.). (2008). Digital media and democracy: Tactics in hard times. Cambridge, MA: MIT Press; Macnamara, J. (2014). The 21st-century media (r)evolution: Emergent communication practices. New York, NY: Peter Lang; Siapera, E. (2012). Understanding new media. London, UK and Thousand Oaks, CA: Sage.

mediated through mass media. For comparison, the White House, apart from official articles, periodically broadcasts short video messages that reach the audience without interference. At regular times, the preparatory photos or videos of the White House events, the President's personal photos and contemplations are posted on social media, which attracts the public, creates the illusion of presence and raises a good attitude of the public toward the institute. The UK Prime Minister's institution, (which is known for its conservative views) spends about £ 300 million a year on communication with the public and its engagement, and the official website is managed as a news portal, publishing their materials in a journalistic style<sup>7</sup>. The information on the results of the sessions of the Government of Armenia is posted on the website in the form of one extensive material, which is a good source for mass media but does not draw citizens' attention. The surveys show that the website of the RA Ministry of Emergency Situations is one of the most publicly accessible and available websites among those of the RA State Departments. RA Presidential Institute does not use the most accessible social network- Facebook; the website is managed in a strictly official language. It mainly focuses on Tweets for the external audience, but it should be noticed that these messages addressed to the external audience are also available in RA MFA social networks, particularly on YouTube, Facebook and Twitter, which is, according to different studies, conducted at a fairly high level<sup>8</sup>.

Our studies have shown that public relations specialists, particularly press secretaries, do not have briefings, do not comment on the mass media; they are viewed as state figures. And journalists have the impression that contact with the press secretary is already a success. These circumstances cause a negative attitude of mass media and public towards the institution of public relations and state governmental system. Whereas the studies show that, the number of politicians using services of speechwriters has increased. During the sessions of the National Assembly and the Government, as well as at different events they often come up with the well-prepared speeches that attract people's attention, perform their functions of conviction and inspiration, which is viewed as a positive trend. The Spin doctor institute is also successfully used in the higher public administration system. Various types of spin events are carried out: organization of before-spin (preparing the audience's expectations before the event) and after-spin (mitigating or "polishing" feedbacks of the events that have already taken place) events; they are used as tools to detract public attention<sup>9</sup>.

Studies show that in recent years various commercial, financial organizations and government agencies have been taking more serious steps to study public opinion. In particular, commercial organizations carry out various surveys through online tools, and large organizations and political bodies apply sociological surveys. During the last

---

<sup>7</sup> **Jim Macnamara** (2017). Creating a "Democracy for everyone", UK, Australia, p. 11:

<sup>8</sup> Digital Democracy Review 2017, <http://digital.diplomacy.live/ranking-and-rating/>

<sup>9</sup> **Barseghyan G., Harutyunyan G.**, (2009), Political PR. Its Armenian peculiarities, 129-132 pages.

year, some departments (in particular the Government of Armenia, the Ministry of Defense) have used the "hotline" tool, which got positive feedback from the public.

Public relations specialists target their audience for more productive work and generate messages for each target group. Nowadays, specialists divide the audience according to generation peculiarities, namely, Generation X, Millennial, and Generation Z, which have different worldview, perceptions and ability to use technology. Taking into account the approaches and technologies of the modern generation, during the last year, political parties and alliances have been distinguished by the use of various PR technologies during the pre-election period. This year new technologies have been added to traditional "door to door", "face-to-face" technology and formal speeches during the local visits: campaigns were moved on the roofs, visits were organized in "tie-free" and "question-answer" formats; parties paid more attention to their slogans, used "opinion leaders" to deliver messages to the right target.

Depending on the Constitutional Amendments, some political forces understood that they could not get through "separately" and formed alliances during the local elections. According to our survey findings, the "Way Out" Alliance was the first to succeed as a PR. 80% of the surveyed experts noted that the unification of the others took place later, which affected the further strategy. Some of the parties were rebranded: "Rue of Law" was renamed as "Armenian Renaissance", "Prosperous Armenia" Party took part in the elections as "Tsarukyan" bloc, and the Republican Party of Armenia replaced the old officials with new ones - Karen Karapetyan (Prime Minister of RA), Arpine Hovhannisyan (Minister of Justice), Vigen Sargsyan (Minister of Defence), Armen Amiryan (Minister of Culture) and others. Instead of RPA, "Love Armenia" slogan was more popular during the pre-election campaign, and "Love Yerevan" during the elections of the Mayor of Yerevan and had a positive impression on the public. Conservative RPA has organized a new and up-to-date campaign, taking into consideration the needs and thinking of the younger generation. The campaign was entrusted to Prime Minister Karen Karapetyan, whose image was quite successful and had a positive impression on the public. The "Yelq" (Way Out) bloc introduced live broadcasts on social networks, which allowed to include more users in their list of followers. As a result of the selection of young and organized youth, the newly-formed "Way Out" Alliance received enough votes to have more parliamentarians in the National Assembly, than the Armenian Revolutionary Federation (Dashnaktsutyun), which did not make much effort during campaigns, taking into account the approaches of its stable electorate.

The findings of the research have shown one key fact. "Public relations" or most commonly used "PR" still has a negative connotation in Armenia and other Eastern European countries, which does not allow to realize the necessity of creation and management of communications. In the era of new communications technology, the results of each initiative and program are determined by relationships. Public awareness, communication with the public, providing feedback in any situation is a guarantee of confidence towards the state.



## BIBLIOGRAPHY

1. **Avetisyan A.** (2014) «Public Relations in the system of mass communication», YSU Publishing house, Yerevan:
2. **Barseghyan G., Harutyunyan G.**, (2009), Political PR. Its Armenian peculiarities, 129-132 pages.
3. **Betteke Van Ruler; Dejan Verčič**, Public Relations and Communication Management in Europe: A Nation-by-Nation Introduction to Public Relations Theory and Practice. Walter de Gruyter, 2004
4. **Cardwell L. A., Williams S., Pyle A.**, Corporate Public Relations Dynamics: Internal vs External Stakeholders and the Role of the Practitioner, Clemson University, 2017
5. **Macnamara, J.** (2016). Organizational listening: The missing essential in public communication. New York, NY: Peter Lang
6. **Macnamara J.**, Creating a “Democracy for everyone”, UK, Australia, 2017.
7. **Boler, M.** (Ed.). (2008). Digital media and democracy: Tactics in hard times. Cambridge, MA: MIT Press;
8. The 21st-century media (r)evolution: Emergent communication practices. New York, NY: Peter Lang;
9. **Siapera, E.** (2012). Understanding new media. London, UK and Thousand Oaks, CA: Sage.
10. <http://digital.diplomacy.live/ranking-and-rating/>
11. <http://www.prsa.org/aboutprsa/publicrelationsdefined/#.VT1TxCHtmko>
12. <http://dictionary.cambridge.org/dictionary>
13. [www.gov.am](http://www.gov.am)

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 14.01.2020 թ.,  
ուղարկվել է գրախոսության 10.04.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 17.03.2019 թ.:

316.6

**ԱՐՑԱՆԻ ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ  
ՀՈԳԵԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ  
ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆԸ**

***ԱՐԱՅԻԿ ՏԻՐՅԱՆ***

Խ. Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական  
համալսարանի հայցորդ  
[ara.firyar@mail.ru](mailto:ara.firyar@mail.ru)

**Համառոտագիր**

Սույն աշխատանքում առանձնացվել են հոգեբանական պաշտպանության հետևյալ բաղադրիչները՝ արտամղումը, իրականության ժխտումը, տեղափոխումը, կոմպենսացիան, ռեակտիվ կազմավորումը, պրոյեկցիան, ռացիոնալիզացիան և ռեգրեսիան: Փորձարարական հետազոտությունը անցկացվել է՝ ապացուցելու համար այն գիտական վարկածը, որ Արցախի բնակչության շրջանում հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմներից առավել արտահայտված են կոմպենսացիան, ռացիոնալիզացիան, պրոյեկցիան և արտամղումը: Էմպիրիկ հետազոտությունն անցկացվել է Ռ. Պլուտչիկի

«Կյանքի ոճերի ինդեքս»-ի մեթոդական գործիքակազմի, համեմատական SPSS վերլուծության, հարցազրույցի և դիտման մեթոդների միջոցով:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Պաշտպանության մեխանիզմներ, Արցախի բնակչություն, տարիքային խմբեր, սոկոսային ցուցանիշներ, կոմպենսացիա, ռացիոնալիզացիա:

**EXAMINATION OF THE PSYCHOLOGICAL PROTECTION MECHANISMS OF THE ARTSAKH POPULATION**

*ARAYIK FIRYAN*

Applicant at the Armenian State Pedagogical University after Kh. Abovyan

[ara.firyan@mail.ru](mailto:ara.firyan@mail.ru)

**Summary**

In this article the following components of psychological protection have been singled out: expulsion, denial of reality, transference, compensation, reactive formation, projection, rationalization and regression. The experimental study was conducted to prove the scientific hypothesis that compensation, rationalization, projection and expulsion are the most pronounced mechanisms of psychological protection among the Artsakh population. Empirical research was conducted by Plutchik's methodological tools the Life Style Index (LSI) as well as through comparative SPSS analysis, interview and observation methods.

**Keywords and phrases**

Defense mechanisms, the population of Artsakh, age groups, percentage indicators, compensation, rationalization.

**ЭКСПЕРТИЗА МЕХАНИЗМОВ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ АРЦАХА**

*АРАИК ФИРЯН*

соискатель армянского государственного педагогического университета им. Х. Абовяна

[ara.firyan@mail.ru](mailto:ara.firyan@mail.ru)

**Аннотация**

В работе выделены следующие компоненты психологической защиты: вытеснение, отрицание реальности, перенесение, компенсация, реактивное формирование, проекция, рационализация и регрессия. Экспериментальные исследования были проведены, чтобы доказать научную гипотезу о том, что компенсация, рационализация, проекция и вытеснение являются наиболее выраженными механизмами психологической защиты среди населения Арцаха. Эмпирическое исследование было проведено с помощью методологического инструментария Р. Плутчика «Индекс жизненного стиля», сравнительного анализа SPSS, методов интервью и наблюдений.

**Ключевые слова и фразы**

Защитные механизмы, население Арцаха, возрастные группы, процентные показатели, компенсация, рационализация.

**Ներածություն**

Անձի՝ պաշտպանական մեխանիզմներով հագեցած վարքագծի հիմնախնդիրը հանդիպում է ամենուրեք. այն արդիական է ինչպես կլինիկական

հոգեբանության, այնպես էլ սոցիալական ու զարգացման հոգեբանության ոլորտներում, ներկայացված է թե՛ տեսական ուղղություններում և թե՛ կիրառական հոգեբանության շրջանակներում:

Փամանակակից հոգեբանական գիտակարգում պաշտպանության մեխանիզմների հայեցակարգը այս կամ այն առումով ներկայացված է տարբեր հոգեբանական դպրոցներ և ուղղություններ ներկայացնող հետազոտողների կողմից [ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ]:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հոգեբանական պաշտպանությունն ապահովում է անձի սուբյեկտիվ հարմարումը բոլոր տեսակի լարվածության դրսևորումներում (Ջ. Ֆրեյդ, Ա. Ադլեր, Է. Էրիկսոն, Ռ. Լազարուս, Ռ. Պլուտչիկ, Ֆ. Վ. Վասիլյուկ, Լ. Դ. Դեմինա, Ա. Նալչաջյան, R. Plutchik, H. Kellerman, ) [ 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14,15,16]:

Տեսամեթոդաբանական վերոնշյալ հետազոտությունների արդյունքներում առաջ քաշված եզրակացությունները դառնում են առավել արդիական սահմանամերձ գոտու ազգաբնակչության համար՝ հոգեբանական պաշտպանության համակարգային հիմնահարցերը բարձրացնելու և քննության առնելու, ինչպես նաև ինքնառեալիզացիայի և ազգային ինքնագիտակցության հիմնադրույթները ձևակերպելու տեսանկյունից:

Հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների ուսումնասիրության թիրախ է ընտրվել Արցախի բնակչությունը: Փորձարարական հետազոտությունն անցկացվել է 2 փուլով. 1-ին փուլն իրագործվել է 2015-2016 թթ., իսկ 2-րդ փուլը՝ 2017-2018 թթ.: Հետազոտության մասնակիցների ընտրագանգվածը կազմել է 4707 մարդ, որից (ներկայացված է ըստ շրջկենտրոնների) Ստեփանակերտի շրջանում՝ 805 մարդ, որից 462-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 443-ը՝ 2-րդ փուլին, Մարտունու շրջանում՝ 680 մարդ, որից 341-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 339-ը՝ 2-րդ փուլին, Մարտակերտի շրջանում՝ 720 հոգի, որից 368-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 352-ը՝ 2-րդ փուլին, Հադրութի շրջանում՝ 752 հոգի, որից 383-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 369-ը՝ 2-րդ փուլին, Ասկերանի շրջանում՝ 655 հոգի, որից 321-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 334-ը՝ 2-րդ փուլին, Քարվաճառի շրջանում՝ 402 հոգի, որից 184-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 218-ը՝ 2-րդ փուլին, Բերձորի շրջանում՝ 231 հոգի, որից 122-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 109-ը՝ 2-րդ փուլին, Շուշիի շրջանում՝ 462 հոգի, որից 225-ը մասնակցել է հարցման 1-ին փուլին, իսկ 237-ը՝ 2-րդ փուլին:

Հետազոտության մասնակիցների ընտրագանգվածը բաժանվել է երեք տարիքային խմբերի՝

1-ին խումբ՝ 18-29 տարեկան (1-ին փուլ՝ Խումբ Ա, 2-րդ փուլ՝ Խումբ Դ)

2-րդ խումբ՝ 30-59 տարեկան (1-ին փուլ՝ Խումբ Բ, 2-րդ փուլ՝ Խումբ Ե)

3-րդ խումբ՝ 60-ից բարձր (1-ին փուլ՝ Խումբ Գ, 2-րդ փուլ՝ Խումբ Զ):

Հետազոտության նպատակն է բնութագրել և բազմակողմանի վերլուծել սահմանամերձ գոտու ազգաբնակչության հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների դրսևորման առանձնահատկությունները:

### Փորձարարական մաս

Հոդվածում առանձնացրել ենք փորձարարական հետազոտության մասնակիցների պատասխանները՝ ըստ տարիքային և ժամանակագրարական հատկանիշների: Աղյուսակի տեսքով ներկայացված տվյալները ստացվել են Ռ. Պլուտչիկի-Շ. Քելլերմանի «Կյանքի ոճերի ինդեքս»-ի մեթոդական գործիքակազմի շնորհիվ: Ստորև ներկայացված են հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների արտահայտվածության տոկոսային ցուցանիշները՝ ըստ վերոնշյալ հատկանիշների (Աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1. Պաշտպանության մեխանիզմների արտահայտվածության տոկոսային ցուցանիշները ըստ տարիքային և ժամանակագրական հատկանիշների

	Փուլեր					
	1-ին փուլ. 18-29 տ. Խումբ Ա	1-ին փուլ. 30-59 տ. Խումբ Բ	1-ին փուլ. 60 և բարձր Խումբ Գ	2-րդ փուլ. 18-29 տ. Խումբ Դ	2-րդ փուլ. 30-59 տ. Խումբ Ե	2-րդ փուլ. 60 և բարձր Խումբ Զ
Պրոյեկցիա	43	7	19	35	3	17
Ժխտում	2	2	1	2	1	3
Արտամղում	30	3	7	23	13	18
Ռացիոնալիզացիա	2	38	25	4	49	34
Ռեակցիա	5	12	17	6	8	9
Ռեգրեսիա	8	4	8	19	2	4
Կոմպենսացիա	1	29	19	3	21	12
Տեղափոխում	9	5	4	8	3	3

Ինչպես երևում է աղյուսակից, Ա խմբի պատասխաններում գերիշխում են պրոյեկցիայի և արտամղման ցուցանիշները, ինչը բնութագրական է հետպատերազմյան շրջանի երիտասարդության համար՝ հաշվի առնելով սթրեսածին պայմանների ճնշող ազդեցությունն ու դրանցով պայմանավորված՝ երիտասարդ անձանց մոտ բացահայտված պաշտպանական մեխանիզմների ոչ կոնստրուկտիվ պատկերը: Նկատենք նաև մնացած բոլոր պաշտպանական մեխանիզմների համեմատաբար միատարր բաշխվածության փաստը՝ բացառությամբ իրականության ժխտման, ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի մեխանիզմների արտահայտված ցածր մակարդակի: Հատկանշական է նաև 2-րդ փուլում նույն տարիքային խմբի մոտ արձանագրված պատասխանների դինամիկան (Խումբ Դ): Այստեղ թեև նկատում ենք պրոյեկցիայի և արտամղման մակարդակների որոշակի թուլացում՝ 43%-ից 35%, և, համապատասխանաբար, 30%-ից 23%, սակայն միջավայրի նկատմամբ ոչ կոնստրուկտիվ վերաբերմունքը հիմնականում

շարունակում է մնալ թելադրող: Ժամանակագրական 2-րդ փուլում, որը, ինչպես գիտենք, ընդգրկում է 2017-2018 թվականները, երիտասաղ անձանց շրջանում ակնհայտ է դարձել ռեզրեսիայի տեսակչի աճը, ինչը պայմանավորված է թվարկած նախորդ երկու տեսակի մեխանիզմների աստիճանական թուլացմամբ, ինչի արդյունքում մնացած բոլոր մեխանիզմների դրսևորման մակարդակները գրեթե չեն փոփոխվել:

Բ խմբի (30-59 տարեկան) 1-ին փուլով գրանցված ցուցանիշները ցույց են տվել հետևյալ պատկերը (Աղյուսակ 1): Գերիշխող դիրքում են հայտնվել ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի արտահայտման մակարդակները՝ ռացիոնալիզացիայի թեթևակի առաջնահերթությամբ: Այս պատկերն առավել վառ արտահայտվեց 40-55 տարեկան անձանց մոտ, ինչը հուշող գաղափար է տալիս այս շրջանում պաշտպանական մեխանիզմների արդիականության վերախմաստավորման վերաբերյալ: Նշենք նաև ռեակտիվ կազմավորման նշանակալիության բավականին արտահայտված դրական դինամիկան: Այս պատկերը հնարավոր է բացատրել սահմանամերձ գոտում «առանց պատերազմի, առանց հաշտության» սոցիալ-քաղաքական իրավիճակի հոգեբանական ընկալումների արձագանքներով, որոնք հաստատվել են նաև նույն տարիներին հավաքագրված հարցազրույցների ընթացքում, արձանագրել են անորոշության իրավիճակում պատերազմի հավանական վերսկսման հնարավորության չեզոքացման միտումը և վտանգի սպասման սթրեսածին պայմանները կոմպենսացնող Արցախի Հանրապետության պետական կառույցների նկատմամբ դրական, ազգային-կոնսոլիդացնող վերաբերմունքի արդիականացումը:

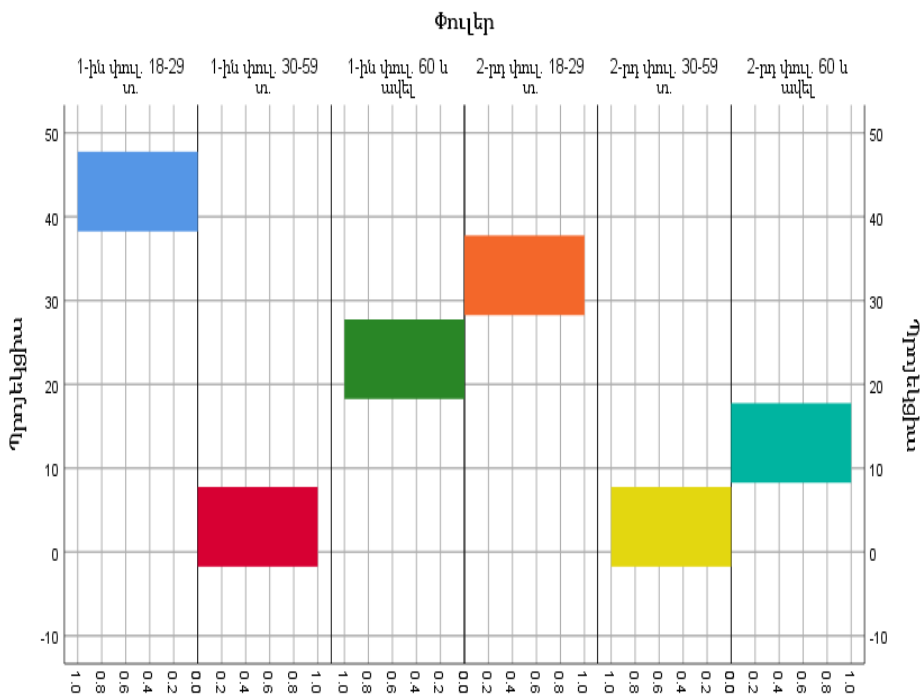
Երկրորդ փուլի ընթացքում գրանցված ցուցանիշները ևս արժանի են մեկնաբանման: Նույն տարիքային խմբում (Խումբ Ե) պաշտպանական մեխանիզմների արտահայտվածությունը որոշակի փոփոխություններ է կրել: Եթե Բ խմբի 30-59 տարեկան անձինք ցուցադրում էին գերազանցապես ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի մեխանիզմների ակտիվությունը, ապա Ե խմբի նույն տարիքային ընտրազանգվածը ներկայացավ հետևյալ դինամիկայով: Ռացիոնալիզացիայի մեխանիզմի ցուցանիշներն ամրապնդվեցին՝ աճելով 38%-ից 49%: Փոխարենը, կոմպենսացիայի մեխանիզմը սկսեց աստիճանաբար կորցնել իր նշանակությունը, ինչը նույնպես արտահայտվեց գրանցումների համապատասխան տոկոսային հարաբերակցությամբ՝ 29%-ից իջնելով 21%: Թուլացավ նաև ռեակտիվ կազմավորման դերակատարությունը հոգեբանական պաշտպանության համակարգում: Անհանգստացնող փաստ է նաև արձանագրվել այդ տարիքային խմբի համար արտամղման ցուցանիշի աճով: Դա վկայում է սթրեսածին պայմաններում երկար մնալու հետևանքով ռիսկային և վտանգավոր գործոնների ապագիտակցականացման կամ դեպի անգիտակցականը արտամղման ռազմավարության մասին:

Ինչ վերաբերում է Գ խմբի ցուցանիշներին, հարկ է ներկայացնել ապակառուցողական գնահատականները: Այն է՝ 60-ից բարձր տարիքային խմբում գրանցված արդյունքները ցույց են տալիս ոչ միայն ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի մեխանիզմների աստիճանական թուլացումը, այլև մնացած

գրեթե բոլոր ցուցանիշների աչքի ընկնող ակտիվացումը: Հավելենք նաև Ջ խմբում (60-ից բարձր անձինք 2-րդ փուլում) շարունակվող արտամղման տեսակշրի բարձրացման փաստը: Այս միտվածությունը թեև բացատրվում է հետպատերազմյան տարիների սոցիալ-քաղաքական իրադրության ամորֆ ընկալումներով, այնուամենայնիվ ներկայանում է անաշխատունակ տարիքային խմբի սոցիալ-հոգեբանական և անձնային առանձնահատկությունների գերակայությամբ:

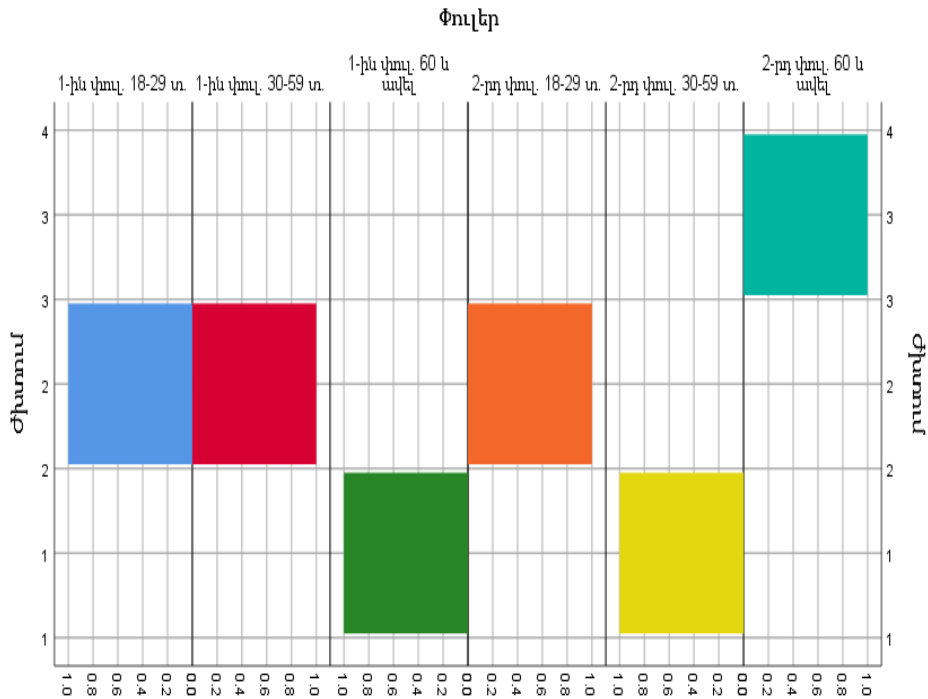
Այժմ ներկայացնենք հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների դի-նամիկան առանձին-առանձին (Գծապատկերներ 1-8): Ներկայացված թվային տվյալներն ստացվել են ընտրազանգվածի պատասխանների միջինացման արդյունքում, որոնք իրենց տոկոսային ցուցանիշներով ներկայացված են Աղյուսակ 1-ում:

Գծապատկեր 1. Պրոյեկցիայի պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Ինչպես երևում է Գծապատկեր 2-ում տրված պատկերից, սահմանամերձ գոտում պրոյեկցիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի դրսևորումն առանձնանում է յուրաքանչյուր տարիքային խմբի ներսում ժամանակագրական առումով նվազման միտվածությամբ: Բացառություն է կազմում 30-59 տարեկանների խումբը, որտեղ թե՛ 1-ին, թե՛ 2-րդ փուլերում պրոյեկցիան դրսևորվել է պասիվ և ստվերված դիրքում:

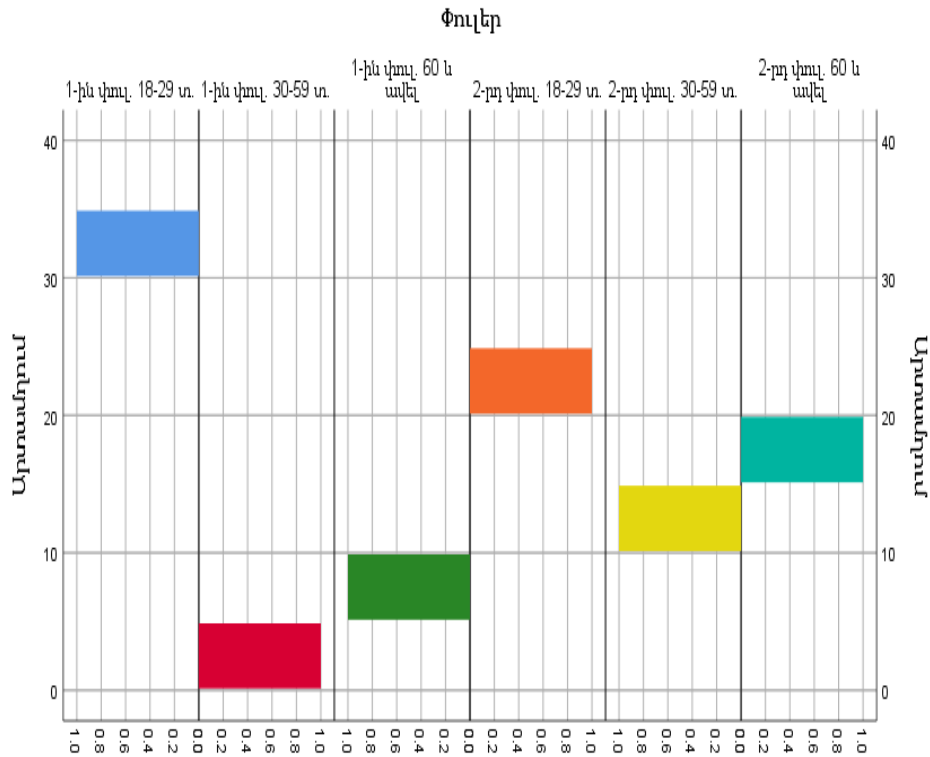
Գծապատկեր 2. Իրականության ժխտման պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Գծապատկեր 2-ը ներկայացնում է իրականության ժխտման պաշտպանական մեխանիզմի համեմատաբար կայուն արտահայտվածությունը թե՛ ժամանակագրական առումով՝ տարիքային խմբերի ներսում, և թե՛ գրեթե բոլոր տարիքային խմբերի միջև: Այս մեխանիզմի գործառնության առանձնահատկությունն այն է, որ այն ցուցադրեց արդիականության բավական ցածր մակարդակ՝ բացառությամբ 2-րդ փուլի 60-ից բարձր անձանց տվյալների: Այլ խոսքերով, ուսումնասիրվող ընտրազանգվածի մոտ դրսևորվում է իրականության նկատմամբ իրատեսական պատկերացում: Պատճառը նույնպես պետք է տեսնել արցախահայության՝ սահմանամերձ գոտում բնակվելու հանգամանքում, որտեղ դժվար է անտեսել հետպատերազմյան ժամանակաշրջանի ապակայունացնող հետևանքները՝ ռազմական գործողությունների վերսկսման վտանգը, այդ վտանգով պայմանավորված կամավոր ուժերի «միշտ պատրաստ» լինելը, քաղաքական անորոշ մթնոլորտը և այլն: Հետաքրքիր փաստ է նաև այն, որ իրականության ժխտման մեխանիզմի ներկայությունը տոկոսային առումով բարձր տվյալների տեսքով գրանցվեցին միայն 2-րդ փուլում, տարեց մարդկանց մոտ, որոնք վերոնշյալ ապակայունացնող սպառնալիքները ներկայացնում են քողարկված և իրականության ժխտման կամ աղավաղման արդյունքում բացահայտում են «առանց

պատերազմի, առանց հաշտության» անորոշ իրավիճակի նկատմամբ իրենց բացասական վերաբերմունքն ու դիրքորոշումները:

Գծապատկեր 3. Արտամղման պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Գծապատկեր 3-ը ներկայացնում է արտամղման հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի դինամիկական տարիքային և ժամանակագրական կտրվածքներով: Ուշադրության է արժանի այն փաստը, որ արտամղման մեխանիզմի ամենաբարձր ցուցանիշը վերաբերում է ուսումնասիրվող հետպատերազմյան շրջանի առաջին փուլին, այն էլ արտահայտվել է երիտասարդության շրջանում: Այդ ժամանակաշրջանը առավելագույնս կրում է պատերազմական գործողություններից հետո սոցիալական, հոգեբանական, տնտեսա-քաղաքական և ժողովրդագրական փոփոխությունների բացասական հետևանքները, որոնք իրենց հետքն են թողնում անձի ինքնության կառուցվածքում և նպաստում են երիտասարդ տարիքում անձի սոցիալականացման ընթացքի ապակառուցողական զարգացմանը: Գրաֆիկ 3-ի միջոցով հնարավոր է դառնում կատարել մեկ այլ եզրակացություն նույնպես. 1-ին փուլի հասուն տարիքում արտամղման պաշտպանության մեխանիզմի գործառույթային նշանակությունը կտրուկ նվազում է: Այն աննշան կերպով ակտիվանում



է միայն 60-ից բարձր տարիքային խմբում: Մակայն հետաքրքիր պատկեր է ստեղծվում ժամանակագրական երկու փուլերը համեմատելիս: Ինչպես տեսնում ենք, 2-րդ փուլի ներսում տարիքային մյուս խմբերի համեմատությամբ 18-29 տարեկան անձինք ցույց են տալիս նույնպես ամենաբարձր ցուցանիշները, թեև դրանք 1-ին փուլի նույն տարիքային խմբից տարբերվում են ուժգնության նվազմամբ: Իսկ հաջորդ տարիքային խմբերի մոտ գրեթե կրկնվում է արտամղման մեխանիզմի աստիճանային արդիականացումը՝ արտահայտված պաշտպանության այդ մեխանիզմի ցուցանիշների թեթևակի աճով: Այս պատկերը թույլ է տալիս կատարելու հետևյալ եզրակացությունները.

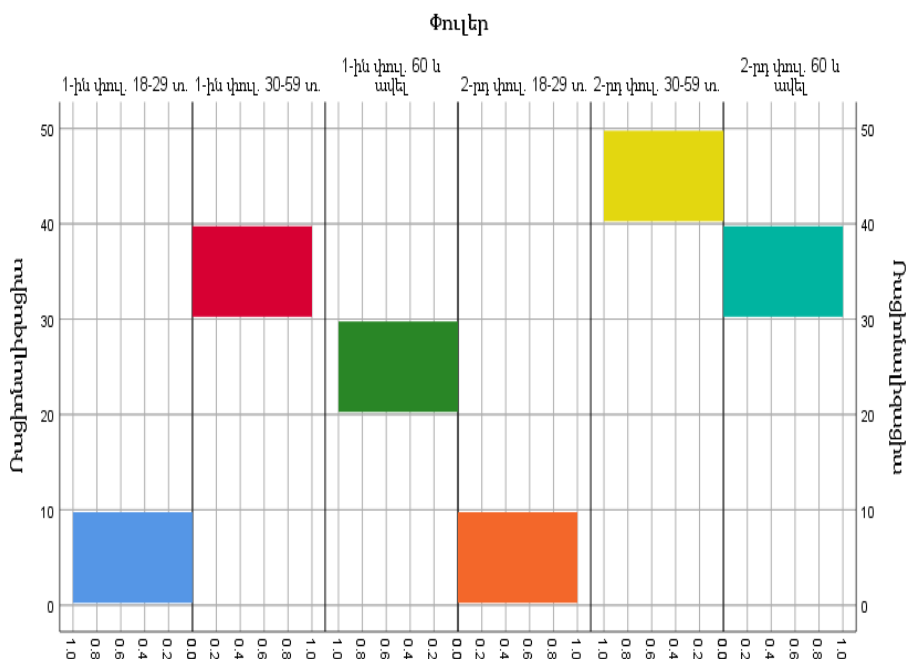
1. արտակարգ իրավիճակային պայմանների պահպանման պարագայում արտամղման հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմն առավել արդիական է երիտասարդության շրջանում.

2. սահմանամերձ գոտում արտամղման մեխանիզմի արդիականությունը շարունակում է պահպանվել երիտասարդների մոտ նաև սոցիալական և պետական ինստիտուտների համեմատաբար կայունացման պայմաններում (ուսումնասիրման 2-րդ փուլ), սակայն ավելի թույլ դրսևորմամբ: Ուստի կարող ենք փաստել երիտասարդության շրջանում ժողովրդավարական ինստիտուտների կայունացման հետևանքով պետականության ամրապնդման և արտամղման մեխանիզմի գործառությանի արդիականացման բացասական կոռելացիոն կապի մասին.

3. տարիքային երկրորդ (30-59 տարեկաններ) և երրորդ (60 և բարձր) խմբերում արտամղման մեխանիզմի նշանակությունը, ի սկզբանե լինելով բավական ցածր մակարդակում, տարիների ընթացքում ցույց է տալիս աճի միտվածություն: Այս երևույթը բացահայտում է արտամղման կումուլյացիայի հնարավորությունները համապատասխան միջավայրային պայմանների ներքո և կարող է բացատրվել նրանով, որ հետպատերազմյան շրջանի անցումային փուլում, երբ դեռ չեն ձևավորվել պետականաշինության ավանդույթները և կենսակայունության հասնելու միջոցներից շարունակում է արդիական մնալ անհատական մոբիլիզացիոն ներուժը, արտամղման մեխանիզմը չի հանդիսանում հոգեբանական պաշտպանության բավարար միջոց: Այն դառնում է առավել անհրաժեշտ արտաքին պայմանների համեմատաբար ավելի անվտանգ դառնալու ժամանակ, երբ կենսակայունության հիմքերը կապվում են ժողովրդավարական ինստիտուտների գործառույթների հետ՝ թուլացնելով անհատական մոբիլիզացիոն պոտենցիալը, ինչի հետևանքով հնարավոր վտանգի գիտակցումն արտամղվում է և չեզոքանում.

4. ժամանակային երկու փուլերում էլ այս մեխանիզմի արտահայտվածությունն ավելի ցածր է երիտասարդների խմբի համեմատությամբ, ինչը կապվում է այդ խմբերում պաշտպանական այլ մեխանիզմների ավելի ակտիվ լինելու հետ, որոնք խոչընդոտում են արտամղման կումուլյացիան և վերարտադրումը:

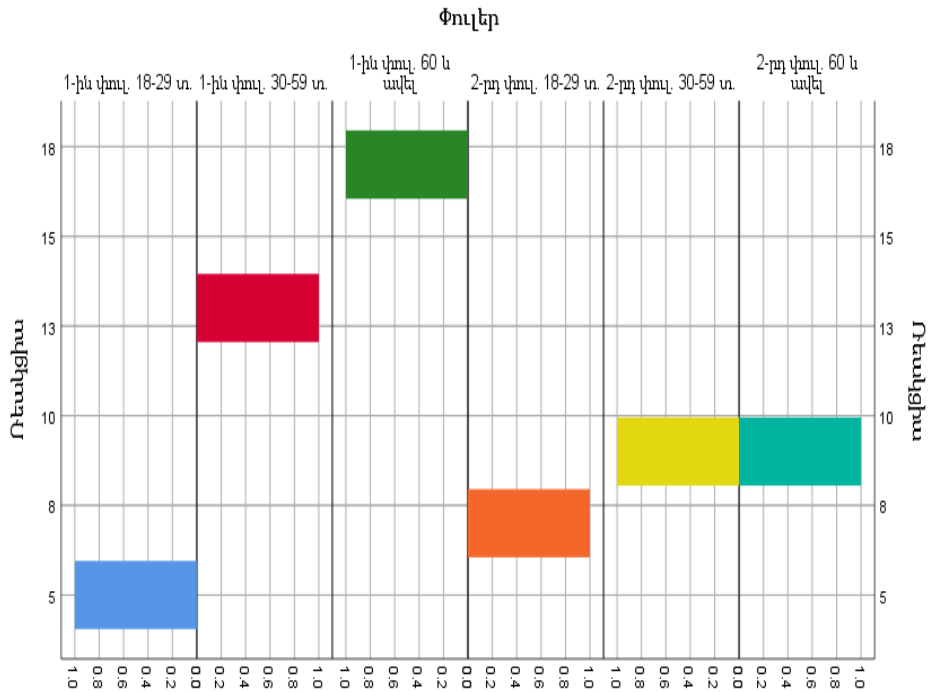
Գծապատկեր 4. Ռացիոնալիզացիայի պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Գծապատկեր 4-ի միջոցով կարելի է բացահայտել ռացիոնալիզացիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի առանձնահատկությունները:

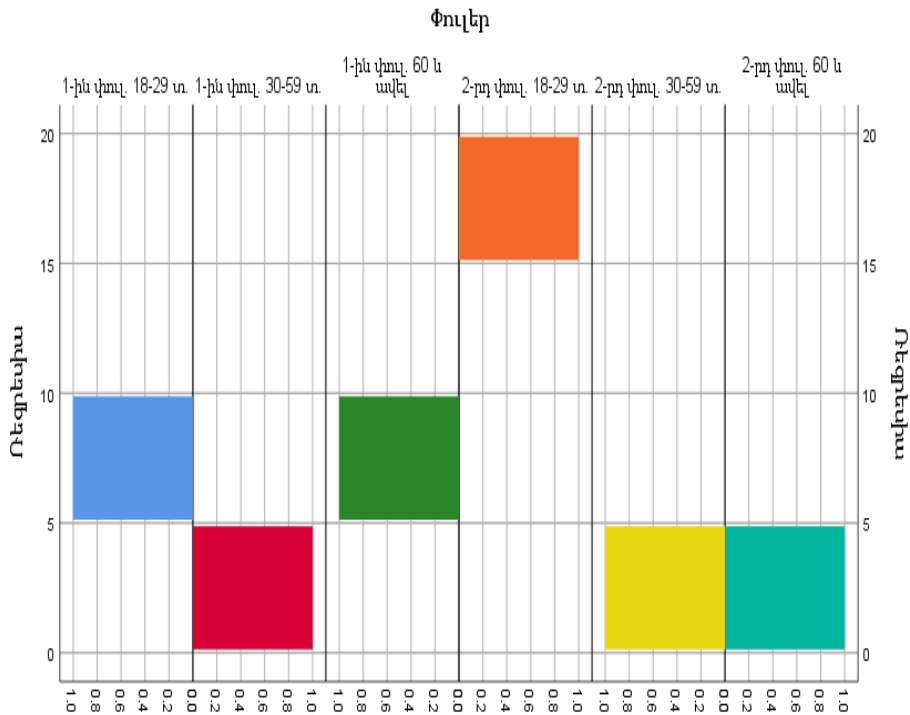
Այս մեխանիզմի գործառնությանն դրսևորումները կարելի է դիտարկել որպես նախորդ արտամղման մեխանիզմի հակապատկեր: Ի հակադրություն արտամղման մեխանիզմի արտահայտությունների՝ այստեղ տեսնում ենք երիտասարդության տարիքում ռացիոնալիզացիայի կիրառման նվազագույն մակարդակը, որը պահպանվում է ժամանակագրական երկու փուլերում: 30-59 տարեկան անձանց ընտրազանգվածը 1-ին փուլից արդեն իսկ ցույց է տալիս ռացիոնալիզացիայի բավական բարձր աստիճան, որը կումուլյացիայի միտվածություն է դրսևորում ժամանակագրական 2-րդ փուլում: Հաշվի առնելով այդ փուլի կարևորագույն առանձնահատկությունը՝ որպես սահմանամերձ գոտում խաղաղության կայունացման և պետականաստեղծ գործունեության տեսանելիության ձեռքբերում, ռացիոնալիզացիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի ակտիվ դերակատարումը կարելի է դիտարկել որպես կոնստրուկտիվ, սոցիոմետ պաշտպանության մեխանիզմ: Նշենք ևս մի հանգամանք՝ տարիքային երրորդ խմբում երևում է ռացիոնալիզացիայի գրեթե նույնպիսի բարձր արտահայտվածություն՝ այդ տարիքին բնորոշ գործառնությանն նշանակալիության որոշակի մեղմացման պատկերով:

Գծապատկեր 5. Ռեակտիվ կազմավորման պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



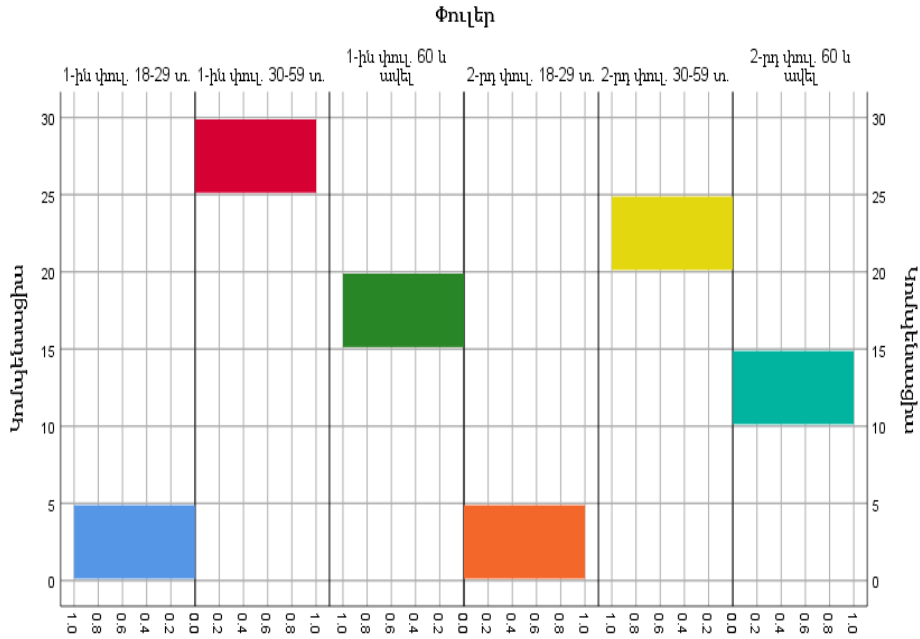
Գծապատկեր 5-ում ստացված տվյալները նույնպես ուշագրավ են: Այս պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածությունը կարելի է տարանջատել, նախևառաջ, ըստ ժամանակագրական փուլայնության: Առաջին փուլում տեսնում ենք ռեակտիվ կազմավորման անհամաչափ բաշխվածություն տարբեր տարիքային խմբերում՝ երիտասարդների մոտ նվազագույն ցուցանիշներից մինչև երկրորդ և երրորդ տարիքային խմբերի մոտ արձանագրված ցուցանիշների կտրուկ աճը: Այս պատկերը միանգամայն համընկնում է այդ խմբերում հետպատերազմյան շրջանին հատուկ աննախադեպ ծանր սոցիալ-հոգեբանական և անձնային խնդիրների հաղթահարման ռազմավարությանը: Այդ մեխանիզմի արդիականացման կտրուկ փոփոխությունը տեսնում ենք ուսումնասիրման 2-րդ փուլում: Արտաքին պայմանների փոփոխման աստիճանական և ոչ լիարժեք ուղղվածությունը դեպի կայունացում և պետականաշինություն ուղեկցվում է ռեակտիվ կազմավորման կիրառելիության կտրուկ նվազման: Հետաքրքիր է, որ այդ միտումը տեսնում ենք հասուն և տարեց մարդկանց մոտ: Երիտասարդության շրջանում նկատելի է ռեակտիվ կազմավորման մեխանիզմի թեկուզ թեթևակի, բայց, այնուամենայնիվ, աչքի ընկնող ակտիվացման միտվածություն: Այդ ակտիվացման մակարդակը գրեթե անփոփոխ է մնում տարիքային մյուս երկու խմբերում:

Գծապատկեր 6. Ռեգրեսիայի պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



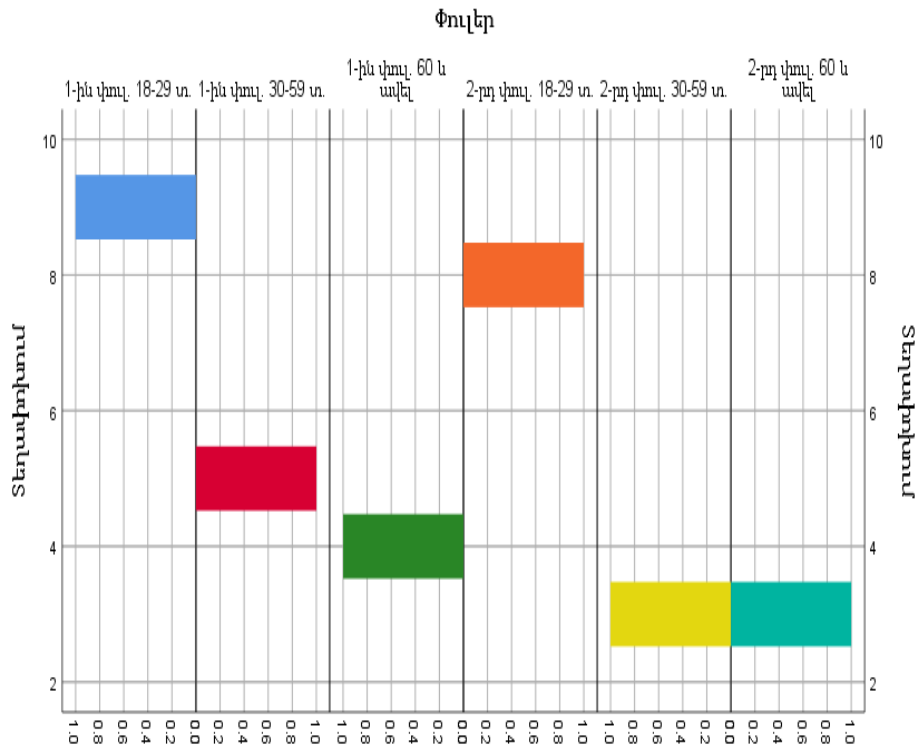
Գծապատկեր 6-ի միջոցով ներկայացված են ռեգրեսիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի միջինացված ցուցանիշները: Հաշվի առնելով այդ մեխանիզմի գործառնությանն նշանակության ընդհանուր առմամբ ցածր ցուցանիշները՝ վստահաբար կարող ենք փաստել այն, որ ռեգրեսիայի մեխանիզմը հիմնականում չի արտահայտում սահմանամերձ գոտու ազդեցության հոգեբանական պաշտպանության կարիքները: Բացառություն են կազմում միայն երիտասարդության շրջանում 2-րդ փուլով գրանցված ցուցանիշները: Անհանգստացնող փաստ է այն, որ այս տարիքային խմբում նկատվում է ռեգրեսիվ հակազդումների նման զարգացում: Այս միտումը թեև կարելի է ներկայացնել որպես զուտ սոցիալականացման տարիքային առանձնահատկություն, սակայն, կարծում ենք, տարիների ընթացքում ռեգրեսիայի պաշտպանական մեխանիզմի արդիականացման կումուլյացիան միանգամայն փոխկապակցված է երիտասարդության արժեքային համակարգի բովանդակային և կառուցվածքային առանձնահատկությունների հետ, ինչն ակնբերաբար բացահայտվեց փորձարարական հետազոտության համար առանձնացված մեթոդների արդյունքների մշակման հաջորդ փուլերում:

Գծապատկեր 7. Կոմպենսացիայի պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Գծապատկեր 7-ի ցուցանիշները ներկայացնում են կոմպենսացիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի դրսևորման մանրամասները: Այն է՝ ամենաանհանգստացնող արդյունքը եղավ այն, որ ժամանակագրական երկու փուլերում էլ կոմպենսացիան նվազագույնս արժևորվեց երիտասարդության շրջանում: Իսկ ինչ վերաբերում է Գծապատկեր 7-ի միջոցով ստացված արդյունքների մեկնաբանմանը, ապա հարկ է նշել ուսումնասիրության երկու փուլերում էլ երկրորդ և երրորդ տարիքային խմբերի մոտ գրանցված բավական բարձր ցուցանիշների առկայությունը՝ տարեցների մոտ կոմպենսացիայի դրսևորման որոշակի նվազման միտումով: Հատկանշական է, որ կոմպենսացիայի բարձր ցուցանիշները գրանցվել են ուսումնասիրվող հետպատերազմյան շրջանի հենց սկզբում՝ մատնանշելով այդ մեխանիզմի կոնստրուկտիվ դերակատարությունը սթրեսաձին իրավիճակի հաղթահարման իմաստով: Բնութագրական է նաև այն, որ Արցախի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական և քաղաքական իրավիճակի համեմատական կայունացման շրջափուլում կոմպենսացիայի գործառության նշանակալիությունը համապատասխանաբար թուլանում է: Այս հետևությունը հիմք է հանդիսանում ինչպես երիտասարդների, այնպես էլ տարեցների մոտ արտակարգ իրավիճակային պայմաններում ադապտացիայի կոնստրուկտիվ մեխանիզմների արդիականացմանն ու արժևորմանն ուղղված կարևոր մեթոդաբանական և գործնական հետևություններին և համապատասխան հոգեբանական աշխատանքների իրականացման համար:

Գծապատկեր 8. Տեղափոխման պաշտպանական մեխանիզմի արտահայտվածության միջինացված տվյալները



Գծապատկեր 8-ը մեկնաբանում է տեղափոխման նշանակալիության դինամիկան ուսումնասիրության տարբեր փուլերում: Ինչպես երևում է գրաֆիկից, տարիքային առաջին խումբը կտրուկ առանձնանում է մնացած մյուս խմբերից: Թեև ժամանակագրական 2-րդ փուլում նկատում ենք երիտասարդների մոտ տեղափոխման մեխանիզմի որոշակի ապարժևորման երևույթ, այնուամենայնիվ այս մեխանիզմի դերակատարությունը շարունակում է մնալ երիտասարդների համար խիստ կարևոր և արդիական: Տարիքային մյուս երկու խմբերում հանդիպում ենք ավելի հանգստացման արտահայտություններին. տեղափոխման մեխանիզմի դերակատարությունը փոքր-ինչ ազդեցիկ է 1-ին փուլում, ինչը նվազում է 2-րդ փուլում ավելի տեսանելի դարձած սահմանամերձ գոտու ազգաբնակչության արժեքային համակարգի փոփոխություններին զուգահեռ: Ակնհայտ են դառնում պետականաշինության գործընթացի խորացմանը զուգընթաց տեղափոխման պաշտպանական մեխանիզմի ապարժևորումն ու չեզոքացումը:

Այժմ ներկայացնենք հոգեբանական պաշտպանական մեխանիզմների արտահայտվածության գումարային ցուցանիշները SPSS ծրագրային համակարգչա-մաթեմատիկական վերլուծության արդյունքում (Աղյուսակ 12.):

Աղյուսակ 2. Հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների արտահայտվածության գումարային ցուցանիշները

	Գումար	N	Նշ.	Ստ. Շեղում	% ընդ. գումար	% ընդ. N
Պրոյեկցիա	124	6	20.67	15.616	100.0%	100.0%
Ժխտում	11	6	1.83	.753	100.0%	100.0%
Արտամղում	94	6	15.67	10.073	100.0%	100.0%
Ռացիոնալիզացիա	152	6	25.33	18.949	100.0%	100.0%
Ռեակցիա	57	6	9.50	4.416	100.0%	100.0%
Ռեգրեսիա	45	6	7.50	6.124	100.0%	100.0%
Կոմպենսացիա	85	6	14.17	10.889	100.0%	100.0%
Տեղափոխում	32	6	5.33	2.582	100.0%	100.0%

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 2-ում, Արցախի Հանրապետության սահմանամերձ գոտու ազգաբնակչության շրջանում ուսումնասիրվող հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմներից առավել արտահայտված են պրոյեկցիան, ռացիոնալիզացիան, արտամղումն ու կոմպենսացիան: Այս արդյունքն ամրապնդվեց զույգերով պաշտպանական մեխանիզմների վիճակագրական փոխկապվածության ցուցանիշների օգնությամբ (Աղյուսակ 3.):

Աղյուսակ 3. Հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների վիճակագրական փոխկապվածության զույգ ցուցանիշները

		Նշ.	N	Ստ. Շեղում	Ստ. սխալի նշ.
Զույգ 1	Պրոյեկցիա	20.67	6	15.616	6.375
	Ռացիոնալիզացիա	25.33	6	18.949	7.736
Զույգ 2	Արտամղում	15.67	6	10.073	4.112
	Կոմպենսացիա	14.17	6	10.889	4.445
Զույգ 3	Ռեակցիա	9.50	6	4.416	1.803
	Ռեգրեսիա	7.50	6	6.124	2.500
Զույգ 4	Ժխտում	1.83	6	.753	.307
	Տեղափոխում	5.33	6	2.582	1.054

Աղյուսակ 3-ում առանձնացվել են հետևյալ զույգ մեխանիզմները՝ պրոյեկցիա – ռացիոնալիզացիա, արտամղում – կոմպենսացիա, ռեակտիվ կազմավորում – ռեգրեսիա իրականության ժխտում – տեղափոխում: Մեխանիզմների զույգերի բաժանման համար հիմք են հանդիսացել դրանց միջինացված արտահայտությունների թվային համեմատելիությունն ու մոտիկ

կլաստերային խմբերում գտնվելը: Այս գույգերի թվային արտահայտվածությունը ոչ միայն ամրապնդում է առաջին երկու գույգ մեխանիզմների դրսևորման առաջնահերթությունը, այլև ներկայացնում է դրանց տարրերի միջև կոռելացիոն փոխազդեցությունները: Փոխազդեցությունների բովանդակային ուղղվածությունը երևում է նույն աղյուսակում ներկայացված ստանդարտ շեղումների թվային ցուցիչներով: Ստորև ներկայացնում ենք վերոնշյալ կոռելացիաների մանրամասն հաշվետվությունը (Աղյուսակ 4.):

Աղյուսակ 4. Հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների գույգ ցուցանիշների միջև կոռելացիոն հաշվետվություն

	N	Կոռելացիա	Նշանակ.
<b>Զույգ 1</b> Պրոյեկցիա&Ռացիոնալիզացիա	6	-.980	.001
<b>Զույգ 2</b> Արտամղում&Կոմպենսացիա	6	-.955	.003
<b>Զույգ 3</b> Ռեակցիա&Ռեգրեսիա	6	-.277	.595
<b>Զույգ 4</b> Ժխտում&Տեղափոխում	6	.137	.795

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 4-ից, բացասական կոռելացիոն փոխկապվածության առավել արտահայտիչ ցուցանիշներն են դրսևորում «պրոյեկցիա – ռացիոնալիզացիա» և «արտամղում–կոմպենսացիա» պաշտպանական մեխանիզմների գույգերը: Սույնով ապացուցվեց վարկածն այն մասին, որ սահմանամերձ գոտու ազգաբնակչության առավել արտահայտված հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմներն են ռացիոնալիզացիան, կոմպենսացիան, արտամղումն ու պրոյեկցիան: Վերոգրյալը թույլ է տալիս նաև բնութագրել պաշտպանական գույգ մեխանիզմներից ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի առավել կոնստրուկտիվ դերակատարությունը հետպատերազմյան շրջանում սթրեսածին պայմանների հաղթահարման և պրոյեկցիայի ու արտամղման մեխանիզմների «գործառությանին չեզոքացման» իմաստով: «Իրականության ժխտում–տեղափոխում» գույգի պարագայում նկատվեց ինչպես նշանակալիության պասիվություն, միաժամանակյա դերակատարության պարագայում՝ նաև դրական փոխկապվածություն:

### Եզրակացություն

Սահմանամերձ գոտում հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմների դրական կոնստրուկտներից առավել արտահայտված են կոմպենսացիան և ռացիոնալիզացիան, որոնք նկարագրվում են սոցիոմետ նշանակություններով և դրսևորվում են պետականաստեղծ վարքագծի համատեքստում:



Բացասական կոռելացիոն փոխկապվածության առավել արտահայտիչ ցուցանիշներն են դրսևորում «պրոյեկցիա – ռացիոնալիզացիա» և «արտամղում-կոմպենսացիա» պաշտպանության մեխանիզմների գույգերը:

Ի հակադրություն արտամղման մեխանիզմի արտահայտությունների՝ երիտասարդության տարիքում տեսնում ենք ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի կիրառման նվազագույն մակարդակը, որը պահպանվում է ժամանակագրական երկու փուլերում: Հաշվի առնելով հետպատերազմյան շրջանի 2-րդ փուլի կարևորագույն առանձնահատկությունը՝ որպես սահմանամերձ գոտում խաղաղության կայունացման և պետականաստեղծ գործունեության տեսանելիության ձեռքբերում, ռացիոնալիզացիայի և կոմպենսացիայի հոգեբանական պաշտպանության մեխանիզմի ակտիվ դերակատարումը կարելի է դիտարկել որպես կոնստրուկտիվ, սոցիոմետ պաշտպանության մեխանիզմ:

Հատկանշական է, որ կոմպենսացիայի բարձր ցուցանիշները գրանցվել են ուսումնասիրվող հետպատերազմյան շրջանի հենց սկզբում՝ մատնանշելով այդ մեխանիզմի կոնստրուկտիվ դերակատարությունը սթրեսածին իրավիճակի հաղթահարման իմաստով: Բնութագրական է նաև այն, որ Արցախի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական և քաղաքական իրավիճակի համեմատական կայունացման շրջափուլում կոմպենսացիայի գործառությանին նշանակալիությունը համապատասխանաբար թուլանում է: Այս հետևությունը հիմք է հանդիսանում ինչպես երիտասարդների, այնպես էլ տարեցների մոտ արտակարգ իրավիճակային պայմաններում ադապտացիայի կոնստրուկտիվ մեխանիզմների արդիականացմանն ու արժևորմանն ուղղված մեթոդաբանական և գործնական կարևոր հետևությունների և համապատասխան հոգեբանական աշխատանքների իրականացման համար:

#### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ананьев Б.Г.** Человек как предмет познания. СПб: Питер, 2001. -228 с.
2. **Асмолов А.Г.** Психология личности. М.: Изд-во МГУ, 1990. - 367 с.-25
3. **Леонтьев А.А.**, Психология общения, Тарту, 1974, с.93
4. **Франкл В.**, Человек в поисках смысла, изд. «Вашингтон» 1985г. стр. 1-13
5. **Фромм Э.**, Бегство от свободы, М., 2011, 288 с.
6. **Rokeach, Milton** (1968). Beliefs, attitudes, and values: A theory of organization and change. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
7. **Նալչաջյան Ա.**, Հոգեբանության հիմունքներ, Երևան 1997, էջ 13, 486-496
8. **Адлер А.** Практика и теория индивидуальной психологии. М.: Прама. 1993.-190 с.-3
9. **Василюк Ф. Е.** Психология переживания: анализ преодоления критических ситуаций. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 200 с.
10. **Демина, Л.Д.** Некоторые аспекты психолого-педагогической адаптации студентов к вузовскому обучению / Педагогические условия совершенствования адаптационных процессов в вузе: Межвузовский тематический сборник. Барнаул, 1988. — С.44-51.
11. **Лазарус Р.** Теория стресса и психофизиологические исследования / Эмоциональный стресс. Л.: Медицина, 1970. – 208 с.

12. **Налчаджян А. А.** Психологические защитные механизмы // Самосознание и защитные механизмы личности: хрестоматия. Самара: БАХРАХ-М, 2000. С. 395–482.
13. **Фрейд З.** О психоанализе // Психоаналитические этюды / сост. Д. И. Донского, В. Ф. Круглянского. Минск: Попурри, 1997. С. 5–47.
14. **Эриксон Э.** Идентичность: юность и кризис. М., 2006, - 352с.
15. **Adler A.** Der Sinn des Lebens. Frankfurt: Fisher Verlag, 1983. P. 45, 55.
16. **Plutchik R.** A general psychoevolutionary theory of emotions. In R. Plutchik, & H. Kellerman (Eds.). Emotion: Theory, research, and experience: Vol. 1. N.Y.: Academic Press, 1980.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 23.01.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 21.02.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 24.03.2020 թ.:

378.046.2

## SOME ISSUES OF RUNNING EFFECTIVE ONLINE COURSES

**ARUSYAK HARUTYUNYAN**

International Scientific-Educational Center of NAS RA

[arusyak.harutyunyan@isec.am](mailto:arusyak.harutyunyan@isec.am)

### Abstract

This article discusses the experience of running a MOOC on teaching B1-level Business English according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) through the American Corners in Armenia and highlights several mechanisms needed to ensure effective online teaching and learning so as not to have high dropout rate and keep the learners of the MOOC interested and motivated throughout the entire three-month-long course.

### Keywords and phrases

Online education, online learning and teaching, MOOC, effective online learning, effective feedback, personalization and individualization of learning and teaching.

**ԱՌՑԱՆՑ ԴԱՍԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԱՐԴՑՈՒՆԱՎԵՏ ՎԱՐՄԱՆ  
 ՈՐՈՇ ՀԻՄՆԱՀԱՐՑԵՐ**

**ԱՐՍՅԱԿ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ**

ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն

[arusyak.harutyunyan@isec.am](mailto:arusyak.harutyunyan@isec.am)

### Համառոտագիր

Սույն հոդվածում քննարկվում է Ամերիկյան անկյունների միջոցով կազմակերպվող լեզուների իմացության համաեվրոպական համակարգի Բ1 մակարդակի «Գործարար անգլերեն» բաց հասանելիության առցանց դասընթացի վարման փորձը Հայաստանում: Առանձնացվել են որոշ կառուցակարգեր, որոնք անհրաժեշտ են արդյունավետ առցանց դասավանդման և ուսումնառության համար, սահմանվել են չափանիշներ՝ կապված դասընթացներին մասնակցելու ցուցանիշի, ինչպես նաև դասընթացի եռամսյա տևողության ընթացքում բաց հասանելիության առցանց դասընթացի մասնակիցներին մոտիվացնելու վերաբերյալ:

## **Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Հեռավար կրթություն, հեռավար ուսուցում և դասավանդում, հեռավար կրթության արդյունավետություն, արդյունավետ հետադարձ կապ, ուսուցման և դասավանդման անհատականացում:

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ**

### ***АРУСЯК АРУТЮНЯН***

Международный научно-образовательный центр НАН РА  
[arusyak.harutyunyan@isec.am](mailto:arusyak.harutyunyan@isec.am)

### **Аннотация**

В статье обсуждается опыт проведения языкового онлайн-курса «Деловой английский» уровня B1 в соответствии с общеевропейской системой уровня владения иностранным языком с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) в «Американских уголках» Армении. Основная задача - выделить и обосновать механизмы, необходимые для обеспечения эффективного онлайн-обучения с целью избежания высокого процента отсева и поддержания мотивации студентов МООК на протяжении всего трехмесячного курса.

### **Ключевые слова и фразы**

Онлайн обучение, онлайн обучение и преподавание, эффективное онлайн обучение, эффективная обратная связь, персонализация и индивидуализация обучения и преподавания.

### **Context**

With over 650 Spaces in 150 countries worldwide, American Spaces provide welcoming environments where visitors can connect and learn about the United States through programs and lectures, as well as through books, movies, and magazines. Hosted in embassies, schools, libraries, and other partner institutions worldwide, American Spaces are platforms for providing information and engagement through activities, such as;

- Educational advising for those who want to study in the U.S.,
- Workshops on a range of topics from career skills to English language learning,
- Classes and clubs introducing new technologies, 21st century digital skills, and academic resources,
- Films, discussions, and lectures on entrepreneurship, leadership, current events, international affairs, and much more.

The first American Space in Armenia opened in April 2005 with the inauguration of the Yerevan American Corner in partnership with the Yerevan City Central Library. There are now five American Corners located in Yerevan, Gyumri, Vanadzor, Kapan, and Charentsavan<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> <https://am.usembassy.gov/education-culture/american-corners/>

## Introduction

With the US Embassy Yerevan funding, a 12-week Business English massive open online course was developed and delivered through American Corners Yerevan, Gyumri, Kapan and Vanadzor on the Moodle of the US Embassy in Yerevan.

After face-to-face interviews with over 200 applicants in Yerevan and online interviews through regional American Corners (AC), eventually around 150 applicants were selected with the threshold knowledge of B1 according to Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). Out of these 150 applicants, only 95 took part in the IT training sessions and were enrolled in the online course.

The course has the following format: one online session with the involvement of all learners from all ACs and one interactive webinar with smaller groups. The online sessions were designed to activate the background schemata of the learners to have the learner recreate an experience to have new information associated with what is already known.

Unlike the online sessions, the interactive webinars gave more room for personalization of learning and teaching, as well as differentiation and individualization of instruction. Here the course instructors were able to cater to their learners' individual needs and learning styles thus keeping the learners motivated throughout the whole course.

The slides designed by the course instructors always had a lead-in activity, which included visuals, discussion-generating questions, and personalization activities to set up the mental context for the content area. The lead-in activities were followed by an introduction to a new language item. The target language was later practiced through different activities, completion exercises and activities that not only encouraged the learners to use the target language but also developed their critical thinking skills. During live sessions, not all the participants afforded the opportunity to speak due to a high number of participants, time limitations and technical constraints.

When working on their receptive skills, the learners developed their top-down and bottom-up processing skills in reading and listening with the help of short texts, messages and exchanges addressing business topics.

Besides the online session, the learners had a set of activities to complete on the Moodle each week such as quizzes, assignments and forums for better acquisition of the material presented. Research has identified Moodle as a complete and adequate platform for implementation in higher education (Aydin & Tirkes, 2010; Williams van Rooij, 2012). It is viewed as a best-practice instructional mode and that students who do not engage with blended learning are academically disadvantaged (Francis & Shannon, 2013). Moodle was ranked among the top 20 best LMSs based on user experiences in 2018 and 2019 (Andre, 2019; eLearning Industry, 2018)

Recent studies highlight the benefits of online quizzes and students' positive attitude towards them (Cohen & Sasson, 2016; Wallihan et al., 2018). Such benefits include improving student motivation, enhancing understanding and active learning, and deterring cheating, as long as the quiz questions are not too easy (Cook & Babon, 2017). Carefully designed online quizzes can be one of various solutions to prevent

student plagiarism by randomising questions, shuffling responses, providing timestamps and logs of multiple quiz attempts with systematic evaluation processes (Sullivan, 2016).

### **Method**

The evaluation of the project was approached from qualitative and quantitative perspectives. The main evaluation tools included an end-of-course survey completed by 51 participants and e-mail communication with the participants who had withdrawn from the project. During the communication, the learners cited the main reasons for their withdrawal and during the survey they reported what they had found useful about the course and their learning experience overall and which aspects they would like to see improved if a similar project was hosted. The data collected from the survey aimed to help the teams of instructors and course designers to recognize the problems the participants experienced throughout the project and tackle them in their practice. At the same time, throughout the project, methods of statistical data analysis and Moodle statistics were used to keep track.

### **Research Findings**

A key to successful online course and retention of students is the personalized feedback. Giving effective online feedback is a crucial skill for educators to develop because it guides the learners' development. Since feedback is important to the learning process, the art of giving effective online feedback is a critical skill for an educator.

Graham and colleagues (Graham, C., Cagıtay, K., Craner, J., Lim, B., & Duffy, T., (2000)), in an evaluation of online courses, considered two types of feedback: acknowledgment (providing recognition) and informational (providing factual information). A study by Oehikers and Gibson (Oehikers, R., & Gibson, C. (2001)) showed that students in online courses appreciated emotional support from faculty as well as help with problem solving. Social interaction literature specific to online distance education supports affective approaches, such as using students' names, building a sense of community, and providing encouragement (Muirhead, B. (2000)). Diekelmann and Mendias (Diekelmann, N., & Mendias, E. P. (2005)) emphasize that in order to create a safe, fair, and respectful place for learning in online courses, teachers need to reflect on the meanings and significance of their responses to students.

In this project, the course instructors responded in a timely manner to individual questions or issues that had been raised in discussion groups, gave students regular feedback on their assignments and their forum posts, and were flexible enough to make changes to the course mid-stream based on student feedback.

One advantage of Moodle quizzes is that feedback can be automatic and timely, providing students with immediate feedback on their learning with opportunities to improve their understanding. Such immediate feedback is useful for students who could be struggling to understand the subject matter. Moodle quizzes with their

facility to use numerous multimedia options such as audio and video can support this interaction and provide the immediate feedback which positively facilitates the students' level of understanding. Overall, there were 37 quizzes and 3 assignments built on the Moodle LSM in the entire duration of the MOOC, which had, on average, 70% of completion rate.

In order to decrease the expected dropout rate, the course instructors reached a decision to have two intense weeks (two online sessions and interactive webinars each week instead of one online session and one interactive webinar each week) to have the course completed by New Year and allotting the learners more time to do online quizzes in the Moodle after New Year. This decision proved to be effective, as in this way no dropout took place in this period of the course.

By the end of the course, the learners had learned the language for business communication required at B1 level, they practiced the target language through the quizzes on the Moodle and other activities conducted during live sessions and interactive webinars.

The course promoted building language skills and empowered the following groups: 1) English teachers and teachers of other languages, 2) researchers, 3) students, 4) NGOs and business sector representatives.

The MOOC had 51 graduates out of 91 initially enrolled participants - out of who 34 participants were from Yerevan AC, 11 - Gyumri AC, 3 - Vanadzor AC and 3 - Kapan AC.

These numbers are indicative of the real success for a MOOC, especially if we take into consideration the fact that the average completion rate for a MOOC is 15%, while this course proves to be an absolute success with 53% of completion and graduation rate. Though some researchers might associate a high dropout rate with a failure in online education, others (Diaz, D. P. (2002)) argue that the factors affecting the dropout decision are not subject to any control and a high dropout rate is not necessarily indicative of academic nonsuccess.

The reasons for drop-outs that were identified during communication with course participants are as follows:

- Lack of time (e.g. tight schedule at work, university lessons/exams)
- Lack of motivation
- Technical problems, e.g. problems with their personal laptops/PCs, low-quality internet connection

There was also a pool of learners who didn't answer the course instructors' e-mails, so their reasons for dropout remain unclear. To engage the cohort of "ghost" learners, the course instructors sent regular e-mails to all course participants both via Moodle messaging board and personal e-mails when monitoring the course progress, Moodle statistics or observing any demonstration of disengagement by certain course participants. The same methods were used to advise the course participants on any changes in the course schedule.

A post-course survey was administered to identify the satisfaction level of the participants with the course and the course instructors in general. There were 51

responses submitted. Overall, the course received on average 9.4 satisfaction rate out of 10, while the course instructors' satisfaction rate is around 10 out of 10. Here are some quotes from the learners' responses: "I can say that they were all very effective, attentive to details. They all tried to pay attention and time to all the students." "Learning is the key to success. Joining this awesome course and learning was a success story itself for me".

Another interesting research finding was identified in the post-course survey: the learners were asked rate the overall effectiveness of individual instructor's teaching (the MOOC had three Business English instructors who interchanged each other to run online sessions with the involvement of all learners, but permanently ran interactive webinars with the same group in smaller numbers), the respondents highly valued the effectiveness of the each instructor, nevertheless, most respondents had the highest score, 10 out of 10, for the instructors of their interactive webinars, which agains comes to prove that personalization and individualization of the teaching and learning, as well as effective feedback is the most crucial key to participants' motivated learning in the MOOCs and their subsequent completion.

### **Conclusions**

Not all courses are created equally good for feedback, but a purposeful approach to feedback in MOOC design can lead to new learning opportunities. Explicit thinking about each assignment specific to course outcomes sets the stage for student learning.

The customised and automated feedback embedded in the Moodle quizzes was another factor to count into the success of the MOOC. The relevant immediate automated feedback for each question explained common mistakes made by students and significant time was saved by not providing repetitive feedback for common mistakes. The staged online activities significantly reduced the time that instructors spent on explaining the topics.

Having smaller groups for live sessions and interactive webinars to be able to address both the individual needs and learning styles of the learners when elaborating tasks and appropriate content for an online course to allow diversification is highly recommended. As we can see, personalization of learning and appropriate feedback are the key to the success especially in case of MOOCs.

The success stories shared by the MOOC participants helped indentify how the course facilitated to achieve their goals: starting from boosting employability skills, increased participation in international conferences to aiding local English teachers in shaping their online teaching skills and feel more competitive in the local and foreign markets.

### **REFERENCES**

1. **Andre, L.** (2019). 20 best LMS software solutions of 2019, FinancesOnline. All B2B. <https://financesonline.com/top-20-lms-software-solutions/>.

2. **Aydin, C. C., & Tirkes, G.** (2010). Open source learning management systems in distance learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 175–184.
3. **Cohen, D., & Sasson, I.** (2016). Online quizzes in a virtual learning environment as a tool for Formative Assessment. *Journal of Technology and Science Education*, 6(3), 188–208. <https://doi.org/10.3926/jotse.217>
4. **Cook, B. R., & Babon, A.** (2017). Active learning through Online Quizzes: Better learning and less (busy) work. *Journal of Geography in Higher Education*, 41(1), 24–38. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1185772>.
5. **Diaz, D. P.** (2002). Online drop rates revisited. *The Technology Source*, May/June 2002. [Online]. Available: [http://technologysource.org/article/online\\_drop\\_rates\\_revisited/](http://technologysource.org/article/online_drop_rates_revisited/)
6. **Diekelmann, N., & Mendias, E. P.** (2005). Being a supportive presence in online courses: Attending to students' online presence with each other. *Journal of Nursing Education*, 44(9), 393-395.
7. **Francis, R., & Shannon, S. J.** (2013). Engaging with blended learning to improve students' learning outcomes. *European Journal of Engineering Education*, 38(4), 359–369. <https://doi.org/10.1080/03043797.2013.766679>.
8. **Graham, C., Cagıtay, K., Craner, J., Lim, B., & Duffy, T.** (2000). Teaching in a web based distance learning environment. (CRLT Technical Report No. 13-00). Bloomington, IN: Indiana University, Center for Research on Learning and Technology. [Online]. Available: <http://crlt.indiana.edu/publications/crlt00-13.pdf>.
9. **Oehikers, R., & Gibson, C.** (2001). Learner support experienced by RNs in a collaborative distance RN to BSN program. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 32(9), 266-273. Muirhead, B. (2000). Enhancing social interaction in computer-mediated distance education. *Education at a Distance*, 15(4). [Online]. Available: [www.usdla.org/html/journal/APR01\\_Issue/article02.html](http://www.usdla.org/html/journal/APR01_Issue/article02.html).
10. **Sullivan, D. P.** (2016). An integrated approach to preempt cheating on asynchronous, objective, online assessments in graduate business classes. *Online Learning*, 20(3), 195 –209. <https://doi.org/10.24059/olj.v20i3.650>.
11. **Thevenot, C.** (2010). Arithmetic word problem solving: Evidence for the construction of a mental model. *Acta Psychologica*, 133(1), 90 –95. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2009.10.004>.
12. **Wallihan, R., Smith, K. G., Hormann, M. D., Donthi, R. R., Boland, K., & Mahan, J. D.** (2018). Utility of intermittent online quizzes as an early warning for residents at risk of failing the pediatric board certification examination.(Report). *BMC Medical Education*, 18, 1. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1366-0>
13. **Williams van Rooij, S.** (2012). Open-source learning management systems: A predictive model for higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(2), 114 –125. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00422.x>.
14. **Zsohar, H., & Smith, J. A.** (2009). The power of “and” and “but” in constructive feedback on clinical performance. *Nurse Educator*, 34(6), 241-243

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 03.03.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 08.04.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 09.05.2020 թ.:



## MANAGEMENT OF DOCTORATE IN THE MARKET OF SCIENCE

***ATOM MKHITARYAN***

PhD in Physical and Mathematical Sciences  
International Scientific-Educational Centre of NAS RA

[atom.mkhitaryan@isec.am](mailto:atom.mkhitaryan@isec.am)

***NONNA KHACHATRYAN***

PhD in Economics, Associate Professor  
Yerevan State University

[nonnakhachatryan@ysu.am](mailto:nonnakhachatryan@ysu.am)

***NAZINEH KHALAFYAN***

MA in Human Rights

[nkhalafyan@yahoo.com](mailto:nkhalafyan@yahoo.com)

### **Abstract**

The article is devoted to the effective management of doctoral studies (the third level of higher education) in the market of science. The concept of the science market is introduced; its characteristics are given. A mechanism for activating the investments of scientific research results in doctorate has been developed. The article discusses the issues of supply and demand harmonization in doctoral studies based on Salzburg principles. To ensure effective management and financial stability of doctoral studies in Armenia, it is proposed to introduce an individual financial plan of the researcher.

### **Keywords and phrases**

Doctorate management, Science market, PhD student, Salzburg principles, financial plan of education.

### **ԴՈՎՏՈՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՇՈՒԿԱՅՈՒՄ**

***ԱՏՈՄ ՄԽԻԹԱՐՅԱՆ***

Ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածու  
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն

[atom.mkhitaryan@isec.am](mailto:atom.mkhitaryan@isec.am)

***ՆՈՆՆԱ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ***

տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ  
Երևանի պետական համալսարան

[nonnakhachatryan@ysu.am](mailto:nonnakhachatryan@ysu.am)

***ՆԱԶԻՆԵ ԽԱԼԱՖՅԱՆ***

մարդու իրավունքների մագիստրոս

[nkhalafyan@yahoo.com](mailto:nkhalafyan@yahoo.com)

### **Համառոտագիր**

Հոդվածը նվիրված է գիտության շուկայում բարձրագույն կրթության երրորդ մակարդակի՝ դոկտորանտուրայի արդյունավետ կառավարման խնդիրներին:

Ներմուծված է գիտության շուկայի հասկացությունը, բերված են դրա բնութագրիչները: Մշակված է դոկտորանտուրայում գիտական հետազոտության արդյունքների ներդրման ակտիվացման մեխանիզմ: Հոդվածում քննարկվում են առաջարկի և պահանջարկի ներդաշնակության խնդիրները դոկտորանտուրայում՝ հիմնված Ջալցբուրգյան սկզբունքների վրա: Հայաստանում դոկտորանտուրայի արդյունավետ կառավարման և ֆինանսական կայունության ապահովման համար առաջարկվում է ներդնել հետազոտողի անհատական ֆինանսական պլան:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Դոկտորանտուրայի կառավարում, գիտության շուկա, ասպիրանտ, Ջալցբուրգյան սկզբունքներ, կրթության ֆինանսական պլան:

**УПРАВЛЕНИЕ ДОКТОРАНТУРОЙ НА РЫНКЕ НАУКИ**

***АТОМ МХИТАРЯН***

кандидат физикоматематических наук

Международный научно-образовательный центр НАН РА

[atom.mkhitaryan@isec.am](mailto:atom.mkhitaryan@isec.am)

***НОННА ХАЧАТРЯН***

кандидат экономических наук, доцент

Ереванский Государственный Университет

[nonnakhachatryan@ysu.am](mailto:nonnakhachatryan@ysu.am)

***НАЗИНЕ ХАЛАФЯН***

магистр в области Прав Человека

[nkhalafyan@yahoo.com](mailto:nkhalafyan@yahoo.com)

**Аннотация**

Статья посвящена эффективному управлению третьего уровня высшего образования (докторантура) на рынке науки. Введено понятие рынка науки, даны его характеристики. Разработан механизм активизации внедрения результатов научных исследований в докторантуре. В статье рассматриваются вопросы гармонизации спроса и предложения в докторантуре на основе Зальцбургских принципов. В целях обеспечения эффективного управления и финансовой устойчивости докторантуры в Армении предлагается ввести индивидуальный финансовый план исследователя.

**Ключевые слова и фразы**

Управление докторантурой, рынок науки, аспирант, Зальцбургские принципы, финансовый план образования.

**Introduction**

**Characteristics of the science market**

At present, there are questions whether in our reality in the classical sense, there is a science market functioning, and if so, what characteristics it has. As a rule, controversial is the need for the realization and sale of science results/outcomes. It is argued that science is a product of mental work and cannot be pursued by commercial interests, so there is no need to convey the outcome of scientific research as the

merchandise that is being sold in the market [1]. From here, the conclusion that novelties, not being a subject of purchase and sale, cannot generally shape the science market.

But, on the other hand, the market is not just a buying and selling platform, but more importantly, it is an environment of supply and demand for consumer needs. Therefore, if scientific innovations and innovative results are formed, which are in demand, then they are manifested and realized in the science market.

At the same time, the research results are addressed to several consumers, such as the state, business structures, interested research circles, certain public groups, and so on. The United Nation's Secretary-General in his report to Commission on Science and Technology for Development emphasized the role of science, technology and innovation in building resilient communities, including through the contribution of citizen science (Twenty-second session Geneva, 13–17 May 2019) [2]. Therefore, in the science market, sales of research results and commercial interests cannot be pursued. Still, the important thing is that the resulting outcomes have addressees and are sold by consumers. This consumption process is regulated in the science market.

In general, the science market can be divided into two parts: theory and industry. The structure of the scientific market is based on the value of the end-use of science. Thus, if fundamental research is in demand in the science market, then the theory section prevails in the market structure. And on the contrary, if the science market is heavily dependent on applied research, the majority of the market shares the industrial sector (see Fig. 1).

However, in both cases, science outcomes must be market-oriented; otherwise, the findings of science and the resources they spend on it will be dispersed. Moreover, taking into consideration the current social and economic development trends, the science market should be very active and will try to manage the rapid and cumulative consumption of the proposed innovation results. Otherwise, the results generated in the field of science cannot be overwhelmed by the fact, that due to the lack of recipients in a specific period, they will simply lose the attractiveness of the investment.

In this sense, there are some risky consequences in the fundamental science system. As a rule, their beneficiaries are the state, academic institutions, and major financial and industrial nodes. End-to-end science outcomes are generally thought-proven to the forefront, sometimes without a quick return on investment, so they cannot be interested in the business world, and hence, they will not be presented with commercial interests at the time they offer them on the market. Consequently, the funding sources for fundamental research are largely formed of public finances (state budget, grants, foundations).

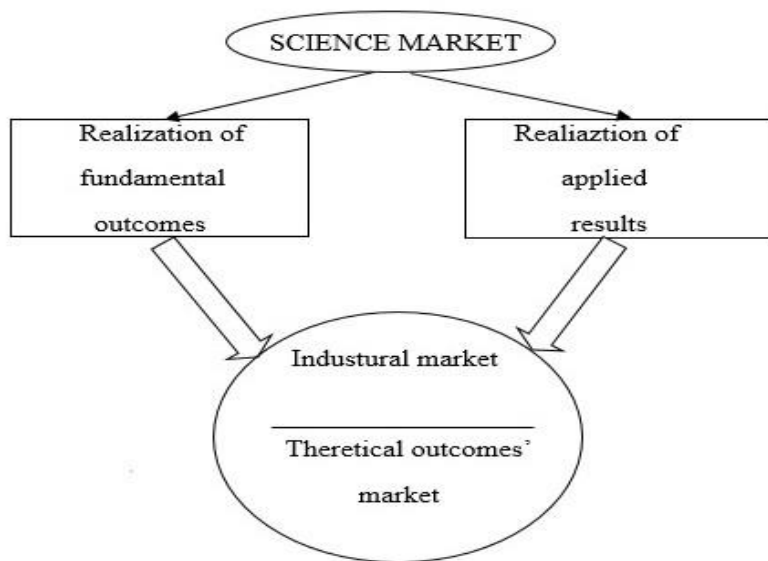


Figure 1. *Sectoralisation of the Science Market*

Business representatives of the industrial sector of the science market are looking for commercial interests in the expected scientific outcomes and innovation suggestions. The industrial sector of the science market operates with private funding sources, when organizations need innovations to reinforce their competitive positions and getting them, they quickly invest.

At the same time, scientific marketing has a serious role in the effective organization of doctoral studies, as research-related activities are focused on specific stakeholders and meet the needs of consumers and become a serious stimulus for the socio-economic development. It follows from the thing that the resources spent on doctoral studies should be directed to market research.

Even if the burden of funding for doctoral studies and research programs is entirely falling on the donor and exclusively at the expense of tuition fees, the absence of a financially-qualified external client does not imply that market relations do not regulate the expected scientific results. If, at the moment, there is no external funding for the end of the scientific activity carried out on the post-graduate students' initiative, however, there is a demand for them, and it is said that these outcomes are market-oriented, regardless of the nature of funding, if they satisfy the scientific requirement having specifically targeted recipients.

The approaches to problem solving have already been presented in the 10 Salzburg principles adopted within the framework of the Bologna process [3]. Thus, according to the core principle, the primary guide to research training is the improvement of knowledge through fundamental research and research activities. However, at the

same time, it is required that research training not only be directed to the academic field but also targeted to more and more labour market requirements. In this way, a graduate of a department finds work outside the academic circle, on the other hand, is considered to be the business world not only with his abilities but also with the skill of introducing his novelty.

However, setting the framework for post-novel innovations that are in demand in the scientific market is still a problem.

Indeed, what can be considered as innovation? Partial literature definitions are presented in the literature [4].

- do empirical research that has not been done before;
- interpret other's research in a new way;
- be interdisciplinary and apply different methodologies;
- form new information for the first time;
- develop a previously innovative research project;
- introduce unique and original ideas;

Of course, we can expand the scope of the lists mentioned above, but in our opinion, innovation is the outcome of the research that is required and has its consumers explicitly in the theory of science or the industrial market.

### **Market-oriented research**

In the doctoral study organization process, the role of market-based research is essential, as a result of which the scientific-research activity is bridged with the theoretical or non-affiliated sector of the science market. At present, international practice is widely used in technology parks, scientific and cultural clusters, where science and production find ends in close cohesion, and innovation offerings are quickly embedded in practice. The doctorate also has its unique role in "science-driven activity - industrial market" bridge-building architecture, if it carries out market-based research.

Thus, academic resources, which are accompanied by substantial financial costs, may be directed to non-market research, and ultimately formulate such scientific findings that, in years, without demand, will lose not only their attractiveness in the scientific market but also financial sources.

In such a case, however, doctorate seeks to reach the science market; it will be presented on the emerging bridge with the so-called "one-way traffic" principle, without the opposite demand from the consumers. As a result, the academic resources available in doctorate will be used inefficiently, as the proposed non-market research programs, with no demand, will simply not appear on the "academically-free resources" on the industrial bridge (see Fig. 2).

Consequently, without the need for consumers and demand, the non-market-driven research directions formed during doctoral studies will lose the attractiveness of the implementation and will eventually be financed. In such situations, it can be stated that the doctrine programs are not directed to the science market, and the lack

of "science-production" interconnection complicates the implementation of doctoral programs.

By the way, the opposite situation can also be formed when the industrial market has an urgent demand for innovation, but the current doctrine does not respond to it in time. Of course, in the science-driven situation, the attractiveness of the research in the science market will increase, and industrial sector representatives will also be willing to increase the cost of financing in those areas over time.

In this case, there will also be no sufficient correlation between the use of academic resources and science, because the doctrine, failing to ensure a high return on innovation, will re-create "one-way traffic" on the academic resources, but this time in the opposite direction.

If the programs implemented doctoral studies are market-oriented, they are already forming a "double-pass traffic" on the "academic resources - industrial market" bridge as the proposed scientific developments are demanded and cost-effective.

However, the availability of only supply and demand is insufficient to evaluate the effectiveness of research projects in doctoral studies. Demand and supply of innovation projects may simultaneously coincide with the science market, but the research endpoints still have no opportunity to invest.

In this regard, the doctrine programs, besides the marketplace, should also have the capability of rapid deployment of the proposed scientific outcomes, which will allow limiting the "valley of expectations" and upgrading innovations from there to "academic resources - industrial" dog-on bridge (Fig. 2)

The practical application of scientific novelties obtained in the doctoral thesis will be rapidly implemented, so the range of expectations for innovation will be reduced.

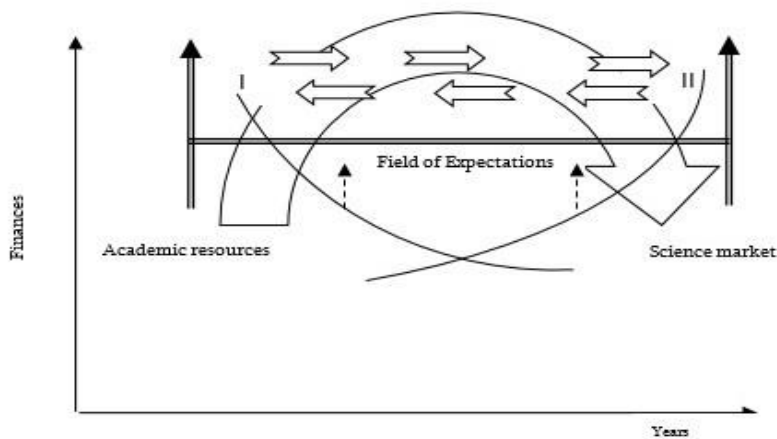


Figure 2. *The activation mechanism of research outcomes investment*

In this regard, market-based programs in doctoral studies should be organized in such a way that they can increase the level of research and development (fig. 2, curve

I) and the representatives of the industrial sector in the direction of rapid investments in readiness to succeed (curve II):

Moreover, it is clear that the curve requires the growth of funding for scientific projects and the shortest possible completion. Consequently, in the case of advanced and demanded scientific projects, besides being market-oriented, it should also be competitive in the market. And the essential factor in ensuring competitiveness is the formation of critical mass in doctoral studies.

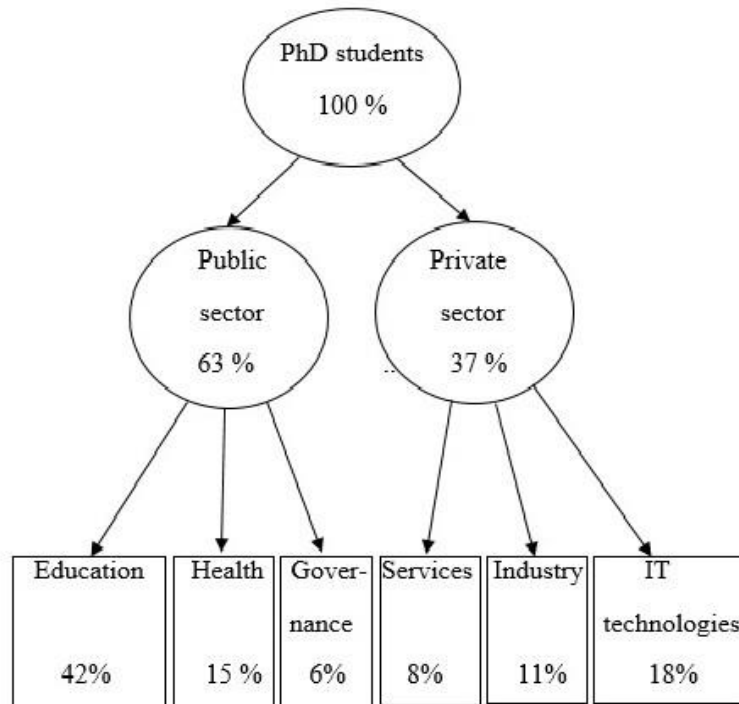


Figure 3. *Distribution of students in doctoral studies in Norway according to different spheres [5]*

Thus, the approaches to solving the above-mentioned issues have already been presented in the 10 Salzburg principles adopted within the framework of the Bologna Process. According to the sixth principle, the main component of research training is the acquisition of a critical mass in doctoral programs. The goal is to implement such competitive scientific projects, that will not only be required in the market and ensure the desired outcomes but also to bring together the necessary and sufficient post-graduate students, academic managers and financial sources from different universities around the scientific-production cluster.

The bilateral and multilateral cooperation of doctoral programs should be developed at the regional, national and international levels of universities. Doctoral students should have the opportunity to work in research teams and research

environments, including virtual research networks. If the tendency of access to critical mass is not yet observed in a developing country, international experience proves that the issue has begun in western universities.

### **Harmonization of the demand and supply in doctorate**

Market research, even having critical mass, cannot have satisfactory outcomes if the science market does not employ mechanisms of harmonization and demand. The international experience shows that the science market can be activated both from the "top" with the support of the state and public finances and from the "bottom" as the doctrine of the university-based institutions.

In this regard, the Norwegian experience is remarkable, where a centralized Research Council operates at the state level and coordinates the research in the targeted clusters. The Research Council, which works with public funding, appropriates 7.3 billion Norwegian Kroner annually for research in different directions (see Fig. 4). Here, the task is not only to connect scientific results and industry in universities but also to create clusters in the science market by coordinating the academic resources of different universities in targeted results, thereby forming a critical mass in programs that are implemented in doctoral studies.

In this case, at least 30% of the funding for doctoral studies at the University is carried out by the Research Council, which establishes close interrelationships between academic and industrial spheres.

Also, the Norwegian Research Council implements strategic tasks aimed at the development of the science-based economy, emphasizing the importance of the direct involvement of scientific managers and researchers in the doctrine on the scientific programs that the state has set. Meanwhile, market-oriented research is carried out not only from the "top" by the state but also from the "bottom", by direct involvement of the community, involving doctoral studies in the scientific-production clusters (see Fig. 4).

For example, the docking station of Heidelberg (Germany) has increased in the corresponding directions with two of the most significant innovative clusters - Molecular Biology and Europe-Asia research labs, and doctoral students are immediately involved in scientific groups. The doctorate at the University of Gerona (Spain) tends to increase with existing technoparks. In particular, at present, there are 112 scientific-research groups, which mainly operate in two directions: mineral water management, tourism industry. Of course, in such conditions, doctorate involves the formation of resource clusters in these two areas of research, which makes it competitive in the science market.



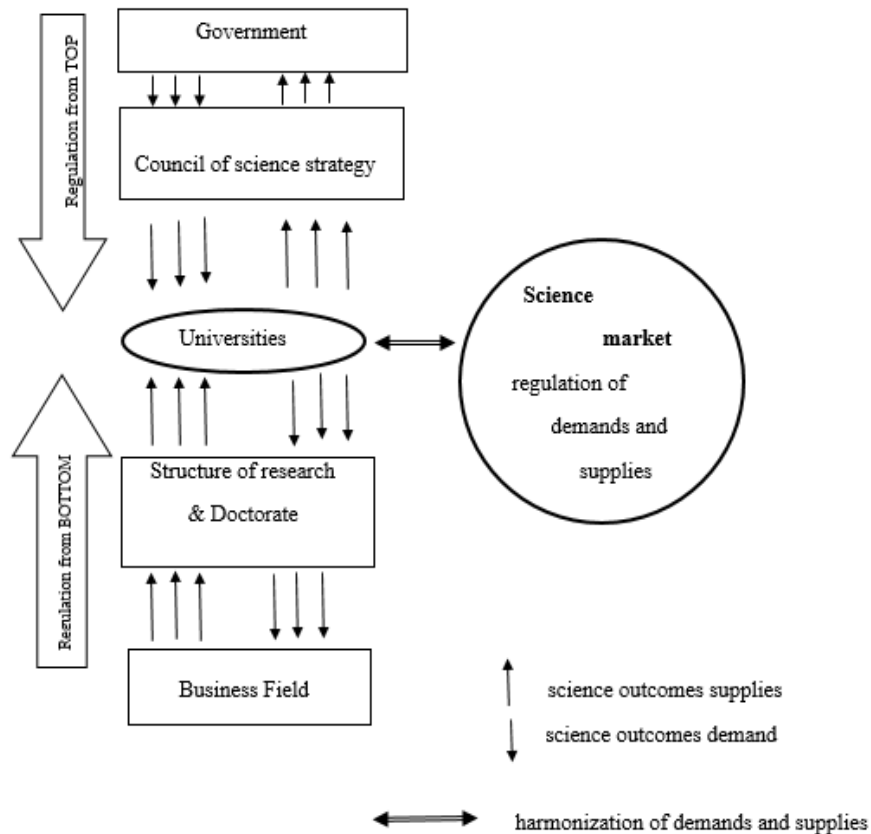


Figure 4 *Research Proposal and Demand harmonization approach in the Norwegian science market.*

Consequently, the vision of effective management of doctorate is to motivate the best young researchers in the country or even the other countries to continue their education at University. In this case, an innovative approach to education should be used, focusing on the implementation of interdisciplinary graduate programs. In this regard, it is essential that the programs offered by the doctorate should be as flexible as possible so that they can be adapted to the scientific interests of the PhD student and, on the other hand, ensure high standards in management processes.

At the same time, the effective management of research and doctoral studies has a significant role in the integration of science and the industrial sector (see Fig. 5).

- Implement third-level educational programs of research and vocational education in line with the educational needs of the national economy and society;
- Develop researchers who are in line with career-oriented learning and professional advancement, taking into account the changing economic environment and the emerging global information community,

- Create a favorable environment for the harmonious and comprehensive development of the science market,
- Establish an effective system of quality assurance in doctoral studies and financial sustainability of research work.

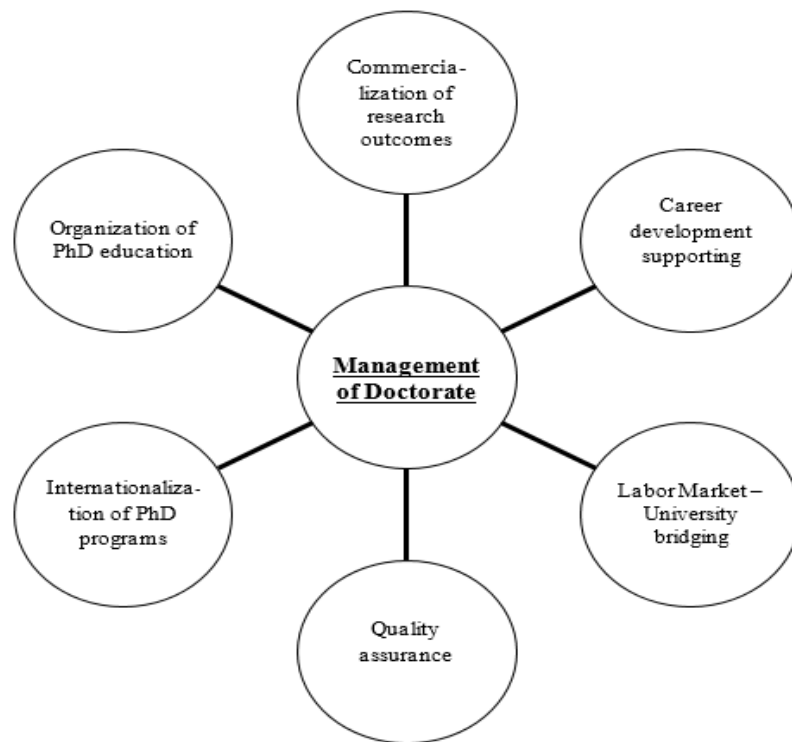


Figure 5: *The main functions of the Doctorate management*

The purpose of research and doctoral institutions at universities are generally comprised of two blocks.

***The first block is educational:***

- organize a third-level education program with a research program;
- continually improve educational programs, based on the perspective and mission of the university/institution,
- Ensure a culture of education quality assisting in inter-university co-teaching in a tertiary level education system.

***The second block is research:***

- Manage the University's R&D activities, ensuring its sustainable development and productivity;
- Facilitate the financial sustainability of the research activities, creating conditions for "labor market-university" cooperation and commercialization of scientific products,
- support the continuity of links between universities in the scientific-research area on national and international levels.

***Research and doctorate institutes in universities are striving to become:***

- a structure that is flexible enough to respond to environmental change quickly and adequately responds to the changing needs of society and the economy, the needs of the labor market,
- a structure that plays a significant role in the development of social and University and inter-university innovation programs,
- A structure that trains researchers for a full-fledged career, professional advancement and top management,
- A structure that provides primary education and research activities through the combination of economics and practice, through effective collaboration of researchers and faculty,
- A structure that is initiated in the relationships with a foreign business environment is capable of ensuring financial stability and social guarantees for all participants,
- A structure that is guided by a global perspective, internationalization of its scientific-educational system and European integration.

However, it should be noted that the current market of science is considered to be competitive on the basis of the interdisciplinary diversity of research and doctrine structures highlighted in the Salzburg third principle. Additionally, the Salzburg II Recommendations [6] clearly point out that the goal of regulating the tertiary higher education should be providing a diverse, inclusive and high-quality research environment as a basis for doctorate education [7].

In establishing scientific development structures, it is essential to pay attention to the diversity of the values, necessity and knowledge of cultural and scientific variety, taking into account the regional and national requirements. Joint PhD programs between different universities (both domestic and international) should be developed based on special needs that cannot be met with resources from one University and require the capacity of more than one institution.

The interdisciplinary cooperation between doctoral studies, which is in the common interest of the two participating institutions, is to create a competitive and up-to-date knowledge that meets the requirements of a rapidly developing economy, which, in its turn, will increase the efficiency of joint academic resources. The Salzburg II Recommendations point out that the problem of a sufficient number of post-graduate students (critical mass) is essential for effective management of doctoral studies to pay more attention to cooperation through collaborative programs and allow implementing research projects.

**Fundraising stability**

The precondition of doctoral studies management for being competitive in the science market is the existence of stable and sufficient funding. If the trajectory of the doctor's research is a novelty and can be in demand in the science market, but there is a lack of funding, then it is impossible to reach the desired result.

That is why the 10th Salzburg Principle concerns the appropriate funding for doctoral studies according to which to ensure the development of high-quality research programs, as well as for the successful completion of the candidates there is a need for main and additional funding.

The sources of funding for the doctorate are summarized and are mainly based on the following groups:

- direct funding from the state budget,
- funding from public benefit funds;
- international and local grants,
- financing from the business sector;
- funding from University funds,
- doctorate fees.

The structure of the doctoral studies organized in the Bologna process countries differs in both doses and directions. However, there is a general tendency: the higher the level of economic development of the country becomes, the greater becomes the financing of the doctorate at the expense of public resources, and vice versa.

In the framework of the Bologna Process, the EHEA Leuven / Louvain-la-Neuve 2009 Conference [8] featured the top tenure of higher education in the coming decade, including funding for higher education. Particularly, it was noted that the level of public responsibility for education is increasing at the current stage of higher professional education services. In that framework, public funding was once again highlighted as a key priority in ensuring fair access to autonomous higher education institutions and supporting their further sustainable development.

Some of the countries mostly finance higher education at the private and not public expense. However, the Bologna Process pays more attention to public financing, considering it a guarantee of sustainable education development.

Research has been undertaken with a range of indices, such as public funding for vocational education in GDP, the specific weight of public funding for education in the budget, public funding for one-year special education. Thus, in 2013, the proportion of public funding for vocational education in the western part of the EHEA has been more than 2% in Denmark and Norway, at least 0.7% in Slovakia and 1.15% in the UK. It is noteworthy that the share of public expenditure on science and research in GDP, according to the countries analyzed, is in line with the special educational expenses.

Based on the fact that some of the country's GDP can have a high rate of progress and, thus, the share of public spending on education and research services can be dropped, Eurostat also enumerates the share of public funding on vocational education in the budget. The highest level was provided in Denmark - 5%. In the United Kingdom, Italy, which also had a high degree of economic development, this figure was 1.69 and 1.76%, respectively.

As a comparison, it should be noted that the financing of education and science expenditure from the state budget in the Republic of Armenia has the highest share in recent years, but its major part is general education expenditures.

Fundamental scientific research in the Armenian higher education system is relatively weak, yielding their place to applied research. Moreover, state care is not significant in this area (10%), and extra-budgetary grants do substantial research.

An important indicator is the annual rate of public funding for one student, the highest in Sweden, Norway, the Netherlands, Denmark (over 13,000 euros), and Eastern Europe with relatively low rates of up to 5,000 euros. The average value of this index is 8,087 Euros in EU.

Thus, the requirement of the Bologna process has not yet reached perfection in terms of securing sustainable higher vocational education, with a degree of public responsibility and public expenditure. Public funding is curtailed in the eastern and western European educational space, and its coherence will require a long time for significant differences in the economic development of the countries covered by the Bologna Agreement.

This situation makes it more acute to doctoral studies in Armenia, where the state budget finances about 27% of the students. Moreover, researchers in PhD are provided with limited financial resources, as university resources in those areas are minimal, and post-graduate tuition fees are symbolic and do not have economic justification.

Therefore, at the time of admission to doctoral studies, it is appropriate to discuss the costs of post-graduate students and their sources of funding, namely, to make the future financial performance of the applicant during the entire lifetime of the doctoral education.

In general, the field of science seeks passive financial support when research costs are financed entirely from "top", receiving money from the actual budget or foundations. However, in our opinion, in the case of passive financing, the financial resources of researchers cannot be used effectively, as public financiers (government, non-governmental organizations, foundations, donors, etc.) do not show apparent interest in competitiveness of scientific research end results.

If active funding for research work is being carried out by businessmen, post-graduate students, university funds, interested individuals, the beneficiaries have a keen interest in both the quality and competitiveness of research.

However, it is not always possible to develop science with private funding resources, as they are often not enough for funding large-scale scientific programs, so even in the developed countries, doctoral studies are not funded entirely by public funds and is used mixed financing.

Moreover, in some Western European countries, where the share of public finances is high in doctoral studies, universities are also facing the challenge of managing their initiatives and implementing their own doctoral programs. In this approach, the state indirectly imposes on the universities a passive stance on the financing of doctoral studies and is not restricted only to the guaranteed public finances. And, of course, this commitment is directed to the scientific leaders who are trying to find alternative sources of funding for scientific research and to engage in doctoral studies.

Thus, about 55% of the doctoral studies organized at the Royal Institute of Technology (KTH, Sweden) are financed by public sources. However, in search of additional sources of funding for research in the University (international grants, EU research funds, employers), the faculty faces a challenge to be active. In the opposite case, after some time, they are not allowed to act as doctors while they are scientific supervisors.

We believe that the investment of this experience will increase the effectiveness of doctoral education in Armenia. At present, a situation has emerged where both universities and academia do not make extensive efforts to obtain financial aid in post-graduate studies, satisfied with only a low, often poorly funded post-graduate student resources and limited financial resources by the state. As a result, inadequate financing does not allow large and fundamental scientific projects, even in the presence of a critical mass.

In this regard, every applicant has a clear problem of doctoral student admission in Armenia but also makes the scientific outcome, as well as the individual financial plan of the researcher, specifying how much money will be allocated to the research grants, leases of laboratories, participation in international conferences, research visits to other universities, innovation results testing and others while post-graduate tuition fees have been deducted or state-funded now without any substantial economic justification.

**Conclusion:**  
**Researcher's individual financial plan**

A doctoral student may be able to achieve scientific success in the current scientific and technical progress, if he/she carries out activities in the interdisciplinary system, perform other research universities, experimental research, and test results, deliver lectures and discussions at conferences. All this is being seriously examined by opponents and scientific supervisors [9].

Of course, the listed functions will require significant financial resources, in the absence of which can be curtailed in the chain of post-graduate studies and will not form the expected scientific full-end results. In this regard, we consider the existence of an individualized financial plan for the researcher to be at the very beginning, which must have its formal approval. The individual financial plan can become an interesting tool for effective management of whole doctoral studies.

For each doctoral student, it is necessary not only to establish a scientific advisor and scientific subject but also to have a researcher's individual financial plan. University management should clearly demonstrate financial sustainability of research activities by showing its expenditure items and their sources. Otherwise, the admission of a PhD student will be deemed failed due to financial sustainability of the program as it cannot fulfil its objectives.

Table 1.

Proposed format of individual financial plan in doctorate  
name, surname \_\_\_\_\_

<b>Financing Sources</b>	<b>Sum</b>	<b>Research Expenses</b>	<b>Sum</b>
Government Budget	F <sub>1</sub>	Scientific Conferences	C <sub>1</sub>
Foundations	F <sub>2</sub>	Education	C <sub>2</sub>
Grands	F <sub>3</sub>	Research in LABs	C <sub>3</sub>
University sources	F <sub>4</sub>	Salary	C <sub>4</sub>
Business sources	F <sub>5</sub>	Publication	C <sub>5</sub>
Education Fee	F <sub>6</sub>	Thesis Defense	C <sub>6</sub>
<i><b>Financing Shortage</b></i>	F <sub>7</sub>	Overhead university expenses	C <sub>7</sub>
<b>Total</b>	<b>ΣF</b>	<b>Total</b>	<b>ΣC</b>

For example, in addition to studying at the tertiary level of education, a student must pursue other university visits where specific research is being carried out. Additionally, the scope of the PhD research work can be interdisciplinary, which will require a profound discourse from other university professors and researchers. Therefore, funding for academic mobility is already a requirement for each post-graduate program.

Attendance and participation in international conferences are also included in the post-graduate learning program. It is an essential tool for communicating with international experts in the research field, making discussions and presenting scientific achievements. In current conditions, "closed" research in HEIs cannot have competitive results and require extracurricular scientific analyses. Hence, the doctoral student must have a keen interest in participating in conferences and has previously been provided with funding sources.

Experimental studies also make up an inexhaustible part of the doctrine and require sufficient funding for labs, experimental equipment and materials. Additionally, there is also a need to put into practice the practical application of scientific end-results, which also require significant financial support. Of course, this support for the implementation of these functions should be determined in terms of value in the individual financial plan.

If a PhD student's activity is part of a large-scale research project at the University, then his academic supervisor acts as an employer because he pays a salary to a young researcher. This practice is widely disseminated in Scandinavian universities, where the salary paid to a doctoral candidate is even higher than the average wage set in the

EU. In this region, the problem is relatively easy to solve, as the interdisciplinary fund is funded (about 62%) at the expense of public funds and business orders.

It turns out that the supervisor is primarily responsible for the implementation of a funded project and, therefore, gets together young researchers on a remuneration basis. For this reason, at the time of registration, the payroll article constitutes a significant stake in the individual financial plan of the applicant. And in those countries where doctoral studies are organized by the applicant's expenses, of course, the salary is received by the scientific supervisor.

In the expenditure section of the researcher's individual financial plan, it must have an article for the dissertation defence process. Even at some western universities, there is an obligatory requirement of at least one international opponent, whose financial expenses are covered by the University. However, the function of the opponents, in our opinion, should be expanded by moving it to a "social domain". Thus, official opponents, as a rule, appreciate and value the dissertation, revealing the shortcomings in work. However, their activities would be much more effective if, before the defence process, official counterparts consulted with the doctor on a fee basis, presenting the ways of reforming the final dissertation.

Certainly, the researcher's individual financial plan should also include university overhead costs associated with the use of computer rooms, libraries, offices, and gym halls. The doctoral candidate conducts most of his research and education at the University, in which the University spends significant resources.

The researcher's individual financial plan should also outline the funding sources for the doctoral program implementation (see Table 1). In addition, the financial plan should be made with a deficit. It will impose on the supervisor and young researcher additional resources to fully implement the program. That means they need to make a personal marketing campaign in the science market to discover the new direction of demand for the end of the program, and, consequently, stakeholders and supplementary financiers.

The results of the scientific research carried out in this way are most effective in the science market, with a more extensive addressing to consumers. Meanwhile, marketing by universities in the science market with the expectations of additional funding resources, in turn, encourages businesses to apply innovative technologies. Thus, large and small enterprises involved in doctoral studies in Norwegian universities provide adequate investment activity. This fact speaks of the thing that the "industrial sector of the academic field" is quite effective in the country, which allows universities to get as many financial resources as possible from the business sector.

But on the other hand, science-based market marketing does not only provide financial input from the business but also reveal the demand for the industrial sector to develop new scientific trends, which predetermines the future strategy of competitive development and effective management of doctoral programs.

At the same time, it is essential to note that Norway has a significant role in the structure of doctoral funding sources, in particular the allocations from the European Union Grants and Research Councils (25% and 33%). However, the University's own



resources, which are formulated with the immediate funding of the state, play a significant role here. At the same time, as a result of the recent global financial-economic crisis, some funding has been dropped from a private business to a doctorate.

The University can redistribute its funding sources for its autonomy, partly financially contributing to the development of fundamental science programs (C7, F4) from the implementation of competitive programs at a specific moment. In this way, the student's individual financial plan, the University's means of income (F4), or university-wide overheads, is subdivided into the university subsidy (see Table 1, C7). In practice, the current competitive and practical programs in the science fever are called "locomotives of doctoral studies" that contribute to the replenishment of financial resources for the implementation of fundamental research.

A question may arise whether it is possible to accurately designate the researcher's individual financial plan at the time of the entry of the doctoral candidate or not. After all, the doctor will study for 3-4 years, and there will be possible changes in both the expenditure and the sources of funding.

Of course, there will be such changes, but we believe that even the necessity and presence of the individual financial plan for the researcher is mandatory in the applicant's documentation, as it clearly reflects the expected trajectory of the doctor in the science market and assures the sustainability of the finances of the proposed research activities if recorded are  $\Sigma F \geq \Sigma C$  financial flows (see Table 1).

Finally, making a researcher's individual financial plan, an opportunity is created to economically substantiate the doctorate's tuition fees, as the document contains its research costs and the possibility of reimbursement. In Armenia tuition fees or state-funded funding do not have their economic justification and are still defined by tradition. Moreover, post-graduate tuition fees at universities are often balanced, without taking into consideration the complexity and cost-effectiveness of research activities in various professions.

This concern has been repeatedly pointed out that unlike Bachelor's and Master's students, PhD students don't have definite funding. It is therefore important to think about research funding if the university/institution wants to act as a "serious actor" in the Republic's science market. That can be an essential tool for effective management of doctoral studies in Armenia.

#### BIBLIOGRAPHY

1. Глухов В.В., Коробко С.Б., Маринина Т. В. (2003). Экономика знаний, ISBN 5-88782-345-3, Питер, стр.22-25 Glukhov V.V; Korobko S. B.,Marinina T.V.(2003)Ekonomika znaniy(Knowledge Economy, in Russian), St. Petersburg
2. <https://undocs.org/en/E/CN.16/2019/3> United Nations Economic and Social Council, Commission on Science and Technology for Development, Twenty-second session Geneva, 13-17 May 2019,
3. Bologna Seminar Doctoral programmes for the European Knowledge Society, Salzburg, 3-5 February 2005, paragraph 1
4. Implementation of Salzburg Principles in Republic of Armenia, Training Kit, Tempus-VERITAS, 2017, page 96

5. **Anne Kjersti** (2016). Supporting links between universities and industry, The Research Council of Norway, [www.forskningradet.no/en/](http://www.forskningradet.no/en/)
6. European Universities achievements since 2005 in implementing the Salzburg principles, European University Association, Salzburg II Recommendations
7. Thomas Ekman Jorgensen: Codoc – Cooperation on Doctoral Education Between Africa, Asia, Latin America and Europe, 2008, p.114
8. <http://www.ehea.info/page-ministerial-conference-Leuven-Louvain-la-Neuve-2009>
9. **Atom Mkhitarian, Nonna Khachatryan** (2019). Effective Teaching Strategy in Doctoral Programs; Review of Armenian Studies, N1, p.198-208

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 26.02.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 10.03.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 09.05.2020 թ.:

88.7

## COGNITIVE FUNCTIONS IMPACT ON SELF-REFLECTION OF PATIENTS WITH SCHIZOPHRENIA

***ANAHIT TER-STEPANYAN***

PhD in Psychology, Associate Professor  
 Yerevan State Medical University after Mkhitar Heratsi  
[anahitterstepanyan@gmail.com](mailto:anahitterstepanyan@gmail.com)

### **Abstract**

The article represents the results of the study of cognitive functions with the help of Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS; Randolph, 1998), with extensive normative data capable of distinguishing between different cognitive domains such as Immediate and Delayed Memory, Visuospatial/Constructional, Attention, Language. Self-reflection enables to estimate a person's qualities and resources, so we studied the relationship between cognitive functions of schizophrenic patients and their self-reflection. The study of self-reflection of patients with schizophrenia (n1=46) shows that only 24% of participants have high scores in contrast to the control group (n2=46) - 74%, 35% of the main group have low scores in contrast to the healthy controls (4%). Thus, we can conclude that the self-knowledge of patients with schizophrenia is rather weak or impaired; they find it difficult to recognize their characteristics. Correlation analysis by Pearson and Spearman shows that low level of self-reflection is connected with low levels of Immediate ( $r=-.357$ ,  $p<0.01$ ) and Delayed Memory ( $r=-.428$ ,  $p<0.005$ ), Attention ( $r=-.426$ ,  $p<0.005$ ), Language ( $r=-.422$ ,  $p<0.005$ ). Poor self-reflection of schizophrenic patients is connected with memory, attention and language impairment.

### **Keywords and phrases**

Paranoid schizophrenia, cognitive impairment, self-reflection.

**ՇԻԶՈՖՐԵՆԻԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆՂՆԵՐԻ ԿՈԳՆԻՏԻՎ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ  
 ԻՆՔՆԱՌԵՑԼԵՔՄԻԱՅԻ ՎՐԱ**

***ԱՆԱՀԻՏ ՏԵՐ-ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ***

հոգեբանական գիտությունների թեկնածու  
 Երևանի Մ. Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան  
[anahitterstepanyan@gmail.com](mailto:anahitterstepanyan@gmail.com)

### **Համառոտագիր**

Հոդվածում ներկայացված են ճանաչողական գործառնությունների ուսումնասիրության արդյունքները՝ Նյարդահոգեբանական կարգավիճակի գնահատման կրկնվող թեստի օգնությամբ (RBANS; Randolph, 1998), որն ունի ընդարձակ նորմատիվային տվյալներ, և որի միջոցով հնարավոր է ուսումնասիրել ճանաչողական այնպիսի գործընթացներ, ինչպիսիք են անմիջական և հետաձգված հիշողությունը, տեսա-տարածական ընկալումը, ուշադրությունը, լեզվական ճկունությունը: Ինքնառեֆլեքսիան հնարավորություն է տալիս գնահատել մարդու որակներն ու ռեսուրսները, ուստի՝ մենք ուսումնասիրել ենք շիզոֆրենիա ունեցող հիվանդների ճանաչողական գործընթացների և ինքնառեֆլեքսիայի միջև կապը: Շիզոֆրենիա ունեցող հիվանդների (n1=46) ինքնառեֆլեքսիայի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ մասնակիցների միայն 24%-ն ունի բարձր ցուցանիշներ, ի տարբերություն ստուգիչ խմբի (n2=46)՝ 74%, հիմնական խմբի 35%-ը ցածր ցուցանիշներ ունի՝ ի տարբերություն առողջ մասնակիցների (4%): Մենք կարող ենք եզրակացնել, որ շիզոֆրենիա ունեցող հիվանդների ինքնաճանաչումը բավական թույլ է կամ խաթարված, նրանք դժվարանում են ճանաչել իրենց անձնային որակները: Փիրսոնի և Սփիրմանի կորելյացիոն վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ինքնառեֆլեքսիայի ցածր մակարդակը կապված է անմիջական հիշողության ( $r=-.357, p<0.01$ ) և հետաձգված հիշողության ( $r=-.428, p<0.005$ ), ուշադրության ( $r=-.426, p<0.005$ ), լեզվական ճկունության ( $r=-.422$ ),  $p<0.005$ ) ցածր մակարդակի հետ: Շիզոֆրենիկ հիվանդների վատթարացած ինքնառեֆլեքսիան կապված է հիշողության, ուշադրության և խոսքի վատթարացումների հետ:

### **Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Պարանոիդ շիզոֆրենիա, ճանաչողական խանգարում, ինքնագուպում:

## **ВЛИЯНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ НА САМОРЕФЛЕКСИЮ БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ**

### ***АНАИТ ТЕР-СТЕПАНЯН***

кандидат психологических наук

Ереванский государственный медицинский университет имени М. Гераци

[anahitterstepanyan@gmail.com](mailto:anahitterstepanyan@gmail.com)

### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования когнитивных функций с помощью RBANS методики (RBANS; Randolph, 1998), с обширными нормативными данными, позволяющими различать различные когнитивные области, такие как непосредственная и долговременная память, визуально-пространственное восприятие, внимание, речь. Саморефлексия позволяет оценить качества и ресурсы человека, поэтому мы изучили взаимосвязь между когнитивными функциями больных шизофренией и их саморефлексией. Исследование саморефлексии пациентов с шизофренией (n1=46) показывает, что только 24% участников имеют высокие показатели в отличие от контрольной группы (n2=46) - 74%, 35% основной группы имеют низкие баллы в отличие от здоровых (4%). Таким образом, мы можем сделать вывод, что самопознание пациентов с шизофренией является довольно слабым или нарушенным, им трудно распознать свои личные характеристики. Корреляционный анализ Пирсона и Спирмена показывает, что низкий уровень саморефлексии связан с низким уровнем непосредственной ( $r=-.357$ ,

$p < 0.01$ ) и долговременной памяти ( $r = -.428$ ,  $p < 0.005$ ), внимания ( $r = -.426$ ,  $p < 0.005$ ), языка ( $r = -.422$ ,  $p < 0.005$ ). Ухудшение саморефлексии пациентов с шизофренией связано с нарушениями памяти, внимания и речи.

**Ключевые слова и фразы**

Параноидальная шизофрения, когнитивные нарушения, саморефлексия.

**Background**

Mental disorders are perhaps the most important issues in mental health. In modern clinical psychology and psychiatry, schizophrenia continues to be among mental disorders, a motivated and current picture of which has not yet been clarified. It is still considered to be one of the biggest unsolved problems. Therefore, the relevance of the study of mental disorders today is exceptionally high, both in Armenia and in the world.

Schizophrenia is a chronic disease that has a progressive process, during which main and progressing changes occur, such as a decrease in energy potential, lowering of emotions and deepening autism (Մելիք-Փաշայան, 2012, pp. 134-135). Schizophrenia can be defined as a group of psychotic disorders, which include increased distortions of reality, loss of public relations, disintegration and dissociation of mind and emotions (Carson et al., 1988).

Cognitive impairment is a fundamental feature of many neurological and psychiatric conditions. The disorders of the cognitive functions play an important role in schizophrenia, which result in the patients' incompleteness in social and working fields, disadaptation, real-life functioning (Cohen et al., 1999; Green et al., 2000; Kerns & Berenbaum, 2002; Tyler et al., 2011; Bellack, 1992).

Various authors mention the sense of self-disorders as main clinical manifestations of schizophrenia (Ясперс К., Краепелин Е., Huber and Gross, Klosterkoetter, Schultze-Lutter F., Haug E, Lien L, Nelson B, Parnas J, Raballo A). The processes of self-consciousness and its system are also disrupted in schizophrenia (Васильева Т.М., Мелешко Т.К., Анпилова Т.С., Березовский А.Э., Бурно М.С., Поляков Ю. Ф., Холмогорова А.Б., Вид В.Д., Роджерс К., Ленг Р., Клайн М., Федерн П., Mads G. Henriksen, Sass L.A, Davidson L.). According to several studies cognitive functions and self-consciousness disorders are interconnected (Чеснокова И.И., Соколова Е.Т., Мейли Р., Flavie Waters, Keefe R, Posada A, Haug E, Øie M, Whitford TJ).

The feed-forward model system dysfunctions can explore Self-recognition problems. It plays the role of the prediction of its own actions and speech repercussions. This system's dysfunction leads to sensory and motor false prediction, and in its turn, causes for thoughts' and actions' self-regulation failure. Memory and thinking processes impairment is directly connected with self-recognition difficulties. According to studies schizophrenic patients with auditory hallucinations and negative symptoms have problems with identification of own actions and thoughts attributing them to external sources, and show self-recognition deficit as a result (Keefe et al., 2002; Posada et al., 2007; Waters, 2012).

According to modern studies, a high degree of "self" disorders are significantly connected with verbal memory impairments. Presumably, verbal memory is connected with the patient's own thought -ability shortage to control, remember and realize, which are the basic self-consciousness processes (Haug et al., 2012).

Nelson B., Whitford T.J. and co-authors, based on the phenomenology and neurocognitive latest studies, consider that self-disturbance in schizophrenia can correlate with memory, feed-forward model system, attention deficit, which cause reflection and social intuitive perception difficulties (Nelson et al., 2014).

Besides the phenomenon of identification, self-esteem, self-regulation, the process of self-reflection is also an essential mechanism of self-consciousness development. Furthermore, there are no empirical studies on whether cognitive impairment can affect the self-reflection process. Self-reflection enables to estimate a person's qualities and resources, so it is important to study the relationship between cognitive functions of schizophrenic patients and their self-reflection. They will explore the potentials of the patient, which, in turn, will improve the life, self-independence and establishment of the interpersonal relationships. So the study of the cognitive functions disorders is highly discussed both in scientific research and mental health services. Understanding and knowledge of these restrictions can be helpful to create various effective recovering and therapeutic approaches.

### **The goal of the study**

The goal of this study was to investigate schizophrenic patients' cognitive functions such as perception, memory, attention, thinking, language, and to reveal the impact of cognitive impairments on the self-reflection of patients.

### **Method**

**Participants.** All participants were of Armenian heritage; 46 psychiatric patients with an ICD 10 diagnosis of severe mental illness, predominately paranoid schizophrenia, and 46 volunteer healthy controls in the study. Demographic and clinical characteristics of patients and healthy controls are presented in Table 1. The patient group was drawn mostly from inpatient state psychiatric hospitals – “Nork”, “Avan”, “Nubarashen”, INTRA Mental Health Centers in 2011-2018. Healthy control participants were recruited from Yerevan and were comprised of hospital and university-affiliated staff, friends, and relatives. All research participants were volunteers and received no compensation. The study received ethical approval from the Research Ethics Committee of the M.Heratsi Yerevan State Medical University.

**Measures.** All participants were assessed with a/ the Armenian translated versions of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS), b/ Projective Test “Self-Portrait” adapted by R. Burns, c/ The Twenty Statements Test (TST) by M. Kuhn and McPartland and a brief questionnaire to assess demographic characteristics.

a. Over the years, various comprehensive test batteries have been devised to evaluate cognitive impairment across diverse patient groups. One of the relevant highly portable tests is Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS; Randolph, 1998), with extensive normative data capable of distinguishing between different cognitive domains such as Immediate and Delayed Memory, Visuospatial/Constructional, Attention, Language (Duff et al., 2005).

The RBANS has acceptable psychometric properties concerning test-retest stability, internal consistency and concurrent validity (Gold, Iannone, & Buchanan, 1999; Hobart, Goldberg, Bartko, & Gold, 1999; Larson, Kirschner, Bode, Heinemann, & Goodman, 2005). This test is important because it makes it possible to be used as a tool for the assessment of dementia in the elderly (Gontkovsky et al., 2004), to estimate the effectiveness of treatment of patients with mental disorders, especially those with schizophrenia. Its increasing popularity among clinicians has led to the examination of its clinical utility in diverse patient populations (Mooney et al., 2007).

In Armenia, the RBANS was adapted in the Armenian language by A. Azizian and co-authors. The adaptation was made according to the International Test Commission Guidelines for Translating and Adapting Tests. After finishing adaptation A. Azizian and co-authors performed a study of cognitive functions of patients with schizophrenia using RBANS Test. Also, the study of the difference in cognitive functions of patients with schizophrenia and healthy control investigated from the USA and Armenia was made, and the authors interpret the difference in results as a cultural and demographic feature (Azizian et al., 2011).

b. Projective Test "Self-Portrait" adapted by R. Burns, gives a chance to investigate the features and components of self-consciousness such as self-esteem, self-attitude, body image and gender identity. R. Bernes adopted this test in Seattle, USA. For our research, we emphasized self-reflection components. During data analysis, we took as a basis the projective method analysis by K. Machover (*Personality projection in the drawing of the human figure*) and A.L.Venger. The principles of advanced interpretation have been tested repeatedly in clinical practice. Drawings of schizophrenic patients were so poor in content that during the analysis, we relied mainly on the structural, formal aspects (Венгер 2003; Залеская, 2005; Маховер, 1996).

c. For studying self-reflection features, we use the Twenty Statements Test (TST) by M.Kuhn and McPartland. TST is an instrument used to measure self-concept. This method was suggested in 1954 by M.Kuhn and McPartland, to find a standardized way to measure assumptions and self-attitudes, and has been created based on the self-concept theory of Manfred Kuhn. The test takes the form of a survey, with respondents asked to give up to twenty responses to the prompts, "Who am I?" or "I am...", respondents don't need to give twenty answers. The test usually takes only a few minutes. The test is unusual in utilizing an open-question methodology, making coding non-straightforward. Kuhn (1960) has stated that responses to the twenty

statements test should be grouped into five categories: social groups and classifications; ideological beliefs; interests; ambitions; and self-evaluations.

The test can reveal various properties of self-consciousness and self-identification. It consists of the following scales:

- Self-identity
- Gender role identity
- Self-esteem, self-attitude
- Self-reflection
- Characteristics of “self” such as Social Ego, Physical Ego, Communicative Ego, Perspective Ego, Reflective Ego etc.

The present research focuses on self-reflection scale’s result analysis. According to the TST participants with a high level of self-reflection can describe personal characteristics quickly and without difficulties. Three levels of self-reflection - low, average and high are defined (Кун, Макпарланд, 2006, pp. 82-103).

**Exclusion Criteria.** Determination of the exclusion criteria for this study which compared to those used for the original US normative study. The exclusion criteria are persons with a known or suspected history of neurological illness, psychiatric disturbance, developmental delays, substance abuse or any other condition that could affect cognitive performance.

**Data analysis.** The analyses proceeded in several phases. The first level of the study consisted of descriptive statistics for demographic characteristics. The second level of analysis of tests was performed using quantitative and qualitative methods. For result processing, was used the method of statistical analysis using SPSS 16.0 for Windows 2007, the correlation analysis by Pearson and Spearman to determine the relationship between RBANS Subscales Scores and Twenty Statements Test Scores, “Self-Portrait” Projective Test quantitative scores of structural aspects. Differences in demographic characteristics between patients and healthy controls were tested using t-tests.

## Results

**Demographic Characteristics.** Table 1 presents the age, sex, education levels, marital status and ethnicity for the total sample. There were no statistically significant differences between patient and healthy groups in age [ $t(92) = 0, p > .05$ ] and sex [ $\chi^2(92) = 0, p > .05$ ]. However, the education level for healthy controls was higher than for the clinical sample, because it’s important for us to see the role and impact of higher cognitive functions on self-reflection in the case of higher education, as well as to compare the results with the clinical sample’s cognitive impairment and self-reflection correlations results.

Table 1.  
Demographic Characteristics

Characteristics	Clinical Samples	Non-clinical Samples <sup>a</sup>
<b>Age (years)</b>		
M	42.98	27.69
SD	9.354	8.294
Range	18-51	19-51
<b>Education level</b>		
School graduated	20 (42,6%)	0
University graduated	26 (55,3 %)	46 (100 %)
<b>Gender</b>		
Male	26 (55,3 %)	16 (34 %)
Female	20 (42,6%)	30 (63,8%)
<b>Marital Status</b>		
Single	26 (55.3 %)	28 (59.6 %)
Married	15 (31.9 %)	18 (38.3 %)
Divorced	5 (10.6 %)	0
<b>Ethnicity</b>		
Armenians	46 (100 %)	46 (100 %)

**Note:** <sup>a</sup> N1=46 patients with schizophrenia

<sup>b</sup> N2=46 Healthy controls

**RBANS Total and Subscale Scores.** The results of the cognitive functions of schizophrenic patients (N1=46) and healthy controls (N2=46) have shown in Table 2.

Table 2. RBANS results of schizophrenic patients (N1) and healthy controls (N2)

	Immediate Memory	Visuospatial/Constructio- nal	Language	Attention	Delayed Memory	Total Score
<b>Clinical Sample (N1=46)</b>	67.52 ±19.02	78.43 ±18.78	69.86 ±15.07	61.39 ±12.25	70.63 ±19.52	63.86 ±14.75
<b>Non-Clinical Sample (N2=46)</b>	106.63 ±15.56	105.26 ±14.52	86.47 ±15.29	82.23 ±14.15	101.82 ±10.56	94.97 ±13.04

RBANS Total and the Subscale scores were generalized and analyzed statistically.



Average scores of Immediate Memory of patients with schizophrenia ( $67.52 \pm 19.02$ ) are lower than in other Subscales. 71.6% of the respondents (33 patients) scored lower than the average, which indicates an impairment of short-term memory. In particular, during the test, it was difficult for them to memorize 10 words from the list which were read 4 times, and also to recall a short story that was heard twice.

The scores received for Visuospatial are higher compared to Subscales scores. 53.5% of the respondents (20 patients) scored average and above-average (80+) points from the Visuospatial Subscale, which suggests that the task results of image duplication and line alignment are higher in comparison with other Subscales' task results (Appendix 1. Image reproduction by a schizophrenic patient).

Average Language scores are relatively low ( $69.86 \pm 15.07$ ). 78.1% of respondents (35 patients) have below-average scores, indicating a low level of language flexibility. They found it difficult to name the showed pictures and to fulfil the task of speech flexibility, during which it is necessary to remember the names of as many fruits and vegetables as possible for 60 seconds. During this task, the memory processes slow down, and the number of repetitions increases.

Attention scores ( $61.39 \pm 12.25$ ) are also relatively low. 91.2% of the respondents (42 patients) scored below average, which indicates an attention impairment. Patients performed the coding task slowly and with errors, showing difficulty in concentration, and filling in a small number of characters which means a relatively small amount of attention.

Low scores are also observed in the Delayed Memory Subscale ( $70.63 \pm 19.52$ ). 60.8% of the respondents (28 patients) scored below average, which indicates weak storage and reproduction of information. Most of the patients had difficulty in completing the list, memorizing the list, memorizing the story, and memorizing the picture. We assume that the low levels of Delayed memory are due to low levels of Immediate Memory. Correlation analyses also prove it by Pearson Immediate and Delayed Memory Subscales ( $r=.738$ ",  $p<0.001$ ).

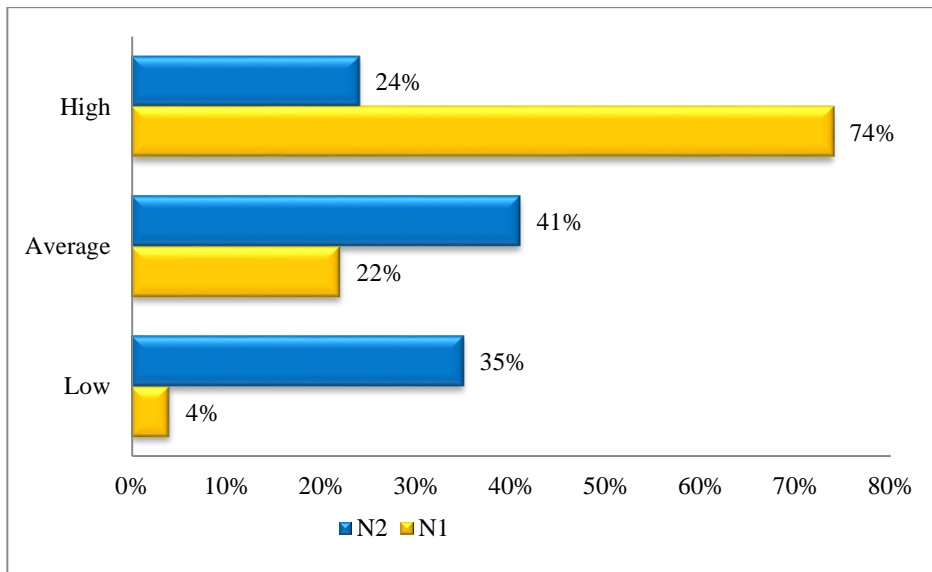
RBANS Total score is  $63.86 \pm 14.75$ .

Thus, in the control group, in contrast to the main group, the Immediate and Delayed Memory scores ( $106.63$  to  $101.82$ , respectively), as well as the Visuospatial ( $105.26 \pm 14.52$ ), are obviously high. Compared to the other Subscale, the points of Language ( $86.47 \pm 15.29$ ) and Attention ( $82.23 \pm 14.15$ ) are lower. The Total score is  $94.97 \pm 13.04$ .

***Twenty Statements Test (TST) by M.Kuhn and McPartland.*** As we have already mentioned, Self-reflection is one of the mechanisms of self-consciousness. The ability to explore their personality from different sides, to reveal, evaluate, accept or deny the person's psychological qualities, resources. In order to examine the level of self-reflection development, we used the Twenty Statements Test (TST) by M.Kuhn and McPartland. ***Twenty Statements Test*** includes 20 questions, and the respondents have to answer them in 12 minutes. According to this test, a person having a high level of reflection development gives more answers to "Who Am I?" questions, finds the answers relating to his personal quality easier and faster. And other respondents who seldom think about their personality and their life, have disturbances with their self-

consciousness; they have some difficulties to answer those questions. It shows a low level of reflection. It means in 12 minutes a person gives 1-2 answers and can't find the other ones. Speaking about high level, we have 15 or more characteristics.

Diagram 1. *Twenty Statements Test (TST) results of Self-reflection Level in N1 and N2.*



The study of self-reflection of patients with schizophrenia (N1=46) shows that only 24% of participants have high scores and 35% of them have low scores. While 74% of healthy controls (N2=46) have high scores, and only 4% of them have low scores (Diagram 1). Patients with schizophrenia answered the questions very slowly, asking a lot of questions about the assignment; most of them wrote barely 1-2 descriptions which often were repeated. Thus, we can say that the self-knowledge and self-observation of patients with schizophrenia are rather weak or impaired; they find it challenging to recognize their own personal, behavioural characteristics and to evaluate them. During the study, 34 healthy control respondents (74%), a relatively high level of self-reflection development was observed, and only 2 respondents (4%) had a low self-reflection level.

**Projective Test "Self-Portrait".** Analyzing the results, various elements of self-determination are being found, including the level of self-reflection. According to the Test interpretation, we can see some problems with Self-Identity, in particular with the self-reflection of patients. The process of drawing a human image is not as much as a matter of graphic skills as of one's own projection. The researcher in the picture graphically expresses his psychological features. Because of the patients' image-content poverty, we focused on the structural and formal aspects of the analysis. To study the elements of self-consciousness, we have paid attention to the following details of the image: symmetry, midline, body shape and proportion, contour, the vertical position of the picture, slips, picture matching with age, image finish and theme.

Table 3. Analysis of Self-portrait method results in structural and formal aspects and indicators of body image distortions

Details	N1	N.2
	Frequency	
Expressed Symmetry disturbances	23 (50%)	7 (15.2%)
Excessive emphasis on the middle line	20 (43.5%)	23 (50%)
Contour disturbances (strongly accentuated, indistinct, blurred line, contour cracks )	18 (39.1%)	15 (32.6%)
Gross violations of body and body proportions, chaotic features, a vague image	38 (82.6%)	9 (19.6%)
Deviation of the image from the vertical position, slips	16 (34.8%)	8 (17.4%)
The discrepancy between the picture and the age, drawing does not correspond to the age norms	27 (58.7%)	9 (19.6%)
Unfinished picture (i.e. portrait without body, or body without head)	19 (41.3%)	14 (30.4%)
The subject of the picture is not mentioned, it is an amorphous and schematic image	32 (69.6%)	3 (6.5%)

According to the results of the "Self-portrait" method data analysis, the indicators of patients' Self-consciousness (self-reflection, self-reflection, gender identity, self-esteem) distortions met with 38 out of 46 patients (82.7%), the rest 17.2% of patients' indicators mostly were not distorted. The choice of the subject reflects a person's identity; for example, a musician or a person with musical preferences can draw a person who plays a musical instrument. In patients drawing, we met very often (69.6%) amorphous, schematic images, where even gender identity is not reflected, in the control group, amorphous images are rarely met (6.5%).

**Correlation analyses between RBANS Subscales and Twenty Statements Test's (TST) self-reflection indicators** show strong opposite significant correlations between low levels of self-reflexivity and Immediate Memory ( $r = -.357$ ,  $p < 0.01$ ), Language ( $r = -.428$ ,  $p < 0.005$ ), Attention ( $r = -.426$ ,  $p < 0.005$ ), Delayed Memory ( $r = -.428$ ,  $p < 0.005$ ). These results suggest that schizophrenic patients with low short-term, long-term memory, attention, and language scores often demonstrate a low level of self-reflection.

The same picture is observed with a high level of self-reflection. Thus, significant correlations between a high level of self-reflection and Immediate Memory ( $r = .423$ ,  $p < 0.005$ ), Delayed Memory ( $r = .444$ ,  $p < 0.005$ ), and Total Score ( $r = .424$ ,  $p < 0.005$ ) are observed. In other words, schizophrenic patients in the case of short-term, long-term memory, and general cognitive high scores often show a high level of self-reflection.

## **Discussions**

Based on national and cultural peculiarities, we have for the first time received new normative data for patients with paranoid schizophrenia relating to cognitive functions (memory, attention, language, visual-spatial) using RBANS methodology after adaptation in Armenian. Such cognitive diversity and heterogeneity in schizophrenia bring us closer to the discovery of the pathogenic mechanisms of schizophrenia.

In order to output normative data for already adapted RBANS in the Armenian context, we intend to do extensive research. The initiative innovation is that for the Armenian context, normative data will be developed for each age group and groups with different educational levels. Moreover, the test is originally intended to be conducted with people aged 20-85; however, this research will include a lower age threshold (16-20) for researched to get normative data for the mentioned age group as well.

It is preferable to conduct this test in Armenia for the reason that there is no adapted test of great clinical significance for the study of cognitive functions yet. From the practical point of view, this test stands out with its usability, it is not time-consuming, and at the same time, it provides detailed information both about cognitive status and separate cognitive functions. Normative data for each age group and groups with different educational levels will make psychological diagnosis more accurate in educational institutions, forensic, psychiatric and neurological areas, will contribute to the discovery of mental deviations and dementia in the premorbid period, and estimation of treatment effectiveness.

Due to our study, it is possible to develop cognitive functions improvement methods, which can help to increase the self-reflection ability of patients. Next, we plan to enrich the research tools of the self-consciousness elements by adapting valid international assessments for a more in-depth study of the problem.

Study limitations. As we have already mentioned, to study self-reflection, we used projective methods with schizophrenic patients. Two factors condition the choice of projective methods:

1. There are almost no valid methods adapted in the Armenian language, and the projective methods do not require cultural and linguistic adaptation.
2. There are no developed questionnaires that would work effectively with patients with schizophrenia.

The use of questionnaire tests in the mentioned research group is not possible due to their problems of concentration, difficulties with comprehension and meaningful answering to the questions, language deficit. Consequently, complications occur during evidence-based research and statistical analysis because projective tests are mainly intended for qualitative analysis.

## **Conclusion**

Cognitive functions play an essential role in the self-consciousness of patients with paranoid schizophrenia. Therefore, neurocognitive deficits lead to self-identity

dysfunction. In particular, poor self-reflection of schizophrenic patients is connected with memory, attention and language impairment. Long-term memory has a strong effect on the high level of reflection in the control group. The role of memory in self-reflection can be explained by the fact that it allows remembering events for a long time, own reactions to them, emotional and behavioral reactions, which become the subject of analysis. The attention helps to concentrate on themselves, so they can analyze themselves and perform introspection. The role of speech in self-reflection is important because a person's self-analysis, differentiation and awareness about qualities and characteristics can proceed due to the internal or external speech.

#### REFERENCES

1. Մելիք-Փաշայան Ա. Է. (2012). Հոգեբուժություն: Դասագիրք բժշկական բուհերի ուսանողների համար: Եր: Երևանի Մ. Հերացու անվան պետ. բժշկ. համալս. Հրատ. (Էջ 134-135).
2. Венгер А.Л. (2003). Психологические рисуночные тесты. *Иллюстрированное руководство*. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС. (с.160).
3. Залеская О.В. (2005). Особенности образа тела детей с бронхиальной астмой. /Залеская О.В. Даирова Р.А./ Современныe технологии диагностики, профилактики и коррекции нарушений развития. *Материалы научно- практической конференции, посвященной 10-летию МГПУ/ Том III М.* (с. 47).
4. Кун М., Макпартленд Т. (2006). Тест «Кто Я?» /Модификация Т.В.Румянцевой/. Психологическое консультирование: диагностика отношений в паре. *СПб.* (с. 82-103).
5. Маховер К. (1996). Проективный рисунок человека. (Пер. с англ). М.: Смысл. (с.158).
6. Aupperl, R. L., Beatty W. W., Shelton, F., & Gontkovsky, S. T. (2002). Three screening batteries to detect cognitive impairment sclerosis. *Multiple Sclerosis, 8(5)*, 382 – 389.
7. Azizian A., Yeghiyan M., Ishkhanyan B., Manukyan Y., & Khandanyan L. (2011). Clinical validity of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status among patients with schizophrenia in the Republic of Armenia. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26(2)*, 89-97.
8. Bellack A. S. (1992). Cognitive rehabilitation for schizophrenia: is it possible? Is it necessary? *Schizophrenia Bulletin, 18(1)*, 51-57
9. Carson R. C., Coleman J. C., Butcher J. N. (1988). Abnormal Psychology and Modern Life Eighth Edition (Ed.8, 8th). *Published by Scott, Foresman and Company* (pp. 327-337). Glanview, Illinois, Boston, London.
10. Cohen J.D., Barch D.M., Carter C., Servan-Schreiber D. (1999). Context-processing deficits in schizophrenia: converging evidence from three theoretically motivated cognitive tasks. *J Abnorm Psychol, 108(1)*, 120-133,
11. Duff K., Schoenberg M.R., Patton D., Mold J., Scott J.G., & Adams R.L. (2005). Predicting change with the RBANS in a community dwelling elderly sample. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10(6)*, 828 – 834.
12. Green M.F., Kern R.S., Braff D.L., Mintz J. (2000). Review Neurocognitive deficits and functional outcome in schizophrenia: are we measuring the "right stuff"? *Schizophrenia Bulletin, 26(1)*, 119-136.

13. **Haug E., Lien L., Raballo A., et al.** (2012). Selective aggregation of self-disorders in first-treatment DSM-IV schizophrenia spectrum disorders. *J Nerv Ment Dis*, 200(7), 632–636.
14. **Haug E., Øie M., Melle I., Andreassen O.A., Raballo A., Bratlien U., Lien L., Møller P.** (2012). The association between self-disorders and neurocognitive dysfunction in schizophrenia. *Schizophr Res*, 135(1-3), 79-83.
15. **Keefe R., Arnold M., Bayen U., McEvoy J., Wilson W.** (2002). Source monitoring deficits for self-generated stimuli in schizophrenia: multinomial modeling of data from three sources. *Schizophr Res*, 57(1), 51–67. [PubMed]
16. **Kerns J.G., Berenbaum H.** (2002). Cognitive impairments associated with formal thought disorder in people with schizophrenia. *J Abnorm Psychol*, 111(2), 211-224. [PubMed].
17. **Nelson B., Whitford T.J., Lavoie S., Sass L.A.** (2014). What are the neurocognitive correlates of basic self-disturbance in schizophrenia? Integrating phenomenology and neurocognition: Part 2 (aberrant salience). *Schizophr Res*, 152(1), 20-27.
18. **Posada A., Franck N., Augier S., Georgieff N., Jeannerod M.** (2007). Altered processing of sensorimotor feedback in schizophrenia. *CR Biol*, 330(5), 382–388. [PubMed]
19. **Randolph C.** (1998). Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
20. **Tyler L.K., Marslen-Wilson W.D., Randall B., Wright P., Devereux B.J., Zhuang J., Papoutsis M., et al.** (2011). Left inferior frontal cortex and syntax: function, structure and behaviour in patients with left hemisphere damage. *Brain*, 134 (2), 415–431.
21. **Waters F., Woodward T., Allen P., Aleman A., Sommer I.** (2012). Self-recognition Deficits in Schizophrenia Patients With Auditory Hallucinations: A Meta-analysis of the Literature. *Schizophrenia Bulletin*, 38(4), 741-750.
22. **Wilk C.M., Gold J.M., Bartko J.J., Dickerson F., Fenton W. S., Knable M., et al.** (2002). Test – retest stability of the Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 159(5), 838 – 844.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 15.01.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 11.02.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 19.03.2020 թ.:

159.992.4

## ETHNO-PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF SOCIAL ANOMIE IN THE PROCESS OF OVERCOMING CONFLICT

**GEVORG GHARIBYAN**

MBPsS MSc in Psychology

International Scientific-Educational Centre of the National Academy of Sciences of the RA

[georgegaryban@gmail.com](mailto:georgegaryban@gmail.com)

### **Abstract**

The article is devoted to the analytical study of the Ethno-Psychological peculiarities of social anomie in overcoming conflict. Highlighted throughout the article are the issues of overcoming conflict both individual and group-based, the role of the ethnopsychological identity as well as the phenomenon of social anomie and its impact on the society as a whole. The issue is analyzed through the prism of anomie theory, proposed by Émile Durkheim and Robert K. Merton. In 1893 in his book “The Division of Labor in Society” Durkheim indicated that the rules of how individuals interact with one another were disintegrating; therefore

people were unable to determine how to act with one another.[1] As a consequence, Durkheim believed that anomie was a state where the expectation of behaviour are unclear, and the system has broken down.[2] This is known as normlessness. Durkheim claimed that this normlessness caused deviant behaviour and later, as claimed in his 1897 work "Suicide", depression and suicide.[3] Merton noted that some individual desires are natural but are in conflict with universal laws. In other words, Merton's approach is a more progressive formulation of a theory that appeals to a society like the USA, where people believe in and are dedicated to the chase of some desirable outcomes (e.g., the "American Dream" - liberty, wealth, status, etc.).[4] Its essence is that anomie is a social response, or adaptation, due to a disjuncture among socially accepted means (e.g., education) and culturally accepted goals (high income). Anomie is a strain laid upon people to act in ways that are not conducive to societal stability.

The paper is summarized by a survey of the conducted research among 40 representatives: age 30 to 69, 6 male and 34 female; of educational institutions of Yerevan and Baghavan.

The study aimed to identify the ethno-psychological peculiarities of a person in the conditions of social anomie and to prove the hypothesis that in social anomie circumstances, a gap develops between the person and the society, as a result of which, due to the struggle of overcoming vital concerns, the person's predisposition to conflict increases and the conflicts are solved on the bases of ethnic identity.

**Keywords and phrases**

Social Anomie, Ethnic Identity, Conflict, ethno-psychological peculiarities, predisposition to conflict, ethnic affiliation, Ethnonihilism, Ethnic Indifference, Positive Ethnic Identity, Ethno-egoism.

**ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԱՆՈՄԻԱՅԻ ԷԹՆՈՂՈՂՔԵՐԱՆԱԿԱՆ ԱՈՒՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿՈՆՖԼԻԿՏՆԵՐԻ ՀԱՂԹԱՀԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ**

**ԳԵՎՈՐԳ ՂԱՐԻՔՅԱՆ**

հոգեբանության մագիստրոս  
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն  
[georgegaryban@gmail.com](mailto:georgegaryban@gmail.com)

**Համառոտագիր**

Հոդվածը նվիրված է կոնֆլիկտների հաղթահարման գործում սոցիալական անոմիայի էթնոհոգեբանական առանձնահատկությունների վերլուծական ուսումնասիրությանը:

Հոդվածում ամփոփվում են մեր կողմից անցկացված հետազոտության արդյունքները, որոնք իրականացվել են Երևանի և Բագրավանի ուսումնական հաստատություններում 40 ներկայացուցիչների՝ 30-ից 69 տարեկան 6 տղամարդու և 34 կնոջ շրջանում: Ուսումնասիրության նպատակն է՝ պարզել սոցիալական անոմիայի պայմաններում անձի էթնո-հոգեբանական առանձնահատկությունները և ապացուցել այն վարկածը, որ սոցիալական անոմիայի պայմաններում անձի և հասարակության միջև առաջանում է անջրպետ, որի հետևանքով՝ կենսական կարևոր խնդիրների լուծման դժվարության արդյունքում անձի մոտ բարձրանում է կոնֆլիկտի նախատրամադրվածությունը՝ կոնֆլիկտայինությունը, իսկ կոնֆլիկտները լուծվում են՝ ելնելով էթնիկական պատկանելիությունից:

### **Բանալի բառեր և բառակապակցություններ՝**

Էթնիկ նույնականացում, կոնֆլիկտ, էթնոհոգեբանական առանձնահատկություններ, նախատրամադրություն կոնֆլիկտին, էթնիկ աֆֆիլիացիա, էթնոիզիլիզմ, էթնիկական անտարբերություն, դրական էթնիկական նույնականացում, էթնոէգոիզմ, էթնոմեկուսացում:

## **ЭТНОПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ АНОМИИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ КОНФЛИКТА**

**ГЕОРГИЙ ГАРИБЯН**

магистр психологических наук

Международный научно-образовательный центр НАН РА

[georgegaryban@gmail.com](mailto:georgegaryban@gmail.com)

### **Аннотация**

Статья посвящена аналитическому изучению этнопсихологических особенностей социальной аномии в преодолении конфликта. На протяжении всей статьи освещаются вопросы преодоления конфликта как индивидуального, так и группового характера, роль этнопсихологической идентичности, а также феномен социальной аномии и ее влияние на общество в целом. Проблема анализируется сквозь призму теории аномий, предложенной Эмилем Дюркгеймом и Робертом К. Мертонем. В 1893 году в своей книге «Разделение труда в обществе» Дюркгейм указал, что правила того, как люди взаимодействуют друг с другом, распадаются, и поэтому люди не могут определить, как действовать друг с другом. [1] Как следствие, Дюркгейм полагал, что аномия была состоянием, когда ожидание поведения неясно, и система сломалась. [2] Это называется безнравственностью (отсутствие нормы). Дюркгейм утверждал, что эта безнравственность вызвала девиантное поведение и позже, как утверждал в своей работе 1897 года «Самоубийство», депрессия и самоубийство. [3] Мертон отметил, что некоторые индивидуальные желания естественны, но противоречат универсальным законам. Другими словами подход Мертона является более прогрессивной формулировкой теории, которая привлекает такое общество, как США, где люди верят и стремятся к достижению желаемых результатов (например, «Американской мечты» - свобода, богатство, статус). и т. д.). [4] Суть этого заключается в том, что аномия - это социальный ответ или адаптация вследствие разрыва между социально приемлемыми средствами (например, образованием) и культурно принятыми целями (высокий доход). Аномия - это напряжение, налагаемое на людей таким образом, чтобы это не способствовало стабильности общества. Статья обобщена в результате опроса, проведенного среди 40 представителей от 30 до 69 лет: 6 мужчины и 34 женщины; в учебных заведениях Еревана и Багравана. Цель исследования - выявить этнопсихологические особенности в условиях социальной аномии и подтвердить гипотезу о том, что в условиях социальной аномии возникает разрыв между человеком и обществом, в результате чего, в связи с усилением борьбы за преодоление жизненных проблем, повышается предрасположенность человека к конфликту, и конфликты решаются на основе этнической идентичности.

### **Ключевые слова и фразы**

Социальная аномия, этническая идентичность, конфликт, этнопсихологические особенности, предрасположенность к конфликту, этническая принадлежность, этнонигилизм, этническое индифферентность, норма - позитивная этническая идентичность, этноэгоизм.



## Introduction

Contemporary Armenian society is currently under the influence of powerful transformations that affect key areas of its existence. It acts as a transitory society, shaped by the replacements of the old in the process of forming a new society. The process of transformation is accompanied by mass frustrations, conflicts, self-identification and social adaptation dysfunctions, which arise against the background of the deformation of public relationships and unite under the title of social anomie. The transformational processes of contemporary Armenia first began during the period of reconstruction of communist ideologies when the existing social structure and the role of individuals in that process collapsed. The values and the motives for individual growth, the way of life, the attitude towards the state, these and other criteria, which were analyzed and strengthened in the mass consciousness of the citizens, ceased to correspond to the new world, lost their social relevance. Changes in society, especially in the system of government, lead to the reorganization of society, which in turn creates conditions for the formation of social anomie. Against the background of all this, the conflict of personality increases, the predisposition of conflicts, which is destructive and does not contribute to the development of both the individual and the society.

## Method

In order, to identify the Ethno-psychological peculiarities of a person in the conditions of social anomie, to find the patterns of conflict manifestation during social anomie and study Ethno-psychological peculiarities of Social Anomie in overcoming conflict the following strategies were adapted for the survey to be conducted in comprehending three stages:

- 1) information analytics,
- 2) experimental,
- 3) generalizing.

In the first stage, the theoretical approaches to the problem were analyzed for the implementation of the research work; then in the second stage, the actual research work was carried out. For the analysis of the obtained data, universal scientific methods were used: observation, interview, as well as the following methods were used:

The Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument (Thomas, K. W., and Kilmann, R.H.)

Role conflict diagnosis peculiarities in the activity of the leader (S. I. Erina)

Express assessment of conflict intensity (A. M. Bandurka, J. I. Bocharova, E. V. Zemyanskaya)

Express assessment of conflict stability (Kozlov V. V.)

"The Types of Ethnic Identification" Methodology (Soldatova G. U.)

"Ethnic Affiliation" Methodology (Soldatova G. U.)

The pursuing goals were identified:

- Discover the manifestations of conflict in the context of social anomie

- Discover what ethno-psychological factors contribute to conflict resolution during social anomie.

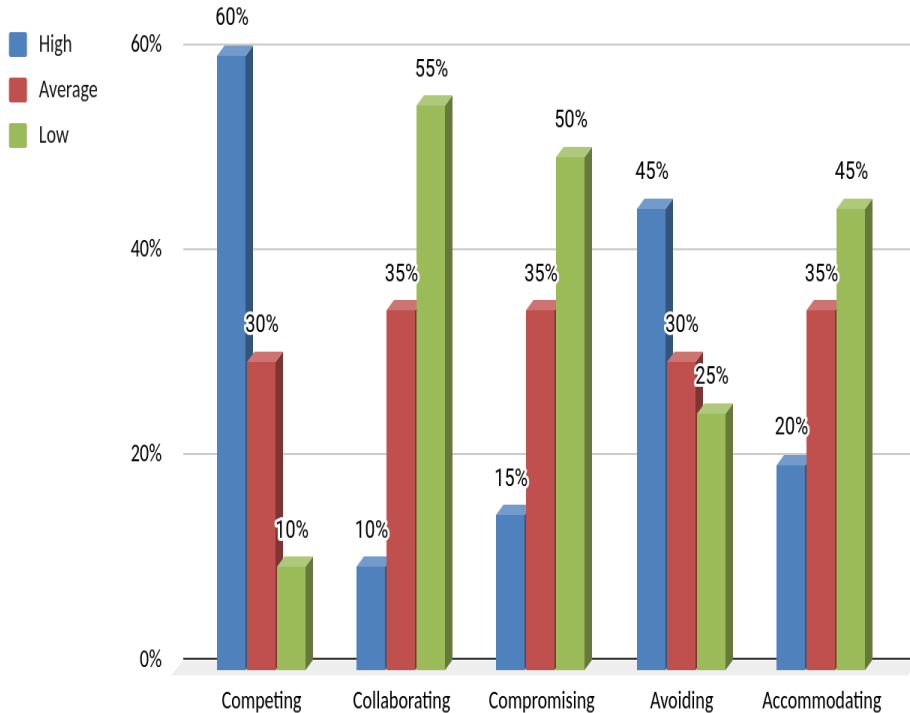
### Assessments and Measures

As a result of the data analysis of the methodologies carried out within the framework of the research, the peculiarities of conflict predisposition, conflict behaviour and conflict resilience, as well as the peculiarities of ethnic affiliation manifestation and personality type identification in the conditions of social anomie were singled out.

*The Thomas-Kilmann Conflict Mode Instrument (Thomas, K. W., and Kilmann, R. H.)* In the main examination group, the following image was obtained as a result of the analysis of the predisposition methodology of conflict behaviour (see diagram 1).

Diagram 1.

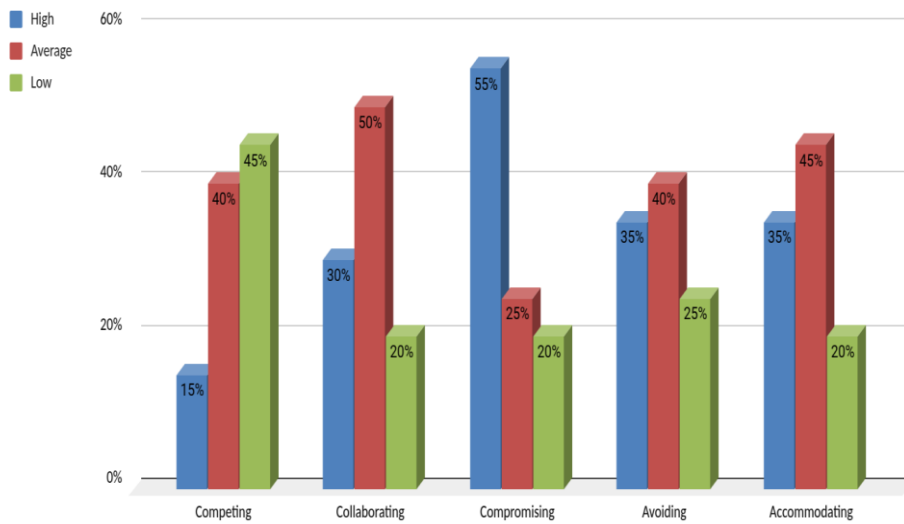
The Thomas-Kilmann Conflict Mode: the predisposition of conflict behaviour in the main group



Meanwhile, In the examination control group, the following image was obtained as an analysis result of the predisposition methodology of conflict behaviour (see diagram 2).

Diagram 2.

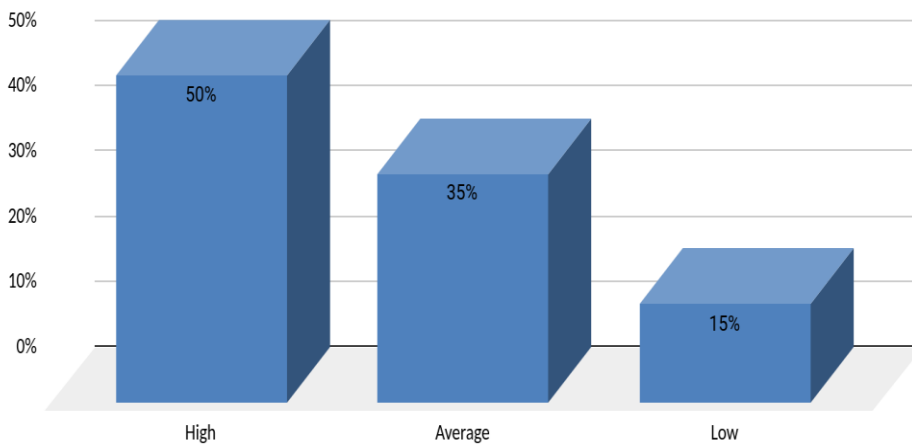
The Thomas-Kilmann Conflict Mode: the predisposition of conflict behaviour in the control group



Thus, as a result of the data analysis of the result comparison of the conflict behaviour predisposition methodology of the main examination group, the following picture was obtained (see diagram 3).

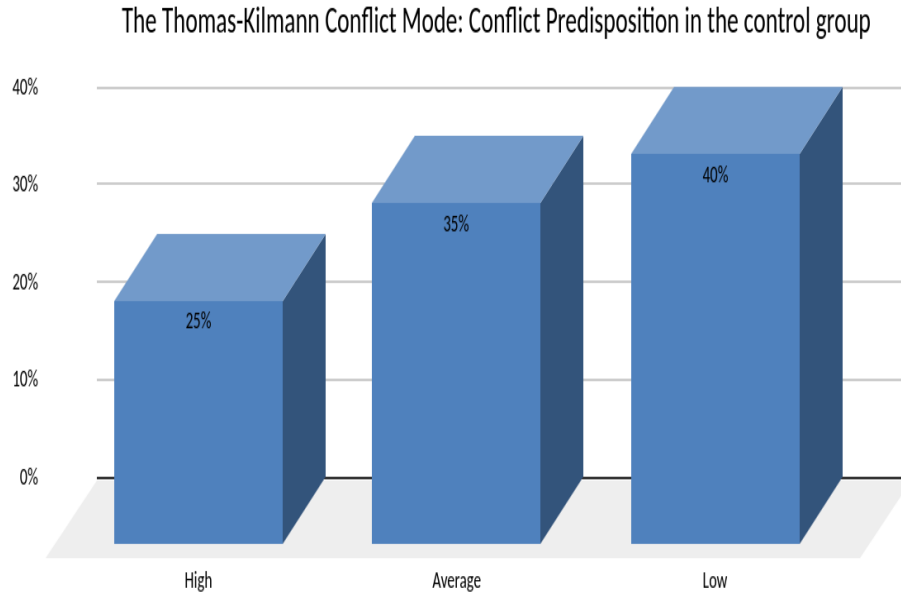
Diagram 3.

The Thomas-Kilmann Conflict Mode: Conflict Predisposition in the main group



Furthermore, as a result of the data analysis of the result comparison of the conflict behaviour predisposition methodology of the examination control group, the following picture was obtained (see diagram 4).

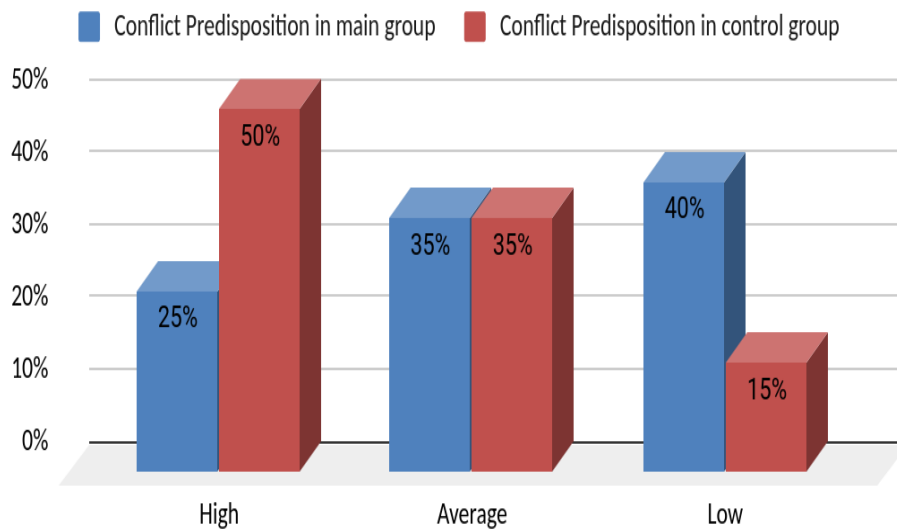
Diagram 4.



Comparing the results of the two groups under study, it becomes clear that the members of the main group are more prone to conflicts than the members of the control group (see diagram 5).

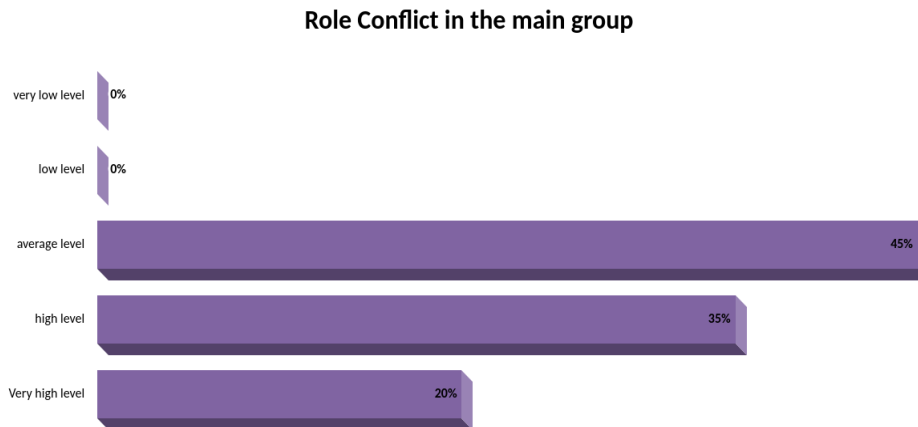
Diagram 5.

### Correlation of Conflict Predisposition in study groups



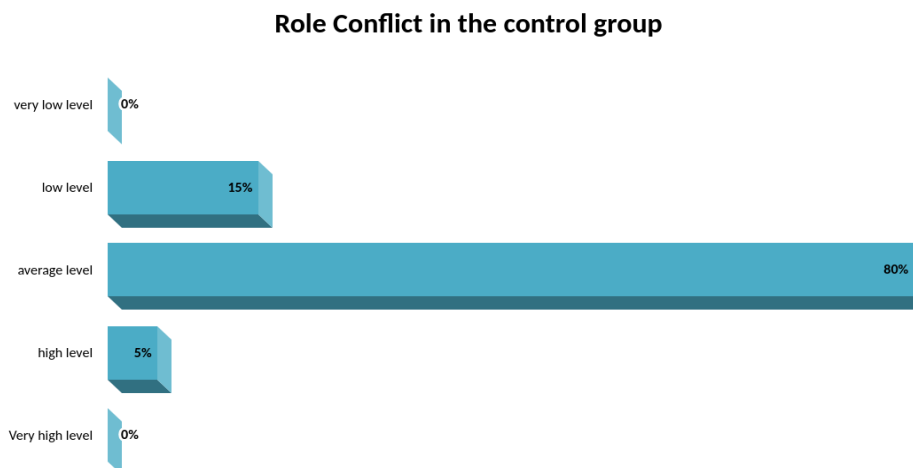
***Role conflict diagnosis peculiarities in the activity of the leader (S. I. Erina).*** As a result of the analysis of the Role Conflict Diagnosis Peculiarities in the activity of the leader in the main examination group the following picture was obtained (see diagram 6).

Diagram 6.



Meanwhile, as a result of the analysis of the Role Conflict Diagnosis Peculiarities in the activity of the leader in the examination control group, the following picture was obtained (see diagram 7).

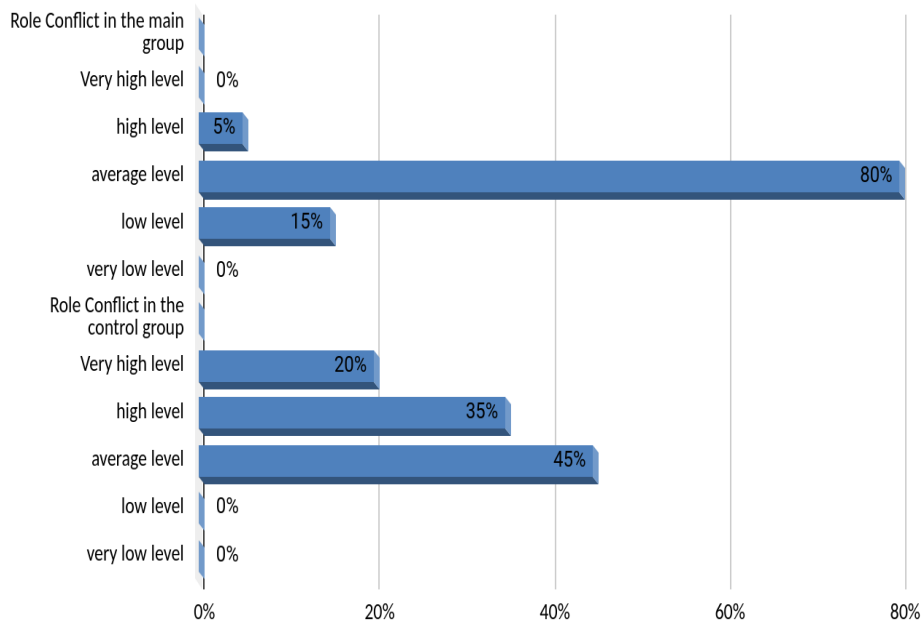
Diagram 7.



Comparing the results of the two groups, it is clear that the members of the main examination group are more prone to role conflict, which proves the expressed "very high level" in about 20% than the members of the control group in which the "low level" role conflict. It is expressed in 15% of the respondents, which is not the case with the members of the main examination group (see diagram 8).

Diagram 8.

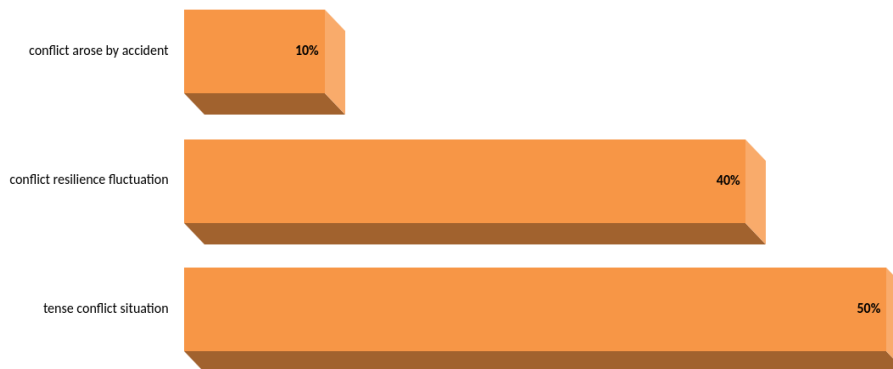
### Correlation of Role Conflict Predisposition in study groups



***Express assessment of conflict intensity (A. M. Bandurka, J. I. Bocharova, E. V. Zemyanskaya).*** In the main examination group, the following image was obtained as a result of the analysis of the conflict intensity, which indicates that 50% of members are in a tense conflict situation, 40% are in a state of fluctuating conflict resilience and in 10% conflict arises by accident (see diagram 9).

Diagram 9.

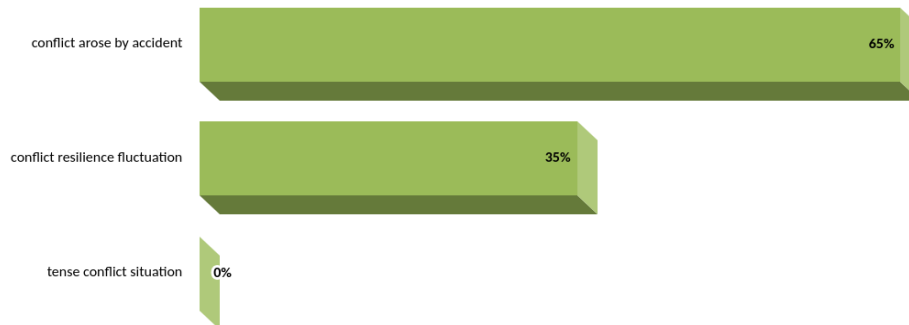
### Conflict intensity in the main group



The result of the analysis of the conflict intensity in the examination control group shows that 0% of members are in a tense conflict situation, 35% are in a state of fluctuating conflict resilience and in 65% conflict arises by accident (see diagram 10).

Diagram 10.

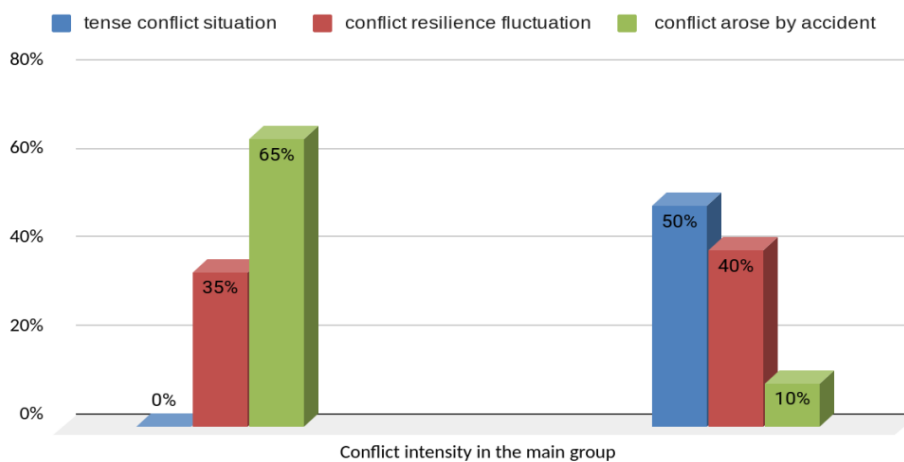
### Conflict intensity in the control group



Comparing the results of the two groups, it is clear that the members of the main study group are more conflicted and are in a tense conflict situation, which proves a 50% indicator of the conflict situation than the members of the control group in which conflicts arise by accident, and the index tense conflict situation is 0% (see diagram 11).

Diagram 11.

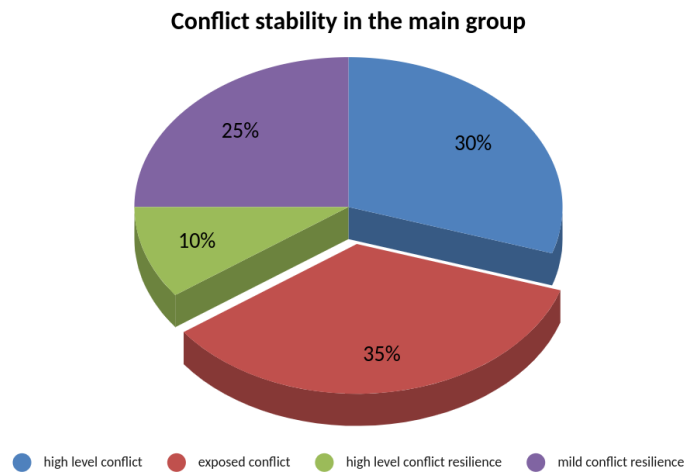
### Correlation of Conflict Intensity in study groups



***Express assessment of conflict stability (Kozolov V. V.).*** In the main examination group, the following image was obtained as a result of the analysis of the conflict stability, which indicates that 30% of members experience high-level conflict, 34%

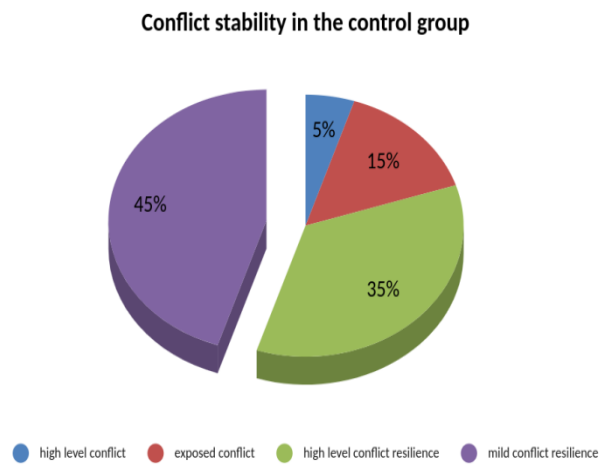
are having a state exposed to conflict, 10% show a high level of conflict resilience fluctuating conflict resilience, and in 25% conflict resilience is in mild average level (see diagram 12).

Diagram 12.



The result of the analysis of the conflict intensity in the examination control group, shows that 5% of members experience high-level conflict, 15% are having a state exposed to conflict, 35% show the high level of conflict resilience fluctuating conflict resilience and in 40% conflict resilience is at a mild average level (see diagram 13)

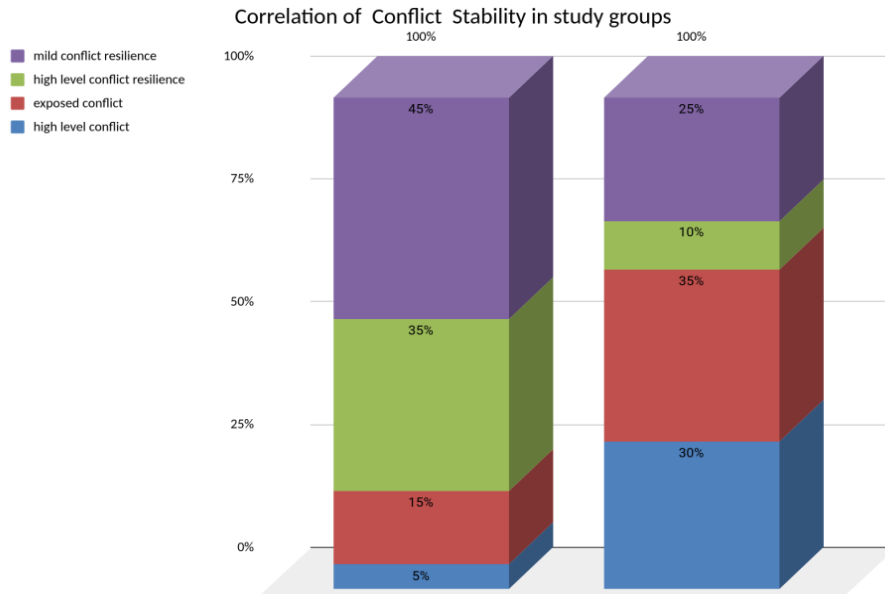
Diagram 13.



Comparing the results of the two study groups, it is clear that the members of the main group are more prone to high levels of conflict in 30% of the case to be exact and have a low level of conflict resistance with 10% indicator, than the members of the control group with 35% high level of conflict resilience and only 5% of high-level conflict indicator.



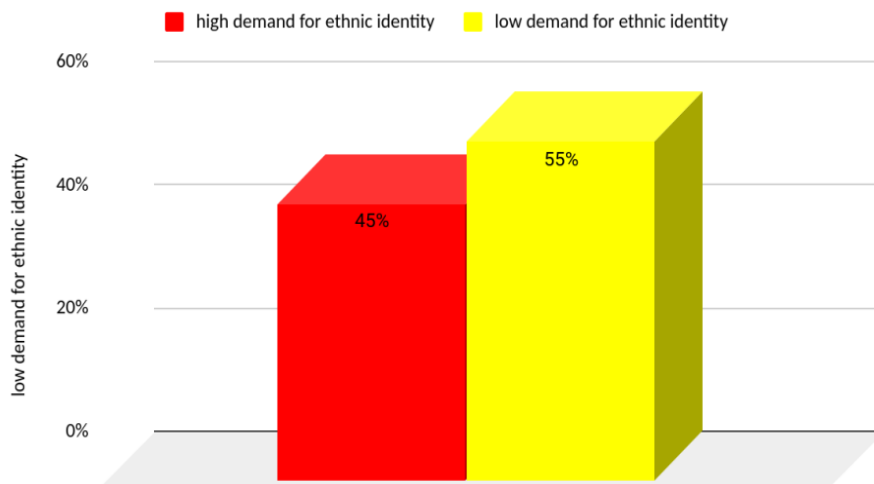
Diagram 14.



***Ethnic Affiliation" Methodology"*** An analysis of the Ethnographic Affiliate Method revealed a staggering picture: 45% of the members of the main study group had a high demand for ethnic identity, and 55% had low demand for ethnic identity (see diagram 15).

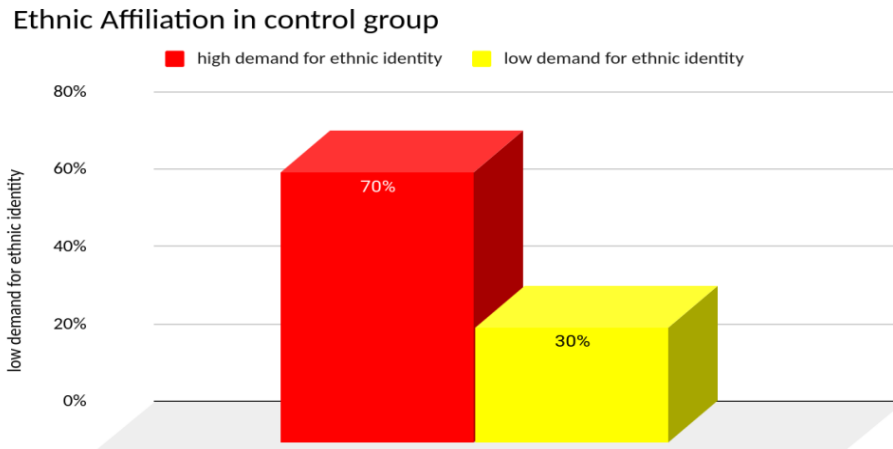
Diagram 15.

### Ethnic Affiliation in main group



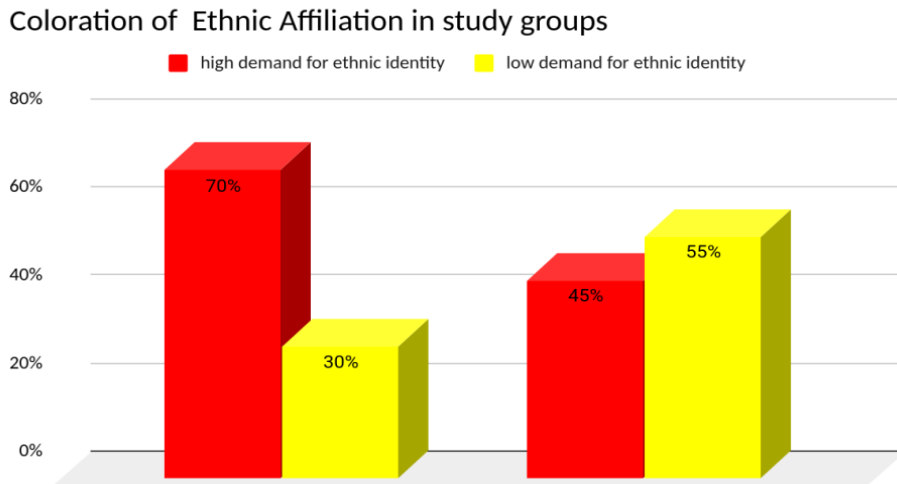
Meanwhile, 70% of the members of the control group have a high demand for ethnic identity, and 30% have a low demand for ethnic identity (see diagram 16).

Diagram 16.



The comparative analysis of the results of the two groups under study reveals that the members of the main examination group have a high percentage of low-level demand for ethnic identity, with 55% indication and low level of the high demand for ethnic identity 45%. The members of the control group, where the high-level demand for ethnic identity is 70%, and the low-level demand for ethnic identity is 30% (see diagram 17).

Diagram 17.

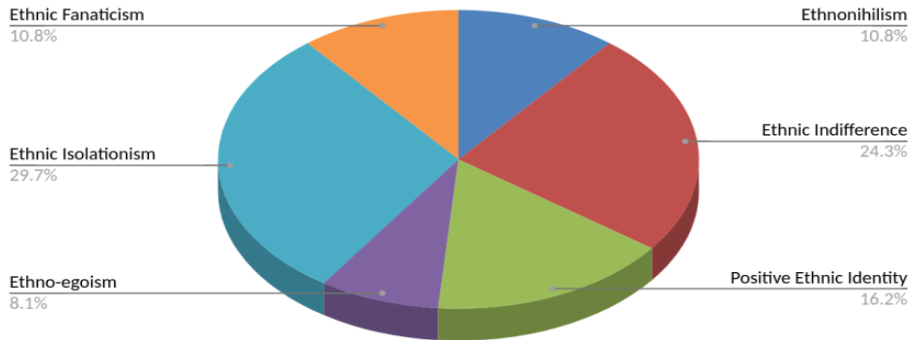


*"The Types of Ethnic Identification" Methodology (Soldatova G. U.).* The analysis of "The Types of Ethnic Identification" methodology resulted in the following picture: ethnicism is expressed in 20% (10.8%), ethnic indifference in 45% (24.3%), positive

ethnic identification in 30% (16.2%), ethno-egoism in 15% (8.1%), Ethnic Isolationism in 55% (29.7%). And Ethnic Fanaticism (National fanaticism) by 20%/ (10.8 %) (see diagram 18).

Diagram 18.

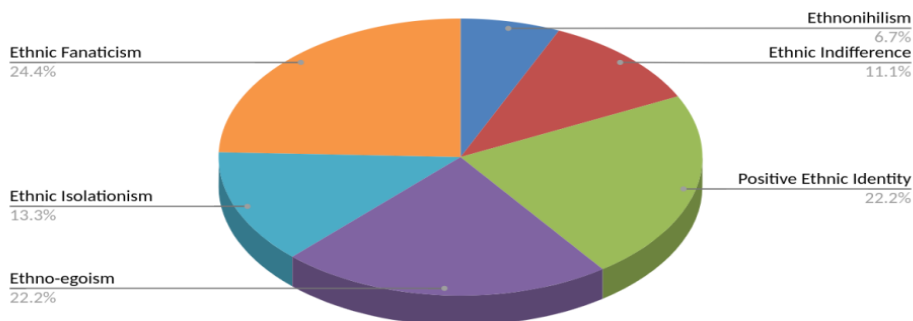
The percentage of types of ethnic identification in main group



At the same time, we find out that the study of "The Types of Ethnic Identification" methodology in control group resulted in the following picture: ethnonihilism is expressed in 15% (6.7%), ethnic indifference in 25% (11.1%), positive ethnic identification in 50% (22.2%), ethno-egoism in 50% (22.2%), Ethnic Isolationism in 30% (13.3%). And Ethnic Fanaticism (National fanaticism) by 55%/ (24.4 %) (see diagram 19).

Diagram 19.

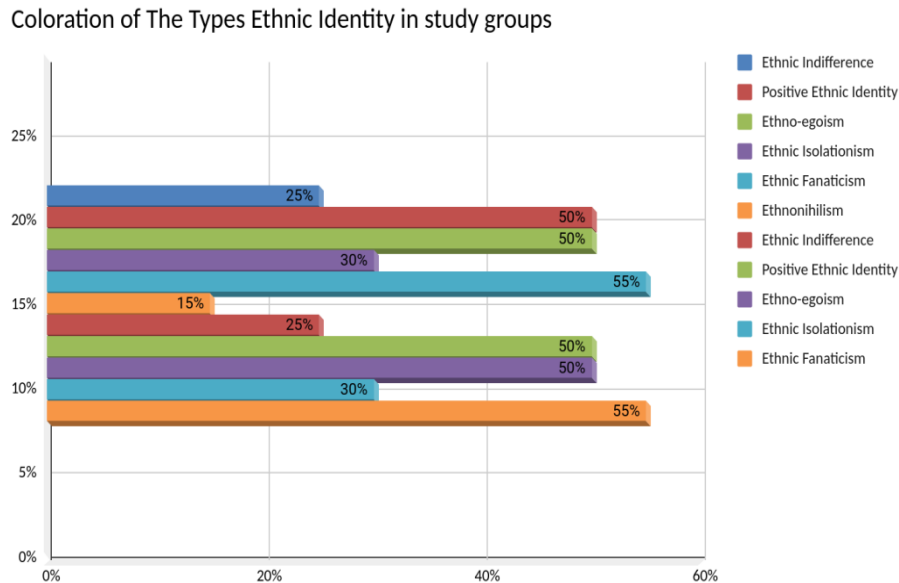
The percentage of types of ethnic identification in control group



Thus, the comparative analysis of the gathered data proves that the members of the main examination group are less connected to their ethnicity than their counterparts of the control group, which can be seen in the 55% of the ethnic isolationism and 45% of ethnic indifference among members of the main study group.

In general, the members of the control group had a dominant manifestation in positive ethnic identity with 50%, Ethno-egoism with 50% and Ethnic fanaticism (national fanaticism) with 55%, which shows the strong connection of the members of the control group with their ethnic group and their high level of ethnic consciousness (see diagram 20).

Diagram 20.



## Results

Thus, the analysis of the results of the main study group revealed that in conditions of social anomie, the phenomenon of globalization, the changing requirements of a rapidly changing contemporary society, and the establishment of ethnic affiliation are the basis for a high-level conflict within the members of the main study group as well as the main base for the low level of conflict resilience. According to the research data, there is a predisposition to high-level conflict, which is evidenced by a 50% predisposition to a high level of conflict, very high-level role conflict, which we see in 20% of group members, showing a predisposition to the last, additionally 35% high-level role conflict and 45% with moderate-level role conflict. Furthermore, according to the Conflict intensity data analysis, 50% of the members of the main study group are in a state of tense conflict, and 40% are in a state of fluctuating conflict. The data gathered from the express assessment of conflict stability shows that the members of the main research group tend to have a high level of conflict and as a rule have a low level of conflict resilience, which is evidenced by the high level of conflict observed in 30% of members, the exposed conflict with 35% indicator. Moreover, there is a 10% indicator of high degree conflict resilience and 25% indicator of moderate degree conflict resilience in the main study group. It should be noted that, as a rule, the rate

of ethnic affiliation of the main study group is low, which proves that 55% of the members of the main research group are close to the low-level demand of ethnic identity. It is also noteworthy that the members of the main group examined from the types of ethnic identification vividly express 55% in ethnic isolation and 45% in ethnic indifference.

However, analyzing the results of the control group data, it became clear that the weak condition of social anomie, the lack or absence of the globalization phenomenon, the changing conditions of society, the stability of ethnic identification are the main reasons for low-level predisposition to conflict, low-level role conflict, weak intensity and stability of conflict and a high degree of conflict resilience. According to research data, there is a predisposition to low-level conflict, which is indicated by a low-level predisposition to conflict in about 40% of members, the low-level role conflict which we see in 15% of group members, and 0% indicator a very high level of role conflict, coupled with 5% indicator of the high level of role conflict, and 80% indicator of moderate role conflict. About 65% of the members of the control study group, conflict had a random cause and rapid resolution, 35% were in a state of fluctuating conflict, and 0% were in a tense conflict situation. Members of the concurrently tested are prone to low-level conflict and typically have a high level of conflict resilience, which is proven by only 5% indicator of a high level of conflict among members. Moreover, 35% show a high degree of conflict resilience conflict and 40% of medium/moderate degree conflict resilience is observed. It should be noted that, unlike the members of the main study group, the members of the research group showed a high level of ethnic identity demand, which is about 70% in the form of the high level of ethnic identity demand. In contrast to the members of the main study group, in the members of the control group, we see different types of ethnic identity emerging which is proven 50% indicator of positive/norm ethnic identification, 50% identifier of ethno-egoism and 55% indicator of ethnic fanaticism (national fanaticism) and rather low degrees of and ethnic indifference and ethnonihilism.

### **Discussion**

- Predisposition to conflict, conflict, role conflict, as a rule, are high in conditions of highly exposed social anomie.
- Predisposition to conflict, conflict, role conflict, as a rule, are low in the conditions of weakly exposed social anomie and stability in ethnic identificatory.
- Conflict resilience is low in the presence of exposed to social anomie, the phenomenon of globalization, the instability of society and the placement of ethnic identity.
- Conflict resilience is high in conditions of weak exposed of social anomie, instability of legal consciousness and ethnicity indicators.
- The types of ethnic identification, such as ethnocentrism and ethnic indifference contribute to the development of social anomie, not allowing a person to overcome the conflict.

- The types of ethnic identification, such as positive ethnic identification, ethno-egoism and ethnic fanaticism (national fanaticism) have a positive impact on the person and allow him to find alternative solutions to the conflicts in presence social anomie.
- The basis for the development of social anomie is the changes taking place in society, especially in the system of government, which lead to the reorganization of society.
  - The conflict is destructive in the case of a strongly exposed social anomie.
  - The very low level of the role conflict is completely absent regardless of the level of social anomie.

#### REFERENCES

1. **Durkheim, E.** (1964). *The Division of Labour in Society*. New York: Free Press.
2. **Durkheim, E.** (1982): *The Rules of Sociological Method*. New York, London, Toronto, Sidney: Free Press.
3. **Durkheim, E.** (1897) [1951]. *Suicide: a study in sociology*. The Free Press.
4. **Merton, R. K.** (1938) *Social Structure and Anomie*. *American Sociological Review*, Vol. 3, No. 5 (Oct., 1938), S. 672-682.
5. **Brown, S., Esbensen, F.-A., Geis, G.** (2010): *Criminology. Explaining Crime and It's Context*. S. 239-240.
6. **Vito, G./Maahs, J./Holmes, R.** (2007): *Criminology. Theory, Research, and Policy*. S. 145-146.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 26.02.2020 թ.,  
 ուղարկվել է գրախոսության 10.03.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 09.05.2020 թ.:

339.13

#### INVESTMENT MARKET MECHANISM AND FEATURES OF ACTIVITY

**LEVON HOVNANYAN**

PhD student

Institute of Economics after M. Kotanyan

[levon.hovnanyan@gmail.com](mailto:levon.hovnanyan@gmail.com)

#### **Abstract**

In the conditions of a market economy, the investment process is carried out through the investment market, which is a complex and multi-layered economic category.

The investment market mechanism ensures the turnover of investments, during which the investment resources are transformed into new investment forms, which determine the further growth of the capital value. In a more general sense, the investment market can be seen as a unique form of interaction between investment entities, which includes investment demand and investment supply. It is characterized by a certain ratio of demand, supply, price level, competition and sales volume.

#### **Keywords and phrases**

Market Institutions, Investment Market, Investment Turnover, Investment Supply and Demand, Balance.

**ՆԵՐԴՐՈՒՄՍՅՒՆ ՇՈՒԿԱՅԻ ՄԵԽԱՆԻԶՄԸ ԵՎ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ  
ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

***ԼԵՎՈՆ ՀՈՎՆԱՆՅԱՆ***

ՀՀ ԳԱԱ Մ. Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության ինստիտուտի ասպիրանտ  
[levon.hovnanyan@gmail.com](mailto:levon.hovnanyan@gmail.com)

**Համառոտագիր**

Շուկայական տնտեսության պայմաններում ներդրումային գործընթացն իրականացվում է ներդրումային շուկայի միջոցով, որը բարդ և բազմաշերտ տնտեսական կարգ (կատեգորիա) է:

Ներդրումային շուկայի մեխանիզմի միջոցով ապահովվում է ներդրումների շրջապտույտը, ինչի ընթացքում ներդրումային ռեսուրսները վերածվում են նոր ներդրումային ձևերի, որոնք էլ սահմանում են կապիտալի արժեքի հետագա աճը: Ներդրումային շուկան կարող է դիտարկվել որպես ներդրումային գործունեության սուբյեկտների փոխազդեցության յուրահատուկ ձև, որը ներառում է ներդրումային պահանջարկն ու առաջարկը: Այն բնութագրվում է պահանջարկի, առաջարկի, գների մակարդակի, մրցակցության և վաճառքի ծավալների որոշակի հարաբերակցությամբ:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Շուկայական ինստիտուտ, ներդրումային շուկա, ներդրումների շրջապտույտ, առաջարկ և պահանջարկ, շուկայական հավասարակշռություն:

**МЕХАНИЗМ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЫНКА И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***ЛЕВОН ОБНАНЯН***

аспирант Института экономики НАН РА  
имени М. Котаняна  
[levon.hovnanyan@gmail.com](mailto:levon.hovnanyan@gmail.com)

**Аннотация**

В условиях рыночной экономики инвестиционный процесс осуществляется через инвестиционный рынок, который является сложной и многоуровневой экономической категорией.

Механизм инвестиционного рынка обеспечивает оборачиваемость инвестиций, в ходе которой инвестиционные ресурсы трансформируются в новые инвестиционные формы, определяющие дальнейший рост стоимости капитала. В более общем смысле инвестиционный рынок можно рассматривать как уникальную форму взаимодействия между инвестиционными организациями, которая включает инвестиционный спрос и инвестиционное предложение. Характеризуется определенным соотношением спроса, предложения, уровня цен, конкуренции и объема продаж.

**Ключевые слова и фразы**

Рыночные институты, инвестиционный рынок, инвестиционный оборот, спрос и предложение, рыночное равновесие

In general, market institutions in the market economy system are designed to reduce the risks of participants in economic relations, as well as transaction costs, which are a key component of market relations. These costs were first considered by R. Coase, English economist, co-founder of the new institutionalism, in the famous work "Firm, market and law". According to Coase, transaction costs include any costs

that accompany the cooperation of economic agents, regardless of where they take place, in the market or within the organization. He also points out that "In case of any deal, it is necessary to negotiate, to establish interconnections, to settle disagreements."(Coase, 2007).

According to T. Eggertsson, an economist from Iceland, "If institutional costs are low, the economy will always develop optimally, regardless of the combination of institutions involved" (Eggertson, 2001). Of course, different market institutions may differ in cost and structure, while the most effective are those institutions that are cheaper for the state and society. Thus, the formation of relevant institutions and the reduction of expenditures through them is a very urgent issue in the market system.

The investment market activity mechanism ensures the disclosure of the volume and structure of the demand for individual investment goods and its timely satisfaction for all consumer groups who need to attract capital from external sources. At the same time, the investment market conjuncture is characterized by such factors, as demand and supply ratio, the level of prices, the level of competition, the sales volume of investment goods and services, and so on. Given the fact that the situation and conditions in the investment market are continually changing, it is necessary for investors and all other market participants to constantly monitor the development of the latter.

In a market economy, investment institutions also play an essential role in ensuring the turnover of investments, during which investment resources are transformed into new investment forms, which determine the further growth of the capital value.(Ovsyannikov,2014).

In fact, the investment process is carried out through the investment market, which is a complex and multi-layered economic category, which provides the necessary conditions for the investment process.

The complex structure of investment markets depends on the variety of investment types. In general, the investment market is considered to be a group of real and financial investment objects (Boldirev, Shatalov, 2014). In particular, the latter includes the market of real investment objects, the real estate market, other markets of real investment objects, as well as the market of financial investment objects, which in turn includes the money markets, stock and other objects of financial investment (Bautin,2008).

As in any market, the value of investment resources in the investment market is determined by the ratio of investment demand to supply (Podshivalov and others, 2010). Moreover, investment activities, as a unit of investment resources and the subsequent process of obtaining income flows, can be effectively implemented based on the balance of investment demand and investment supply.

In general, investment demand can be divided into *potential and real* types. Potential demand reflects the amount of revenue accumulated by businesses that can be directed to investment. As for the demand for real investment, the latter characterizes the demand for real investments provided by economic entities and is a direct investment resource intended for investment purposes (planned investments).



Investment demand is characterized by a high degree of variability. It is formed under the influence of several factors, which can be divided into macroeconomic and microeconomic factors. Factors that predetermine the investment demand at the macroeconomic level are: the volume of national production, the amount of gross accumulation, the monetary income of the population, the ratio of consumption and savings, the expected level of inflation, credit interest rate, state tax policy, currency exchange rate, the impact of foreign investment flows, changes in the economic and political situation, etc.

Factors influencing the investment demand at the microeconomic level include expected net profit level, investment expenditures, business expectations based on forecasts on expected demand, sales, technological profitability changes, etc.

Thus, the investment demand is formed under the influence of heterogeneous and multifaceted factors that characterize the latter's flexibility and variability.

Whatever concerns the investment proposal, it should be noted that it is the integrity of investment objects with all its forms, fixed and working capital, securities, etc. In other words, investors in the market of investment goods are mainly producers of investment goods or other participants in the investment transaction. Several features characterize the investment proposal. On the one hand, as a supply of goods, it is characterized by a key factor such as price, as well as a number of non-pricing factors: costs, tax policy, expectations, competitive environment, technological improvements, etc., and on the other hand, it acts as an offer of unique goods, taking into account the peculiarity of generating income for investment goods.

The price of financial instruments that mediate the real investment flow is based on the profitability norm. In other words, the market value of financial assets shows the attractiveness of investing in the investment market.

It should be noted that the investment proposal has a significant impact on the interest rate on deposits in the banking system, the level of which in turn predetermines the level of savings of households. Therefore, the development of the stock market and credit capital market is a necessary condition for promoting the investment supply.

An investor in an investment market who has decided to invest will naturally seek to maximize profits while minimizing investment expenditures and, preferably, by investing in the maximum return on investment capital and assets with the least risk of loss. Being informed through the market information systems, most investors will decide to direct their free assets to high-yield ones, which will lead to structural changes in the investment supply. If the investment demand of a particular investment object increases, the latter's market price will increase, which in turn will lead to an increase in the supply of these types of assets and a gradual decrease in prices. A situation arises when new, more profitable assets appear, to which new investments will be directed.

Thus, due to the structure of the investment supply, the demand for investment is focused on more profitable assets. Therefore, the volume and structure of investment supply inevitably affect the volume and demand structure for investment. Consequently, it can be said that the investment offer is the main factor determining

the scope of the investment market, as the latter affects the demand for investment goods, by changing its level. However, at the same time, it should be noted that this feedback mechanism is more clearly reflected in an established competitive market.

The balance between investment demand and supply can only be achieved through a general investment market by setting equilibrium prices, and the action of the market pricing mechanism is typical only of a free competitive market. This mechanism assumes a change in the prices of investment goods and capital, based on the interaction of supply and demand until a dynamic balance is formed in the investment market. It implies a formation of balanced prices for investment capital and investment goods, as well as harmonization of decisions on buying or selling investment goods.

The action of the balanced price mechanism in the investment market reflects the uniqueness of investment goods, that is, their ability to generate revenue. At the heart of economic decision-making is the desire to make more money at a lower cost. In the case of this investment proposal, investors prefer those investment products that provide the maximum net profit from the invested capital. The high market price of investment goods, due to their high profitability, is a signal for investment capital to flow to these investment facilities. Such an inflow of investment capital leads to an excess of investment demand for the supply of these goods. In its turn, it leads to an increase in the latter's price and the effect of an increasing amount. With the rise in the supply of these investment goods, the market mechanism will lead to a fall in their prices, which will lead to an outflow of investment capital to more profitable areas of investment activity, and this process will end with the balance establishment in the investment market.

Thus, the balance in a purely competitive market implies that investment decisions arising from the expected level of credit interest rates and the combination of marginal capital efficiency lead to the optimal distribution of planned investments based on the prospect of profit growth. This balance is perceived as an ideal economic situation, characterized by an optimal combination of investment resources and their directions of use, as well as the maximum realization of the financial interests of the investment entities.

By mediating the movement of capital values, financial instruments make the price response more flexible to changes in the rate of return, thus ensuring the flow of capital to the most profitable areas of investment activity. Due to the mobility of financial assets, their market value is a unique indicator of the business situation.

However, it should be noted that in fact, the mechanism of activity of the investment market is far from the ideal model. The lack of pure competition limits the mobility of supply and demand for investment, reducing their ability to balance and, consequently, setting a balanced price level. Potential participants in the investment business do not have equal access to the investment market, so their ability to buy investment products at market prices is different. Large oligopolistic investors are usually in a better position than other market participants, as they can reduce their costs by shifting supply and price manipulation to consumers. Besides, based on their

high ratings, the latter can use the financial market conditions on more favourable terms than other companies, so the expected net profit margin may be higher.

Thus in real economic situations, the investment market does not ideally provide the optimal distribution of investment, which does not exclude the need for abstract modelling of economic processes, as it is possible to find certain regularities, as well as market balance conditions based on which a scope of economic phenomena in the investment market take place.

Although the balance of the investment market acts as a partial macroeconomic balance in the economy, it is nevertheless an essential condition for ensuring a more general economic equilibrium. Thus, in the well-known IS-LM model (investment-savings-liquidity-money), the balance in the investment market presupposes a balance in the commodity markets. The IS-LM model reflects the significant interconnection between investment and money markets, which is one of the most important features of the investment market. The latter is based on the overall macroeconomic characteristics of investment and commodity markets, the interest rate and the volume of production. In a particular investment market, equilibrium is achieved through equity of investment and savings ( $I = S$ ).

It is also due to the interconnection of changes in the investment and financial markets, that the latter plays a significant role in the investment market activity. This is primarily reflected in the fact that the demand of organizations for investment goods in the form of fixed and working capital simultaneously acts as the demand for financial resources for their acquisition. In this case, the supply of investment goods acquires a monetary nature in the form of savings of households and firms accumulated in the institutions of the banking system, providing a certain percentage of income. Therefore, the effective operation of the investment market requires the existence of a developed network of financial intermediaries that provides a relevant link between the buyers and sellers of resource investors.

Revenues from various financial assets, depending on the type of capital (business or credit capital), fall into dividend and interest rate. The percentage of the dividend shows the demand structure for investment, its distribution among the organizations and the banking system. In the financial market, this ratio is expressed in the form of market value (price labelling) of financial instruments.

One of the essential features of the investment market is the role that interest rates play. As mentioned above, it is the interest rate that determines the amount of savings of households involved by the credit system, and secondly, the rate of return on investment. Moreover, even the organization's potential resources are assessed through interest rates, in the sense that if the expected return is higher than the interest rate, the latter will be directed to investments; otherwise, they will be placed in the financial market in bank deposits, securities and other assets.

Thus, regardless of its structural features, the investment market remains a clear indicator of demand and supply of investment, ensuring the dynamics of investment, feedback from their sellers and buyers. In any country, the investment market can operate effectively only in the framework of a developed financial market, as well as in a stable and reliable banking system. At the same time, the formation of effective

interest rates, equal economic and regional investment conditions, and regulated levels of inflation are important conditions for investment and financial market interactions.

#### REFERENCES

1. **Баутин В.М., Овсянников С.В., Шаталов М.А.** Государственная поддержка инвестиционной деятельности в АПК Воронежской области// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. Т. 2. № 18-1. С. 136-137. / Bautin V.M., Ovsyannikov S.V., Shatalov M.A. State support of investment activity in the agro-industrial complex of the Voronezh region // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. 2008. T. 2. No. 18-1. S. 136-137. /
2. **Болдырев В.Н., Шаталов М.А.** Лизинг как форма инвестиций в условиях антикризисного управления предприятием// Территория науки. 2014. № 4. С. 28-32.
3. **Инвестиции: учебное пособие / Г.П. Подшиваленко, Н.И. Лахметкина, М.В. Макарова [и др.]. - М.: КНОРУС, 2010. - 496 с. / Investments: textbook / G.P. Podshivalenko, N.I. Lakhmetkina, M.V. Makarova [et al.]. - M.: KNORUS, 2010. -- 496 p.**
4. **Коуз Р.** Фирма, рынок и право / Р Коуз, Пер. с англ. М.: Новое издательство, 2007. - 224 с. / Coase R. Firm, market and law / R Coase, Trans. from English M.: New publishing house, 2007. - 224 p.
5. **Овсянников С.В.** Формирование инвестиционной стратегии предприятия в условиях антикризисного управления// Территория науки. 2014. № 4. С. 54-57 / Ovsyannikov S.V. Formation of the investment strategy of an enterprise under crisis management // Territory of Science. 2014. No 4. S. 54-57
6. **Эггертссон Т.** Экономическое поведение и институты / Пер. с англ. -М.: Дело, 2001 / Eggertsson T. Economic behavior and institutions / Per. from English -M.: Case, 2001.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 06.04.2020 թ.,  
ուղարկվել է գրախոսության 08.06.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 04.07.2020 թ.:

316.613

#### SOCIO-PSYCHOLOGICAL MECHANISMS OF THE PERSON'S INFODEMIC I-IMAGE FORMATION

***NAIRA HAKOBYAN***

Doctor of Psychology, Professor

International Scientific-Educational Center of the National Academy of Sciences of the RA  
[nhakobyan@mail.ru](mailto:nhakobyan@mail.ru)

***ANNA KHACHATRYAN***

PhD in Psychology

International Scientific-Educational Center of the National Academy of Sciences of the RA  
[anna.khachatryan@cba.am](mailto:anna.khachatryan@cba.am)

#### **Abstract**

This article presents a person's I-image formation mechanism peculiarities. A brief socio-psychological review of the infodemic problem is shown. Special attention is paid to the values from the viewpoint of the person's infodemic I-image formation. The role and significance of socialization in the context of value formation is presented. The main functions of socio-

psychological mechanisms important for sociable norms and behavior are described. The process and results of the experimental research related to the ways of the person's infodemic I-image formation are also presented.

**Keywords and phrases**

I-image, infodemia, marginal socialization, cyber socialization, behavior, cyber communication, self-realization.

**ԱՆՁԻ ԻՆՖՈՂԵՄԻԿ ԵՍ-ԿԵՐՊԱՐԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ  
ՍՈՑԻԱԼ-ՀՈԳԵԲԱՆԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ**

***ՆԱԻՐԱ ՀԱԿՈԲՅԱՆ***

հոգեբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր  
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն  
[nhakobyan@mail.ru](mailto:nhakobyan@mail.ru)

***ԱՆՆԱ ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ***

հոգեբանական գիտությունների թեկնածու  
ՀՀ ԳԱԱ գիտակրթական միջազգային կենտրոն  
[anna.khachatryan@cba.am](mailto:anna.khachatryan@cba.am)

**Համառոտագիր**

Հոդվածում ներկայացված են անձի Ես-կերպարի ձևավորման մեխանիզմների որոշ առանձնահատկություններ: Հակիրճ լուսաբանվում է ինֆոդեմիայի սոցիալ-հոգեբանական ուսումնասիրության հիմնախնդիրը: Հասուն ուշադրություն է դարձվում արժեքային կողմնորոշումներին՝ անձի ինֆոդեմիկ Ես-կերպարի ձևավորման տեսանկյունից: Ներկայացվում են սոցիալականացման դերը և նշանակությունը անձի արժեքային համակարգի ձևավորման համատեքստում: Քննարկվում են սոցիալ-հոգեբանական մեխանիզմների հիմնական գործառույթները, որոնք կարևորություն են ներկայացնում սոցիալապես նշանավորվող վարքագծի ամրակայման տեսանկյունից: Ներկայացված են նաև անձի ինֆոդեմիկ Ես-կերպարի ձևավորման միջոցների բացահայտմանն ուղղված փորձարարական հետազոտության ընթացքն ու արդյունքները:

**Բանալի բառեր և բառակապակցություններ**

Ես-կերպար, ինֆոդեմիա, մարզինալ սոցիալականացում, կիրեռ սոցիալականացում, վարքագիծ, կիրեռ հաղորդակցում, ինքնաիրացում:

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ  
ИНФОДЕМИЧЕСКОГО Я-ОБРАЗА ЛИЧНОСТИ**

***НАИРА АКОПЯН***

доктор психологических наук, профессор  
Международный научно-образовательный центр НАН РА  
[nhakobyan@mail.ru](mailto:nhakobyan@mail.ru)

***АННА ХАЧАТРЯН***

кандидат психологических наук  
Международный научно-образовательный центр НАН РА  
[anna.khachatryan@cba.am](mailto:anna.khachatryan@cba.am)

**Аннотация**

В статье представлены некоторые особенности механизмов формирования Я-образа личности. Дается краткий обзор социально-психологического исследования проблемы

инфодемии. Особое внимание уделяется ценностным ориентациям с точки зрения формирования инфодемического Я-образа личности. Представлены роль и значение социализации в контексте формирования системы ценностей личности. Обсуждаются основные функции социально-психологических механизмов, которые важны с точки зрения поддержания социально значимого поведения. Представлены также процесс и результаты экспериментального исследования относительно путей формирования инфодемического Я-образа личности.

**Ключевые слова и фразы**

Я-образ, инфодемия, маргинальная социализация, кибер-социализация, поведение, кибер-коммуникация, самореализация.

### **Introduction**

It is difficult to imagine a modern society without a variety of information technologies that are inseparable from the whole process of a person's life. Many authors have examined various aspects of the influence of information matrices on the socialization of the person and the I-image formation (King, 1996; Huang & Alessi, 1996, pp.861-869; Greenfield, 1998; Young, 1998). It is no secret that with the growth of modern technologies and the expansion of the Internet, we are also witnessing the adverse effects of information on the human mental sphere. As rightly noted by M. Khurshudyan, "today, specialists working in the field of mental health are mainly interested in the question of how *"resettlement in the matrix"* affects person's social functions and what social-psychological mechanisms it expresses. It is possible today to talk about the fact that if a person moves to the world of virtual reality through computer socialization, he can no longer be considered a full member of the society of his reference group outside the computer world" (Khurshudyan, 2009).

Although we are confronted with virtual reality every day, we should also mention the situations that, with their high social appeal and the oversaturation of the information field, contribute to the transformation of a person's self and the formation of new value orientations (Hakobyan & Khachatryan, 2014, pp.96-119).

The most obvious of the modern realities is, to a lesser extent, the spread of the coronavirus, which introduced not only new practices concerning personal hygiene but also new mechanisms for evaluating cognitive processes and unique behavioral patterns. It should also be noted that the pandemic is accompanied by specific manifestations of the information, since the information about the problem is very diverse and genuinely worldwide, often in the face of considerable public awareness and significant situations. In the context of the coronavirus pandemic, infodemia is an informational-social atmosphere in which people, unaware of the subject, accept any kind of contradictory information without judgement. In other words, infodemia (infodemic) can be described as an "informational infection" that is accompanied by a pandemic but still acquires unique levers of development and influence on the person.

It is a clear fact that the new possibilities of disseminating information, the perceptions of the media and the entire Internet platform, no longer cast doubt on

the fact that any society makes the achievements of information civilization applicable. The field of Internet relations, first of all, stands out with the speed and availability of information dissemination (Ferris, 2002). However, not only the whole set of modern means of information should be mentioned, but also the opportunity to build a "platform of trust", to form public opinion, and in many cases, to express oneself in behavior. As a result, the modernization of the information field and the strengthening of interests in the given information sphere are more important for the formation of the infodemic I-image (Suler, 1996).

### **Theoretical and methodological basis**

The term cyber-socialization, as we know, was introduced into the scientific platform in 2005 by V. Pleshakov, it has now become a subject of extensive discussion. This notion has been described as a local process of qualitative change in a person's internal structure that occurs during a person's socialization in the cyberspace of the Internet, that is, when using the resources of that cyberspace and gradually communicating with virtual agents of socialization. This new form of socialization presupposes the reconstruction of the central value system of the person, a significant change in the way of life, interests, work, education, leisure, a more precise adaptation to full "*migration to the matrix*" (Zhilkin, 2004).

The above observations suggest that a person's marginalization takes place within the framework of the term cyber-socialization, which is based on such modern developments in the process of socialization as:

- Institutionalization of cyberspace in parallel with primary and secondary socialization institutions,
- Formation of Internet behavior,
- Assessing unrealized group reality,
- Neutralization of real dangers,
- Alternative value orientation, formed as a result of rooting impunity for persons' actions in the cyber environment,
- "Building" the dream environment.

The above-mentioned processes of marginalization (or marginal socialization) of a person develop in the direction of modelling a person's self-realization in a cyber environment, therefore, they imply the modernization and application of unique social-psychological mechanisms (Hakobyan & Khachatryan, 2016, pp.410-416). We use some of the following main social-psychological mechanisms that shape the cyber environment and the infodemic I-image:

- The mechanism of identification of a person as a manifestation of a person's plurality or anonymity,
- The mechanism for equalizing social status and roles as a clarification of social boundaries.

- The mechanism of transformation of the spatial-temporal environment as an expansion of the geospatial boundaries simultaneous and temporary combination of communication,
- The mechanism of unlimited access to social contact as a manifestation of cyber communication.

Thus, the infodemic I-image is characterized by the marginalization of the general process of socialization and alternative information solutions for self-realization (Hakobyan & Khachatryan, 2015, pp.378-385).

### Methods

The experimental research is based on the scientific hypothesis that the social-psychological mechanisms of formation of the infodemic I-image of a person are based on the value orientations conditioned by the person's interests in the cyber environment.

In the first stage of the research, which was conducted through content-analysis in September-December 2019, about 890 posts from 74 users of various social networks were analyzed. The second stage of the study was carried out through the same method in February-April 2020, when about 750 posts from 65 users were analyzed. According to the information available on social networks, the gender and age composition of users is divided into three groups: 18-30 age group - 39 users (20 females, 19 males), 31-40 age group - 34 users (16 females, 18 males), 41 -50 age group - 34 users (17 females, 17 males), over 51 age group - 32 users (14 females, 18 males).

To conduct the interview with M.Rokich's "Value Orientations" questionnaire, the survey was conducted in the Republic of Armenia and consisted of the following groups: 18-30 age group - 20 respondents (10 females, 10 males), 31-40 age group - 32 respondents (16 females u 16 males), 41-50 age group - 24 respondents (10 females, 14 males), over 51 age group - 18 respondents (10 females, 8 males). The time frame for the application of the questionnaire coincided with the implementation of the content-analysis method (the first phase in September-December, and the second phase in February-April, 2020).

The results of the first phase of the experimental study are presented below.

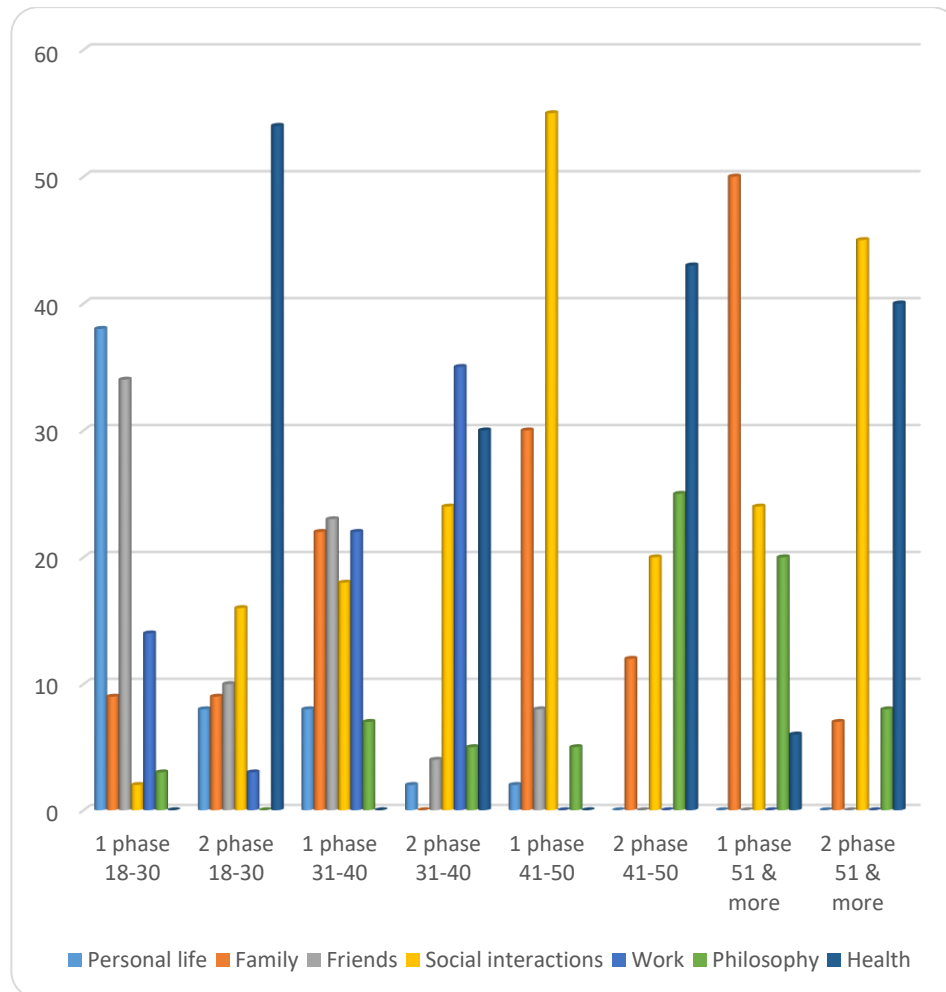
In all sex-age groups, user-generated records were studied according to the subject matter of the records, which were matched with the methodological basis of the questionnaire. The 72% of the posts of 18-30-year-olds were on the personal life and social interactions, the rest were on family, social, work and philosophical topics related to the meaning of life. The predominant virtual group of 31 -40-year-olds was 45% for family and friends, 40% for work and social activities, and the rest were for personal and philosophical topics. In the next age group, 41 -50-year-olds showed the following picture: about 55% of users were interested in social issues, about 30% - in family matters, and the rest were friends and philosophical issues. In the last age group, over 51 years old, there was a tendency to respond to materials mainly on philosophical topics and family topics - 70%, almost the entire percentage of the rest of the share increased the theme of the social sphere.



As for the second phase of the study, there was a sharp change in interest in all sexes, which was due to the rapid global spread of the coronavirus epidemic. As a result, fears and expectations were immediately expressed on social networks about the physical, social, ideological and moral dangers of the situation. Besides, the world population found itself in the long-term conditions of self-isolation, which dictated the process of perceiving social networks as the only functional social environment, which in turn created the priority and needs of new social-psychological mechanisms for the use of virtual networks.

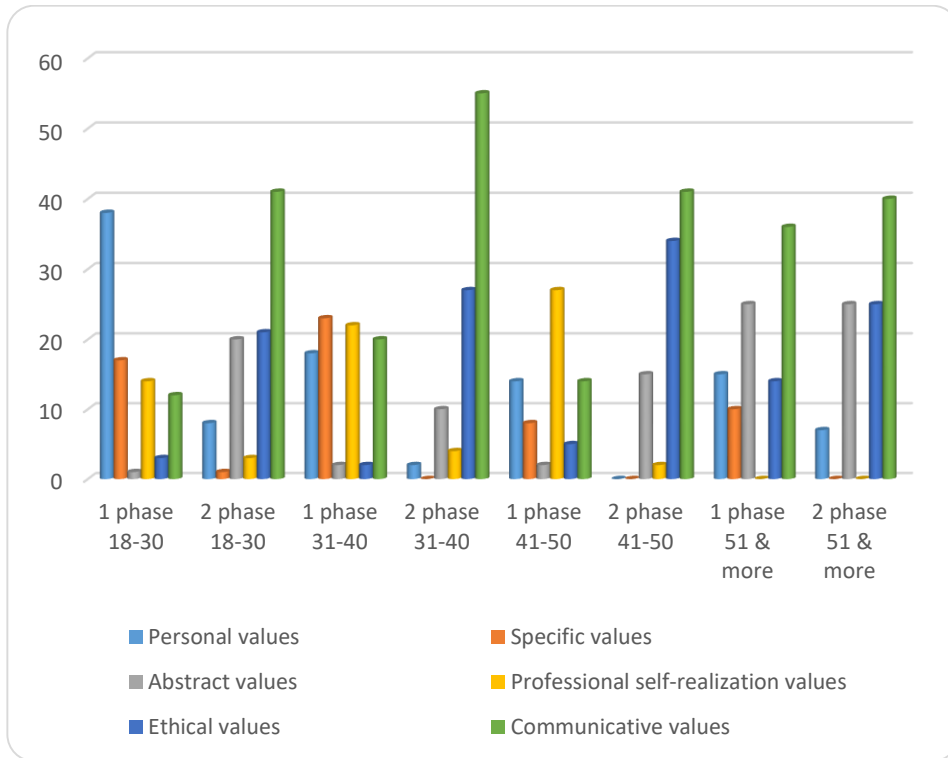
Below are the percentage of content analysis results recorded in the first two phases.

Figure 1. Content Analysis Results%



With the help of the following method, the value orientations that were registered according to the first and second research stages were revealed. The recorded picture of value orientations was revealed according to the value system components below.

Figure 2. Value Orientations Results %



**Conclusion**

According to the charts, in the conditions of emergency, in the reality of the coronavirus pandemic, the social-psychological and moral-philosophical content of the topics of interest on social networks is drastically changing within the population. Issues related to personal, public health and safety come to the fore, as do social problems in some age groups. The answers of the respondents to the value orientation are quite impressive. As we can see, in the pre-quarantine phase, values related to personal life, groups of professional self-realization and specific values were a priority. However, in emergencies, groups of communicative, ethical, and abstract values have become increasingly relevant.

We also came to an interesting conclusion by using the author's questionnaire, which referred to a set of questions that covered the motivational reasons for engaging people on social media: the respondents in the pre-quarantine period thought that free thoughts could be expressed on social networks without mentioning the author's name or mentioning the author's various nicknames.

This revealed the need for a mechanism for identifying a person's I-image in terms of engagement in social networks, which allowed individuals to acquire either anonymity or a person's pluralism. However, in the second period, during the period of self-isolation, the mechanism of unrestricted access to virtual contacts was more important, which was also understandable and expected, as isolation leads to long-

term hunger for communication. It is seen as a means of organizing communication that is characterized by minimal dependence on time and space, lack of a clear social structure, decentralization, and the ability of each person to become a "co-author" of the Internet environment. Under pandemic, changing topics of interest on social media contributes to the formation and consolidation of a person's infodemic self-image. A new type of information-communication, the Internet, especially social networks, can contribute to the marginalization of a person's socialization and create a new field for strengthening the value system, which brings with it new opportunities and new risks.

#### BIBLIOGRAPHY

1. **Ferris J.** (2002). *Internet Addiction Disorder, Causes, Symptoms and Consequences*. From: [www.apa.org](http://www.apa.org)
2. **Greenfield D.** (1998). *Frequently Asked Questions about Internet Addiction*. From: <http://www.virtual-addiction.com>
3. **Huang M. & Alessi E.** (1996). *The Internet and the Future of Psychiatry*. *American Journal of Psychiatry*. Vol 153(7), 861-869.
4. **King S.** (1996). *Is the Internet Addictive, or Are Addicts Using the Internet?* From: <http://www.rdz.stjohn's.edu/storm/~iad.html>
5. **Suler J.** (1996). *Human Becomes Electric: The Basic Psychological Features of Cyberspace*. From: <http://flogiston.ru/articles/netpsy/electronic>
6. **Young K.** (1998). *How to Recognize the Internet Addiction and a Winning Strategy for Recovery*. John Wiley & Sons.
7. **Жилкин В.** (2004). *Социализация личности посредством компьютерных технологий*. Zhilkin, V. (2004). *Socializacia lichnosti posredstvom kompjuternyx tekhnologiy* (Socialization of Person through Computer Technologies, in Russian). *Analytics of Cultural Studies*. 2.
8. **Խուրշուդյան Մ.** (2009). *Անձի սոցիալական դեզադապտացիան և կիբեռսոցիալականացումը*. Khurshudyan, M. (2009). *Andzi socialakan dezadaptacian ev kibersocialakanacumy* (Social Desadaptation and Cyber Socialization, in Armenian). *Armenian Journal of Mental Health*. 1, 31-378.
9. **Հակոբյան Ն. և Խաչատրյան Ա.** (2014). *Նույնականացում և ինքնություն. Մանկավարժության և հոգեբանության հիմնախնդիրներ, Միջբուհական կոնսոցիումի գիտական հանդես*. 1. 96-119. Hakobyan, N. & Khachatryan, A. (2014). *Nuynakanacum ev inqnutyun* (Identification and Identity, in Armenian). *Problems of Pedagogy and Psychology. Interuniversity Consortium Scientific Journal*. Vol. 1, 96-119.
10. **Հակոբյան Ն. և Խաչատրյան Ա.** (2015). *Սոցիալականացումը որպես անձի արժեքամակարգի ձևավորման գործընթաց*. 9-րդ Տարեկան գիտական կոնֆերանս. Երևան. 378-385. Hakobyan, N. & Khachatryan, A. (2015). *Socialakanacumy vorpes andzi arjehamakargi dzevavorman gortsntac*. (Socialization as a Process of Forming the Person's Value System, in Armenian). *IX Yearly Scientific Conference*. Yerevan, 378-385.
11. **Հակոբյան Ն. և Խաչատրյան Ա.** (2016). *Անձի ինքնության բնութագիրը սոցիալական միջավայրում*. 10-րդ տարեկան գիտական կոնֆերանս. Երևան. 410-416. Hakobyan, N. & Khachatryan, A. (2016). *Andzi inqnutyan bnutagiry socialakan mijavayrum* (The Characteristic of a Person's Identity in the Social Environment, in Armenian), *X Yearly Scientific Conference*. Yerevan. 410-416.

Հոդվածը ներկայացվել է տպագրության 15.01.2020 թ.,  
ուղարկվել է գրախոսության 11.02.2020 թ., ընդունվել է տպագրության 19.03.2020 թ.:

ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ  
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE  
REPUBLIC OF ARMENIA

ԳԻՏԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԵՆՏՐՈՆ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-EDUCATIONAL CENTER

---

**ԿԱՃԱՌ**  
**ԳԻՏԱԿԱՆ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ**  
•  
**КАЧАР**  
**НАУЧНОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ**  
•  
**KATCHAR**  
**SCIENTIFIC PERIODICAL**

1

*Համարի թողարկման պատասխանատու և գլխավոր խմբագիր՝  
ՆԱԻՐԱ ՀԱԿՈԲՅԱՆ  
Համակարգչային ձևավորումը՝ ՄԱՐԻՆԵ ՃԱՆՃԱՊԱՆՅԱՆԻ*

Չափսը՝ 70x100 1/16:  
Պատվեր՝ 2: Տպաքանակ՝ 100: Գինը՝ պայմանագրային:

«Նաիրի» հրատարակչություն» ՓԲԸ  
Երևան-9, Տերյան 91