

ISSN 1829-4197

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РА
RA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

BULLETIN

OF NATIONAL UNIVERSITY
OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

4 (65) 2019



ԵՐԵՎԱՆ • ЕРЕВАН • YEREVAN

2019

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ

ՀԱՄԱՌՈՏ ՇԱՐԱԴՐՎՈՒՄ Է ՌՈՒՍԱՍՏԱՆԻ ԴԱՇՆՈՒԹՅԱՆ ՎՆԻԻՆՏՊԻ

“ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ” ՌԵՖԵՐԱՏԻՎ ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ
ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆՈՒՄ (ISSN 0233-8440)

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ
РЕФЕРИРУЮТСЯ В РЕФЕРАТИВНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ
ЖУРНАЛЕ “СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА” (ISSN 0233-8440)
ВНИИТПИРОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

BULLETIN

OF NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA
IS ABSTRACTED IN THE INFORMATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
ABSTRACTS JOURNAL OF CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE (ISSN 0233-8440)
OF VNIINTPI OF RUSSIAN FEDERATION



Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանի Տեղեկագիրը,

ՀՀ ԲՈԿ-ի որոշմամբ, ընդգրկվել է ատենախոսությունների հիմնական

*արդյունքների և դրույթների հրատարակման համար ընդունելի պարբերական գիտական
հրատարակությունների ցուցակում՝ դոկտորական և թեկնածուական ատենախոսությունների համար:*

*Известия Национального университета архитектуры и строительства Армении по решению ВАК
РА включены в перечень периодических научных изданий, принятых для публикаций основных
результатов и положений докторских и кандидатских
диссертаций.*

*The Bulletin of National University of Architecture and Construction of Armenia , by the decision SCC
of RA, has been included to the list of periodic scientific publications accepted for publishing the main
results and the provisions of doctoral and candidate dissertations*

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ

**ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ
ԿՈՒՆԵԳԻՍ**

Գլխավոր խմբագիր՝ Գալստյան Գագիկ (տ.գ.դ., ՀՀ)
Գլխավոր խմբագրի տեղակալ՝ Կիրակոսյան Լյուբա (ճ.դ., ՀՀ)
Պատասխանատու քարտուղար՝ Լևոնյան Լևոն (տ.գ.թ., ՀՀ)

**ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ
ԽՈՐՀՈՒՐԴ**

Ազոյան Ռոբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարխուդարյան Արկադի (տ.գ.դ., ՀՀ), Վարդանյան Եղիազար (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարսեղյան Տիգրան (ճ.թ., ՀՀ), Գրիգորյան Վարդգես (տ.գ.դ., ՀՀ), Գյուլզադյան Հակոբ (տ.գ.թ., ՀՀ), Մարգարյան Ալբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մարտիրոսյան Տիգրան (տնտ.դ., ՀՀ), Երյոմին Վիկտոր (տ.գ.թ., ՌԴ), Թամրազյան Աշոտ (տ.գ.դ., ՌԴ), Կիպիանի Գելա (տ.գ.դ., Վրաստան), Մարկոսյան Մհեր (տ.գ.դ., ՀՀ), Մելիքյան Զոհրաբ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մինասյան Սերգեյ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մխիթարյան Սուրեն (ՀՀԳԱԱ թղթ. անդամ, ֆ-մ.գ.դ., ՀՀ), Շահինյան Սամվել (ճ.դ. ՀՀ), Արոյան Արտյոմ (ճ.թ., ՀՀ), Թովմասյան Սարգիս (ճ.դ., ՀՀ), Բուրբուշյան Արմեն (պրոֆեսոր, ՀՀ), Խաչիյան Էդուարդ (ՀՀԳԱԱ ակադեմիկոս, տ.գ.դ., ՀՀ), Մարգարյան Թեմուր (տ.գ.դ., ՀՀ), Ռաշիդյան Կարեն (տ.գ.թ., ՀՀ), Դադայան Տիգրան (տ.գ.դ., ՀՀ), Արզումանյան Արտավազդ (տ.գ.թ., ՀՀ), Չիլինգարյան Նիկոլայ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պետրոսյան Հովսեփ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պողոսյան Մանվել (տ.գ.դ., ՀՀ), Ռայչիկ Յարոսլավ (տ.գ.դ., ԼՀ), Տելիչենկո Վալերի (տ.գ.դ., ՌԴ), Ֆան Հուան (տ.գ.թ., Շվեդիա), Դոնապետյան Պատրիկ (ճ.թ., Ֆրանսիա)

ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ**

Главный редактор - Галстян Гагик (д.т.н., РА)
Зам. главного редактора - Киракосян Люба (д.архит., РА)
Ответственный секретарь - Левонян Левон (к.т.н., РА)

**РЕДАКЦИОННЫЙ
СОВЕТ**

Ազոյան Ռոբերտ (դ.տ.ն., ՌԱ), Բարխուդարյան Արկադի (դ.տ.ն., ՌԱ), Վարդանյան Եգիազար (դ.տ.ն., ՌԱ), Վարսեղյան Կարեն (կ. արխիտ., ՌԱ), Մարգարյան Ալբերտ (դ.տ.ն., ՌԱ), Գրիգորյան Վարդգես (դ.տ.ն., ՌԱ), Գյուլզադյան Ակոբ (կ.տ.ն., ՌԱ), Երյոմին Վիկտոր (կ.տ.ն., ՌԱ), Կիպիանի Գելա (դ.տ.ն., Գրուզիա), Մարկոսյան Մհեր (դ.տ.ն., ՌԱ), Մարտիրոսյան Կարեն (կեն.դ., ՌԱ), Մելիքյան Զոհրաբ (դ.տ.ն., ՌԱ), Մինասյան Սերգեյ (դ.տ.ն., ՌԱ), Մխիթարյան Սուրեն (դ.ֆ.-մ.ն., շվեդ. ՌԱ), Մաքսիմյան Սամվել (դ.արխիտ., ՌԱ), Արոյան Արտեմ (կ. արխիտ., ՌԱ), Թովմասյան Սարգիս (դ.արխիտ., ՌԱ), Բուրբուշյան Արմեն (պրոֆեսոր, ՌԱ), Խաչիյան Էդուարդ (ՌԱՆ ակադեմիկոս ՌԱ ճ.տ.ն., ՌԱ), Մարգարյան Կարեն (կ.տ.ն., ՌԱ), Դադայան Կարեն (դ.տ.ն., ՌԱ), Արզումանյան Արտավազդ (կ.տ.ն., ՌԱ), Չիլինգարյան Նիկոլայ (դ.տ.ն., ՌԱ), Պետրոսյան Օվսեփ (դ.տ.ն., ՌԱ), Ռայչիկ Յարոսլավ (դ.տ.ն., Լեհաստան), Թամրազյան Աշոտ (դ.տ.ն., ՌԲ), Թելիչենկո Վալերի (դ.տ.ն., ՌԲ), Ֆան Հուան (կ.տ.ն., Շվեդիա), Դոնապետյան Պատրիկ (կ. արխիտ., Ֆրանսիա)

BULLETIN OF NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

**EDITORIAL
COUNCIL**

Editor-in-Chief - Galstyan Gagik (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA)
Deputy Editor-in-Chief - Kirakosyan Lyuba (Doctor of Architecture, RA)
Executive Secretary - Levonyan Levon (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA)

**EDITORIAL
BOARD**

Azoyan Robert (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Barkhudaryan Arkadi (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Vardanyan Egiazar (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Barseghyan Tigran (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Margaryan Albert (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Grigoryan Vardges (Doctor of Technical Sciences, RA), Gyulzadyan Hakob (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Eryomin Viktor (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Kipiani Gela (Doctor of Sciences, Engineering, Georgia), Markosyan Mher (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Martirosyan Tigran (Doctor of Economic Sciences, RA), Melikyan Zohrab (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Minasyan Sergey (Doctor of Technical Sciences, RA), Mkhitaryan Suren (Doctor of Sciences, mathematics, corresponding member of NAS, RA), Shahinyan Samvel (Doctor of Architecture, RA), Aloyan Artyom (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Tovmasyan Sargis (Doctor of Architecture, RA), Bubushyan Armen (professor, RA), Khachiyany Eduard (Academician of NAS RA, Doctor of Sciences, Engineering, RA), Margaryan Temur (Doctor of Sciences, Engineering, professor, RA), Rashidyants Karen (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Dadayan Tigran (Doctor of Technical Sciences, RA), Arzumanyan Artavazd (Doctor of Philosophy (PhD) in engineering, RA), Chilingaryan Nikolay (Doctor of Technical Sciences, RA), Petrosyan Hovsep (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Rajczyk Jaroslaw (Doctor of Sciences, Engineering, Poland), Tamrazyan Ashot (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Telichenko Valery (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Fan Haun (Doctor of Philosophy (PhD) in engineering, Sweden), Donabedian Patrick (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, France)

Տեղեկագիրը հրատարակվում է ՀՀԸՀՆ Գիտատեխնիկական խորհրդի երաշխավորությամբ և ընդգրկված է ՀՀ ԿԳՆ ԲՈԳ-ի կողմից 2019թ. առաջին կիսամյակում վերապահումներով ընդունված հանդեսների ցուցակում: Հիմնադրվել է 2006թ.: Լույս է տեսնում տարին 4 անգամ, յուրաքանչյուր հատորի ծավալը՝ 15 հոդված:

Известия издаются по рекомендации Научно-технического Совета НУАСА и включены в список журналов за первое полугодие 2019г., принимаемых ВАК МОиН РА с оговорками. Основаны в 2006г. Выходят 4 раза в год, объем каждого тома-15 статей.

Bulletin is published by recommendation of Scientific and technical Council of NUACA and is included in the list of journals accepted by the SCC of MES RA in the first half of 2019. Established in 2006. Published 4 times a year, volume of each issue-15 papers.

ՀՏԴ 72.036

***Նարեկ Տիգրանի Բարսեղյան¹, Տիգրան Մերյոժայի Բարսեղյան¹**

¹Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ ք. Երևան

*narek_barseghyan@mail.ru

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ 1960-80-ԱԿԱՆ ԹՎԱԿԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՀԱՏՎԱԾՈՒՄ
ՊԻՈՆԵՐԱԿԱՆ և ԵՐԻՏԱՍԱՐԴԱԿԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄՆԵՐԸ**

Վեր է հանվում ԽՍՀՄ-ի պետական կենտրոնացված ուղղորդվածությամբ մանկապատանեկան և երիտասարդ սերնդի ամառային հանգստի կազմակերպման գործընթացը և այդ համատեքստում վերլուծվում է ՀՀ հանգստավայրերում պիոներական և երիտասարդական ճամբարների նախագծման և իրականացման ճարտարապետական զարգացումները 1960-1980-ական թվականներին: Տրվում են համապատասխան գնահատականներ և առաջարկություններ արդի պայմաններում դրանց վերակազմավորման հնարավոր ուղղությունների վերաբերյալ:

***Առանցքային բառեր.** խորհրդային, հայկական, ճարտարապետություն, պիոներական, երիտասարդական, ճամբար:*

Ներածություն

Պիոներական և երիտասարդական ճամբարները խորհրդային տարիներին մատաղ սերնդի ամառային հանգստի կազմակերպման ճարտարապետական միջավայր էին, համապատասխան ֆունկցիոնալ լանդշաֆտային առանձնահատկություններով:

Հիմնական մաս

1925 թ. բացվեց առաջին «Արտեկ» (Ղրիմի մարզ) միջազգային ամենախոշոր պիոներական ճամբարը: 1980-ական թթ. ԽՍՀՄ տարածքում արդեն գործում էին շուրջ 40 հազար պիոներական ճամբարներ, որտեղ ամեն տարի հանգստանում էին շուրջ 10 միլիոն երեխաներ: Այդ թվում էին առավել խոշոր «Չայկա» և «Զվյոզդնի» (Ղրիմի մարզ), «Օռլենոկ» և «Կոսմոս» (Կրասնոդարի մարզ), «Օկեան» (Պրիմորսկու մարզ), «Կրասնիյե պարուսա» (Կույբիշևի մարզ), «Մոլոդայա զվարդիա» (Օդեսայի մարզ), «Զուբրյոնոկ» (Մինսկի մարզ) և այլ պիոներական ճամբարները: (նկ. 1)

Այդ պիոներական ճամբարներում անցնող հարուստ միջոցառումներով կյանքն իր արտահայտությունն էր գտնում ամենատարբեր արվեստների դրսևորման մեջ (կինոարվեստ, գրականություն, կերպարվեստ, գեղակարչություն, երաժշտություն, նորաձևություն, դիզայն և այլն): 1960-1969 թվականներին ճարտարապետ Ա. Պոլյանսկու նախագծով «Արտեկում» ձևավորվեց 1000-ական մահճակալով հինգ ճամբար, շուրջ 150 շենք, երեք բժշկական կենտրոն, դպրոց, կինոստուդիա «Արտեկֆիլմ», երեք լողավազան, 7000 տեղանոց ստադիոն և տարբեր միջոցառումների համար մանկական խաղահարթակներ: 1925-1969 թթ. «Արտեկն» ընդունել է երեք հարյուր հազար մանուկներ, այդ թվում տասներեք հազարը արտասահմանից: [1-3]:



Նկ. 1. Միջազգային խոշոր պիոներական ճամբարներ
 1.1 - «Արտեկ», 1.2 - «Չայկա», 1.3 - «Զվյոզդնիյ» (Ղրիմի մարզ 1969-1990 թթ.)

«Արտեկի» օրինակով 1952 թ. ԳԴՀ-ում նույնպես կառուցվեց նմանատիպ «պիոներական ճամբարային հանրապետություն»:

Վերոհիշյալ համամիութենական մանկապատանեկան միջոցառումներով հազեցած հանգիստն իր արձագանքն ունեցավ նաև Հայաստանի Հանրապետությունում՝ նմանատիպ ճամբարներ ստեղծելով տարբեր կուրորտային վայրերում (Ծաղկաձոր, Արգնի, Կիրովական, Ջերմուկ, Սևանի ափամերձ տարածքներ, Հրազդան, Բյուրական, Դիլիջան, Իջևան, Նորք և այլն, նկ. 2):

Տվյալ աշխատանքում, որպես քննարկման և համակողմանի վերլուծության նյութ ներկայացվում են մի շարք օրինակելի ճամբարների նախագծեր և դիտակտիկ նյութեր հայ ճարտարապետների մշակմամբ: Ծաղկաձորի «Գնյոզդնչկա» պիոներական ճամբարի համալիրը (հեղ. Յու. Նալբանդյան, 1971 թ.) տեղադրված է «Քաչալ սարի» հարավային ամֆիթատրոն հիշեցնող լանջին, ինչն էապես թելադրել է օբյեկտի ծավալատարածական կառուցվածքը: Աշնանային և ձմեռային շրջաններին այն նախատեսվում էր որպես պանսիոնատ մեծահասակների համար: Գլխավոր շենքի ծավալահատակագծային լուծմամբ ապահովվել են յուրաքանչյուր հարկից ելքեր դեպի դուրս, ուր տեղադրված են խաղերի և այլ նշանակության հարթակներ (նկ. 2.1) [4]:

Կիրովականի Թեժեռ շրջանում 360/300 տեղով պիոներական ճամբարը (հեղ. Վ. Հայկազյան, 1980 թ.) տեղադրված է հարավ-հյուսիս թեքությամբ լանջի վրա: Հողատարածքում նախատեսված են ննջարանային մասնաշենքեր, 360 նստատեղով ճաշարան և ամֆիթատրոն: Ակումբը, սպորտային համալիրը և տնտեսական մասնաշենքը գտնվում են 1600 պիոներների համար նախատեսված հարակից ճամբարային գոտում: Հորինվածքի կենտրոնական հատվածը մեկերկու հարկանի շենք է, որն ապահովում է ֆունկցիոնալ հաղորդակցություն ճաշարանի, ննջարանային մասնաշենքերի, վարչական, բուժկետի, խմբակային սենյակների և գրադարանի հետ: Երեքական ննջարանային բլոկ ներառող ննջարանային երեք մասնաշենքերը խմբավորված են կենտրոնական մասի հետ և ունեն ելք դեպի տողանի համար նախատեսված հարթակ: Ննջարանային բլոկները նախատեսված են քառասուն պիոներների համար: Դրանք կառուցված են ցոկոլային հարկից բարձրացող պիլոնների վրա, ինչը նարավորություն է ընձեռում ռելիեֆը թողնել անփոփոխ և ամռան տապին հանգիստ կազմակերպելու համար ստանալ զով և սովերոտ միջավայր (նկ. 2.12) [4]:



Նկ. 2. ՀԽՍՀ պիոներական ճամբարները (1960-1980-ական թթ.)

- 2.1 - Ծաղկաձորի «Գնդոզդոչկա», 2.2 - Կիրովականի Թեժեռ (360/300 տեղ), 2.3 - Բյուրական (400 տեղ), 2.4 - Իջևան (400/280 տեղ), 2.5 - Ծաղկաձոր (400/280 տեղ), 2.6 - Օզլինկա (Կրասնոդարի մարզ, 720 տեղ), 2.7 - Երևան (Նորք, 150 տեղ), 2.8 - Սևան (300 տեղ), 2.9 - Բուժական (320/180 տեղ), 2.10 - Դիլիջան (160/88 տեղ), 2.11 Ծաղկաձոր (240/180 տեղ), 2.12 Ծաղկաձոր (1080 տեղ)

Ծաղկաձորի 1080 տեղով համաճամբարային շուրջամյա պիոներական կենտրոնի (հեղինակներ՝ Օ. Բերբերյան, Մ. Զաքարյան) գլխավոր մասնաշենքը տեղադրված է համալիրի հորինվածքային կենտրոնում, ոչ բարձր բլրակի վրա: Կենտրոնական մասնաշենքը կազմված է լայնարձակ բակի պարագծով տեղադրված երկու երկհարկանի աղեղաձև բլոկներից՝ միմյանցից տարանջատված համալիրի երկու առանցքներով ընկած անցումներով: Դրանցից մեկն ուղղված

է դեպի համալիր, մյուսը՝ դեպի սպորտային գոտի: Առաջին հարկում բաշխված են տնտեսական սենքերը, պահեստները, ավտոհանգրվանները, զուգարանները և այլն: Փոքր մասնաշենքի երկրորդ հարկը զբաղեցնում են բժշկական սենյակները՝ մեկուսարանի սենքերով: Մեծ մասնաշենքի երկրորդ հարկում գտնվում են գրադարանը, գրանցման բաժինը, կապի բաժանմունքը, ադմինիստրացիան, խմբակային պարապմունքների սենյակները, ցուցասարահները և այլն: Գլխավոր հատակագիծը հագեցած է բազմասրահ մարզական հարթակներով (ստադիոն, թենիսի, վոլեյբոլի, բասկետբոլի, մարմնամարզության) և դրանց սպասարկող հանդերձարաններով ու նստատեղերով, ինչպես նաև ամֆիթատրոնով, զբոսուղիներով և կանաչապատված լանջերով (նկ. 2.12):

Բյուրականում 400 տեղով պիտներական ճամբարի համալիրը (հեղինակ՝ Ա. Մեսչյան, 1979թ.) տեղադրված է դեպի լեռնային համայնապատկեր կողմնորոշված ռելիեֆի վրա: Կառուցապատման գլխավոր առանցքի վրա գտնվում են երկու մասնաշենքերից կազմված ճաշարանային շինությունը, ակումբային մասնաշենքը, ճամբարային տողանահարթակը և 400 հանդիսատեսի համար նախատեսված ամֆիթատրոնը: Հորինվածքային առանցքից աջ և ձախ տեղադրված են արտաքին սանդղավանդակներով միացված եռահարկ ննջարանային մասնաշենքերը: Դարավանդից դեպի ցած, ննջարանային մասնաշենքի երկայնքով տեղադրված են սպորտային միջոցառումների և խաղերի կազմակերպման հարթակներ, որոնք ճամբարանային տողանի համար նախատեսված հարթակի ընդլայնման շարունակությունն են կազմում: Ճարտարապետությունը և ֆունկցիոնալ լուծումները թույլ են տալիս համալիրը շահագործել նաև որպես պանսիոնատ՝ վերջինիս ընձեռելով շուրջամյա շահագործման հնարավորություն: Դեպի համալիր մոտեցումն իրականացվում է հողամասը շրջանցող ճանապարհով (նկ. 2.3) [4]:

Իջևանի 400/280 տեղով պիտներական ճամբար-հանգստյան բազան (հեղինակներ՝ Ֆ. Աֆրիկյան, Ա. Ալոյան) տեղադրված է անտառապատ շրջակայքով հողատարածքում, որտեղից բացվում է քաղաքային լանդշաֆտի գեղատեսիլ հեռանկար: Ճամբարի հիմնական մասնաշենքերը հատակագծում տեղադրված են շրջանի շուրջ, ինչը նպաստում է տարածքի նպատակահարմար օգտագործմանը: Յոթանասուն մետր տրամագծով շրջանաձև բակը ծառայում է սպորտային խաղերի, հանգստի, տոնական հանդեսների և ներկայացումների կազմակերպման համար: Ննջարանային, կուլտմասսայական նշանակության հոկտեմբերիկների հյուրասենյակները կողմնորոշված են դեպի բակ: Ճաշարանի առջև տեղադրված լայնարձակ հարթակը, ծառայում է սպորտային խաղերի, հանգստի և ուսումնական պարապմունքների համար, իր լայն ապակեպատ ճակատով բացվում է դեպի շրջակա բնական միջավայր (նկ. 2.4) [4]:

Ծաղկաձորի պիտներական ճամբար-հանգստյան բազան (հեղինակներ՝ Ֆ. Աֆրիկյան, Ա. Ալոյան) տեղադրված է պիտներական ճամբարների համալիրում՝ քաղաքից դեպի հյուսիսարևելք: Տարածքի թեքությունը 22...25 % է՝ որոշիչ դերակատարում ունենալով համալիրի ծավալատարածական հորնվածքում: Պիտներական ճամբարի բոլոր մասնաշենքերը միջօրեական առանցքի նկատմամբ տեղադրված են 45° անկյան տակ, ապահովելով շրջակա լանդշաֆտային միջավայրի առավելագույն ընկալման հնարավորություն: Դարավանդաձև հարթակները, սկսած վերին ճաշարանային մասնաշենքից, շարունակվում են մինչև ամառային ամֆիթատրոն, որի շեշտադրությամբ ավարտվում է համալիրի դարավանդային ծավալատարածական հորինվածքը [4]:

Դեպի կիրճն ուղղված կիսաբաց բակում տեղադրված են հարթային շինությունները (երկու մակարդակով տողանի տարածքը, պիտներական դրոշակով ամբիոնը և խաղահարթակները): Տանիքներն օգտագործվում են որպես արևընդունման և օդափոխման հարթակներ (նկ. 2.5) [5]:

Օլգինկայում 720 տեղով պիտներական ճամբարի համալիրը (հեղ.՝ Վ. Բաբայան, Ս. Խաչիկյան, Լ. Սաֆարյան, Ս. Օհաջանյան, 1980թ.) տեղադրված է Սև ծովի ափին, անտառապատ միջավայրով գեղատեսիլ բլրի վրա (Կրասնոդարի մարզ, Տուսպսեի շրջան) [4]:

Ծավալատարածական հորինվածքը ձևավորվել է տեղանքի ռելիեֆային առանձնահատկություններին հարազատ մնալու սկզբունքային մոտեցմամբ: Համալիրի ծավալահատակագծային կառուցվածքը պայմանավորված է ֆունկցիոնալ գոտևորմամբ, աշխարհի կողմերի, ծովի և շրջակա բլուրների նկատմամբ շենքերի օպտիմալ կողմնորոշմամբ: Բնակելի սենքերի միակողմ ուղղվածությունը տարվա շոգ շրջանում ապահովում է առավել հարմարավետ օդափոխություն: Մասնաշենքերի ճակատային հորիզոնական ժայռավեցային լուծմամբ սյունապատշգամբները պահպանում են բնակելի սենքերը գերտաքացումներից: Ննջարանային մասնաշենքերը կանգնած են սյուների վրա՝ առաջին հարկերում ստեղծելով զով հանգստի անցկացման սովորոտ տարածքներ: Տանիքներն օգտագործվում են արևային և օդային լուսանքների ընդունման համար:

Համալիրի կազմում առկա են հինգ ննջարանային մասնաշենք, ճաշարան, ակումբային մասնաշենք, ծածկված սպորտային դահլիճ-ջրավազան և բուժմասնաշենք:

Ամառային արձակուրդներից հետո համալիրը նախատեսվում է որպես պանսիոնատ (նկ. 2.6):

Այս նախագիծը ևս մի իրեղեն ապացույց է խորհրդային տարիներին Հանրապետության սահմաններից դուրս հայ ճարտարապետական դպրոցի մասին ձևավորված բարձր վարկանիշի:

Երևանի «Ծիծեռնակ» միջազգային երիտասարդական ճամբարի 150 տեղով ննջարանային մասնաշենքերը (հեղ.՝ Ս. Պողոսյան, 1981 թ.) տեղադրված են հին Նորքի պտղատու այգիներով շրջապատված լանջի վրա: Ընտրված ճարտարապետահատակագծային լուծումը թելադրված է առկա ծառերի պահպանման ցանկությամբ: Դ-աձև մասնաշենքերը հիմնականում տեղադրված են հին շինությունների տեղում: Ծավալատարածական լուծումները ներդաշնակորեն ներառված են Նորքի բնական լանդշաֆտում, որպես միասնական տարածական հորինվածք: Յուրաքանչյուր մասնաշենք նախատեսված է 12...16 զբոսաշրջիկի համար: Բոլոր համարները երկտեղանոց են՝ համատեղված սանիտարական հանգույցներով և սյունապատշգամբներով: Համարները խմբավորված են նախասրահի շուրջ: Ներքին բակերը ձևավորված են դեկորատիվ ջրավազաններով, թառմաններով, նստարաններով, ծաղկանոցներով և այլ ճարտարապետական փոքր ձևերով (նկ. 2.7) [4]:

Սևանա լճի ափին 300 տեղով «Ծիծեռնակ միջազգային երիտասարդական ճամբարի (հեղ.՝ ճարտարապետ Ս. Պողոսյան, 1980 թ.) երկայնական հողամասը թելադրում է համապատասխան ծավալատարածական հորինվածքի ստեղծում: Բոլոր մասնաշենքերը միակցված են ձմեռային այգի-ձեմասրահի շուրջ՝ հնարավորություն ընձեռելով ապահովել շուրջամյա սպասարկման լավագույն պայմաններ: Հորինվածքի կենտրոնական միջուկը կազմող միջազգային ակումբը համակարգում և կազմակերպում է երիտասարդության մշակութային ու դաստիարակչական աշխատանքները: Ակումբը ներառում է 320 տեղով կինոհամերգային և սպորտային դահլիճներ, բար-երաժշտական սրահ, դեպի լիճ նայող դիտահարթակ, լողավազան, ձմեռային այգի, խաղասենյակներ, ցուցասրահ, գրադարան և այլն: Վարչական մասնաշենքը (տնօրենի կաբինետ, հաշվապահություն, կադրերի բաժին) տեղադրված է մուտքի մոտ՝ ներառելով նաև վարսավիրանոց, բուժկետ, մեկուսարան, ֆոտոլաբորատորիա և այլն: Հանգստացողները տեղավորվում են երկու քառահարկ ննջարանային մասնաշենքերի՝ մեկից երեք տեղանոց լյուքս և ընդհանուր տիպի համարներում, որոնք բացվում են հարավ, դեպի լիճ:

Նախասրահին կից տեղադրված են ճաշարանային և խնջույքի սրահները խոհանոցային մասով և ամառային հարթակով: Տարածքի բարեկարգմամբ նախատեսված են դեկորատիվ ջրավազաններ, լողափնյա կառույցներ, կանաչ տնկիներ և այլն (նկ. 2.8):

Բուժական գյուղից հյուսիս գտնվող գեղատեսիլ լանդշաֆտով և բարենպաստ կլիմայական պայմաններով հանգստի գոտում նախատեսված համալիրը (նկ. 2.9) կազմված է 320/180 տեղով պլոներական ճամբարից, 102 տեղով պանսիոնատից և 320 տեղով մանկապարտեզից: Այն մեկ հանգստյան գոտում միասնական լուծմամբ առաջարկ է: Պլոներական ճամբարը կազմված է երեք եռահարկ ննջարանային բլոկներից, որոնք ելնելով լավագույն կողմնորոշման և ռելիեֆին ներդաշնակ կառուցապատման առումներից, միմյանց կցվելով, ձևավորում են երկու եռանկյունաձև սրահներ, մուտքային հանգույցներով ու սանդղավանդակով և ճաշասրահ՝ խոհանոցային սենքերով: Առաջին հարկում են տեղակայված նաև ճամբարի վարչատնտեսական և մշակութային կենցաղային սենքերը: Մեկ մասնաշենքը նախատեսված է 80 պլոների համար ըստ տարբեր հասակային (7...9, 10...12 և 13...15 տարեկան) խմբերի: Ամառային շրջանից հետո ճամբարը նախատեսվում է որպես 180 տեղով պանսիոնատ, որի հատակագծային կառուցվածքում ննջարանները խմբավորված են վերին լուսավորությամբ ընդարձակ սրահների և սանդղավանդակների շուրջ: Հատակագծային առանցքի նկատմամբ 45° անկյան տակ երկկողմանի տեղադրված ննջարանային քառահարկ մասնաշենքի կողային ճակատներին կից տեղադրված են ճաշարանի և ակտերի դահլիճի երկհարկանի բլոկները: Հանգստի գոտու ձախակողմյան լանջին գորգային կառուցապատմամբ տարբեր նիշերի վրա գտնվող ներքին բակերի շուրջ հավաքված են ամառային մանկապարտեզի խմբային սենքերը՝ թեք լանջավոր տանիքների տակ տեղադրված ննջասենյակներով: Սպասարկման սենքերը կենտրոնացված են գլխավոր մասնաշենքում (նկ. 2.9) [6]:

Դիլիջանի 160/88 տեղով պլոներական ճամբար-հանգստյան տունը (հեղ.՝ ճարտ. Ուդեմյան, Գ. Կոռյան, 1980 թ.), տեղադրված է Կամո փողոցի և «Կոմպոզիտորների ստեղծագործական տուն» տանող ճանապարհով հատվող խաչմերուկի մոտ, Գոլովինկա գետին զուգահեռ ձգվող 50x200 մ² չափերով լանջի վրա: Արևմուտքից այն հարում է դիլիջանյան անտառային արգելոցին: Ճամբարը տեղադրված է հարավային, իսկ սպորտային հարթակները՝ հյուսիսային հատվածներում, որոնք միավորվում են տողանի հրապարակով: Նախատեսված են տարածքներ՝ ամֆիթատրոնի, պլոներական խարույկի, հանգստի, ինչպես նաև բանջարանոցային կուլտուրաների մշակման համար: Առկա են հանգստացողների համար ավտոկայանատեղով և տնտեսական նշանակության ճանապարհային մոտեցումներ (նկ. 2.10):

Ճամբարի ծավալահատակագծային հորինվածքը լուծված է առանձին մասնաշենքերի տարբեր հարթությունների վրա միմյանց կցված ազատ տեղադրությամբ և տրամաբանված ֆունկցոնալ հաղորդակցությամբ: Կենտրոնում տեղադրված է մուտքային հանգույցով բաշխիչ բլոկը, որտեղից աջ և ձախ միանում են ննջարանային մասնաշենքերը, դիմացից մեկ հարկ ցածր նիշով հանդիսասրահը և ճաշասրահը՝ խոհանոցային հատվածով: Գլխավոր աստիճաններն ավարտվում են ամենաբարձր հարթակից վեր խոյացող ծածանվող ճամբարային դրոշով:

Եզրակացություն

1960-1980 ական թթ. հայ ճարտարապետների սերունդը կարողացավ քաղաքաշինական, ճարտարապետական ֆունկցիոնալ և տեխնիկական խնդիրները լուծել՝ նոր ժամանակակից երկաթբետոնե կոնստրուկտիվ համակարգը համադրելով ազգային ճարտարապետության արդի գեղագիտական ընկալումների հետ: Այդ ընթացքում նախագծվեցին և իրականացվեցին ճկուն և հնարամիտ մոտեցումներով մի շարք ինքնատիպ պլոներական և երիտասարդական հանգստի կենտրոններ, նոր երանգներով հարստացնելով խորհրդային տարիների հայ ճարտարապետության ներկայակերտը:

Վերոհիշյալ նախագծային մտածողությունը այսօր էլ հիմնականում պահպանելով իր արդիականությունը, որոշակի նորամուծություններով կարող է հասուն հենք հանդիսանալ մատաղ սերնդի հանգստի կազմակերպման համար առավել հարմարավետ միջավայրի

ձևավորման շարունակական գործընթացում: Այս օբյեկտներին բնորոշ են ընտրված հանգստյան գոտու լանդշաֆտի և կլիմայական պայմանների ներշնչվածությունը և որպես կանոն ֆունկցիոնալ, հատակագծային ու հոնրինվաճքային կենտրոն հանդիսացող տողանահավաք հրապարակի ինչպես նաև ակտիվ հանգստի հարթակների արկայությունը:

Нарек Тигранович Барсегян¹, Тигран Сережаевич Барсегян¹

¹Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван,

*narek_barseghyan@mail.ru

АРХИТЕКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ПИОНЕРСКИХ И МОЛОДЕЖНЫХ ЛАГЕРЕЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ В ПЕРИОД 1960-х - 1980-х ГОДОВ

Обсуждается процесс организации государственным центральным руководством СССР детско-юношеского и молодежного летнего отдыха, а также в этом контексте анализируется архитектурное развитие, связанное с проектированием и реализацией пионерских и молодежных лагерей на курортах РА в 1960-1980 гг. Даются соответствующие оценки и предложения о возможных путях их реструктуризации в современных условиях.

Ключевые слова: советский, армянский, архитектура, пионерский, молодежный, лагерь.

Narek Barseghyan¹, Tigran Barseghyan¹

¹National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA

*narek_barseghyan@mail.ru

ARCHITECTURAL DEVELOPMENTS OF PIONEER AND YOUTH CAMPS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA (ArmSSR) (in 1960s-1980s)

The USSR's state-centered mass organization of summer recreations for youth and young generations are presented in this paper. The architectural developments of pioneer and youth camps, designed and partially implemented in the resorts of the Armenian SSR in 1960-1980 are analyzed in a given article. Appropriate assessments and suggestions on possible ways of their restructuring under current conditions are provided.

Key words: Soviet, Armenian, architecture, pioneer, youth camp.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. https://www.sovrhistory.ru/events/special/579f3178c52bb85552ce17f7?fbclid=IwAR08X1paTe29VsfStMy7nL3hP_k56vf2vXnjK2P_y7B5i7Pglw9UZ3gigKk
2. https://chayka_alushta.com/?fbclid=IwAR21WuHne2y56XP_CxGDNSszLKsYJzSMxoeiHGXsHlrRorUD1ELdS7QTqUg
3. <https://calendulae.livejournal.com/16328.html?fbclid=IwAR2LalPqA2a-cwGOOOGzIW-EVDkyqpZQgn5cPXxcUgDOrYt3B8LLVApEDu8>
4. Армгоспроект: Каталог творческих достижений за 25 лет/ Сост. и науч. ред. М.Г. Микаелян.- Ереван, Москва: 1981.- 186 с.
5. Григорян А.Г., Товмасян М.Л. Архитектура Советской Армении.-Architecture of Soviet Armenia. - Москва: Стройиздат, 1986.- 319 с.
6. СНиП II-71-79. Оздоровительные учреждения и учреждения отдыха.- Москва, 1979.

REFERENCES

1. https://www.sovrhistory.ru/events/special/579f3178c52bb85552ce17f7?fbclid=IwAR08X1paTe29VsfStMy7nL3hP_k56vf2vXnjK2P_y7B5i7Pglw9UZ3gjkKk
2. https://chayka-alushta.com/?fbclid=IwAR21WuHne2y56XP_CxGDNSszLKsYJzSMxoeiHGXsHlrRorUD1ELdS7QTqUg
3. <https://calendulae.livejournal.com/16328.html?fbclid=IwAR2LalPqA2a-cwGOOOGzlW-EVDkyqpZQgn5cPXxcUgDOrYt3B8LLVApEDu8>
4. Armstateproject. “Armgooproekt” Catalog of creative achievements for 25 years./ Compiler and scientific editor M. G. Mikaelyan.- Yerevan, M. 1981. - 186 pages
5. **Grigoryan A. G., Tovmasyan M. L.** Architecture of Soviet Armenia. - M.: Stroyizdat, 1986.-, 319 pages, illustrated pages - 237 (in Russian).
6. СНиП (Civil Design Code) II-71-79. Health and recreation facilities M. 1979.

Բարսեղյան Նարեկ, ճարտ. թեկնածու (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ակադեմիկոս Ալ. Թամանյանի անվ. ճարտարապետության և շինարարության պրոբլեմների լաբորատորիա, գ.ա., ճարտարապետական նախագծման և ճարտարապետական միջավայրի դիզայնի ամբիոն, (+374)99-70-70-77, narek_barseghyan@mail.ru

Barseghyan Narek, doctor of philosophy (Ph.D.) in Architecture, (RA, Yerevan) – NUACA, Research Laboratory of Architecture and Building by Academician Al. Tamanyan, Scientific researcher, the cheir of Architecture Design and Design of Architectural Environment (+374)99-70-70-77, narek_barseghyan@mail.ru

Բարսեղյան Տիգրան, ճարտ. թեկնածու, պրոֆեսոր (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ճարտարապետական նախագծման և ճարտարապետական միջավայրի դիզայնի ամբիոն (+374)93-96-40-40, tigran_barseghyan@yahoo.com

Barseghyan Tigran, Ph.D. in Architecture, professor (RA, Yerevan) - NUACA, chair of Architecture Design and Design of Architectural Environment (+374)93-96-40-40, tigran_barseghyan@yahoo.com

Барсегян Нарек, канд. архит., (РА, г. Ереван) - НУАСА, Проблемная лаборатория архитектуры и строительства, н.с., кафедра Архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды, (+374)99-70-70-77, narek_barseghyan@mail.ru; **Барсегян Тигран, канд. архит., профессор,** (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды (+374)93-96-40-40, tigran_barseghyan@yahoo.com

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ քաղաքաշինական, ճարտարապետական և շինարարական համալիրների կայուն զարգացման ուղիների բացահայտում, ճշգրտում, ներդրման առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակում՝ մշտական մոնիտորինգի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:

Ներկայացվել է՝ 27.12.2019 թ.

Գրախոսվել է՝ 30.12.2019 թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 72.012.6

Արմեն Հրայրի Էստիբարյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,
aehrtibar@gmail.com*

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԵՌԱԶԱՓ ԱՆԴՐԱԴԱՐՁՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՀՆԱՐՆԵՐԸ ԵՎ
ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ: ՏԵՍԱՆՆԴՐԱՊԱՐՁՈՒՄ(ՎԻԴԵՈՄԱՓՓԻՆԳ)**

Դիտարկվում է արձագանքող-հարմարվող (ադապտիվ) ճարտարապետության տեսասանդրադարձում (վիդեոմափինգ) ուղղությունը ստեղծման սկիզբ համարվող 60-ականներից մինչև մեր օրերը: Ներկայացվում են տեղեկություններ պատմական նմուշների, կարևոր հայտնագործությունների, նորամուծությունների և շրջադարձային պահերի վերաբերյալ: Վերլուծվում են տեսասանդրադարձման տեսակները և դրանց առանձնահատկությունները: Տրվում են ադապտիվ ճարտարապետության շրջանակներում տեսասանդրադարձման արդի միտումները և ապագա զարգացման հեռանկարները:

***Առանցքային բառեր.** ադապտիվ ճարտարապետություն, տեսասանդրադարձում (վիդեոմափինգ), պրոյեկցիա, պատկեր, պատ, պատրանք:*

Ներածություն

Արձագանքող-հարմարվող (ադապտիվ) է այն ճարտարապետությունը, որն ընդունակ է, արձագանքելով արտաքին կամ ներքին պայմաններին, փոխել իր ձևը, ֆունկցիան կամ գույնը՝ շահագործման պահանջներին առավել լավ համապատասխանելու համար: Ժամանակակից ճարտարապետական հարմարեցման (ադապտացիայի) հիմնական հնարները հետևյալներն են. տարածական կառուցողական, լուսագունային և ինտերակտիվ: Հարմարեցման (ադապտացիայի) լուսագունային հնարներն իրենց հերթին բաժանվում են մի քանի ճյուղի. գունային պրոեկցիա, մեդիաձակատ և տեսասանդրադարձում (վիդեոմափինգ):

Տեսասանդրադարձումը (վիդեոմափինգը) ձայնապատկերային արվեստի ուղղություն է, որն իրենից ներկայացնում է շրջապատող միջավայրի ֆիզիկական օբյեկտի վրա 3D (եռաչափ) արտապատկերում՝ հաշվի առնելով դրա երկրաչափական ձևը և դիրքը տարածության մեջ: Այն գործիք է ստեղծելու պատկերային 3D երևույթներ, որոնք տեղադրվում են ֆիզիկական օբյեկտների վրա և փոխում են տարածության երկրաչափական ձևի մասին պատկերացումը՝ ստեղծելով հիանալի պատկեր: Տեսանյութը ցույց տալու համար, որպես մակերես կարելի է օգտագործել ցանկացած օբյեկտ [1]:

Պատմական ակնարկ

Առաջին անգամ եռաչափ անդրադարձումը (մափինգը) ցուցադրվել է 1969 թ. ԱՄՆ-ում Դիսնեյլենդի «Ուրվականների տեղանք» ատրակցիոնի բացման ժամանակ: Տեղադրված կիսանդրիների կիրառմամբ ցուցադրվում էր տեսաֆիլմ 16 մ/ժապավենի պրոյեկցիայից, որում կային խոսացող մարդկային գլուխներ, որոնք սարսափ երգ էին երգում: Տեսասանդրադարձման գաղափարը տվել է Ուոլտ Դիսնեյը, որն իրականացվել է նրա մահից 3 տարի անց:



Նկ. 1. «Ուրվականների տեղանք» ցուցադրության բացման ժամանակ ցուցադրված եռաչափ անդրադարձումը (ԱՄՆ, Դիսնեյլենդ)

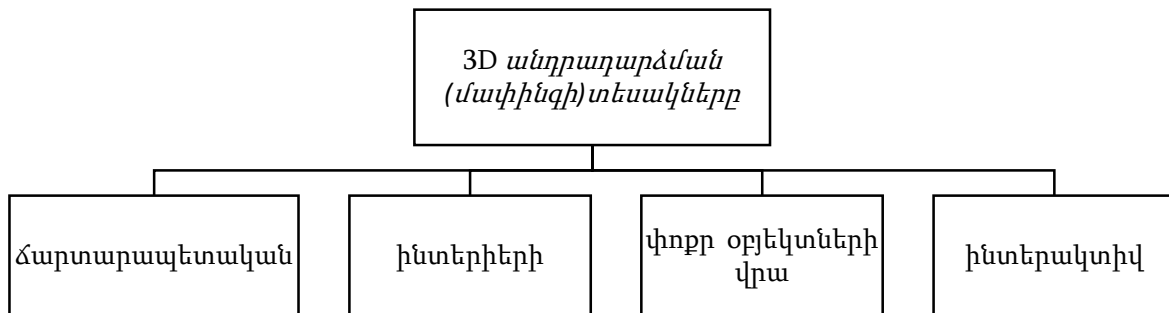
Նաև հենց Disney ստուդիան է արտոնագրել 3D մափինգի մեթոդը: Բայց եռաչափ անդրադարձման մեթոդը զարգացում չստացավ և հայտնվեց միայն 11 տարի անց՝ 1980-ականներին: Այդ ժամանակ բեմադրող նկարիչ Մայքլ Նայմարկը նույն հյուրանոցում նկարահանեց մի քանի մարդկանցով տեսանյութ, որն էլ պրոյեկտեց նույն տեղում, այն ժամանակ, երբ մարդիկ չկային: Այսպիսով, պատրանք ստեղծվեց, որ այդ սենյակը դատարկ չէ և դրանում քայլում են տարբեր մարդիկ՝ փոխադրելով միմյանց վրա և իրենց ձեռքը վերցնելով առարկաներ: Սակայն Նեյմարկի աշխատանքը ևս արձագանք չգտավ և մոռացվեց շուրջ 20 տարի:

Միայն 90-ականների վերջին Հյուսիսային Կարոլինայի ինստիտուտի ուսանողների աշխատանքի արդյունքում տեսաանդրադարձումը երրորդ անգամ վերածնվեց: Ուսանողներն աշխատում էին «Ապագայի գրասենյակ» նախագծի վրա, որում փորձում էին մեկի մեջ միավորել տարբեր տեղանքներում իրարից հեռու գտնվող գրասենյակները: Արտապատկերման (պրոյեկտման) օգնությամբ ուսանողները փորձում էին ստեղծել այն բանի պատրանքը, որ բոլոր մարդիկ գտնվում են ոչ թե տարբեր, այլ նույն գրասենյակում:

«Ապագայի գրասենյակ» նախագծից մի քանի տարի անց զարգացավ ինտերնետը, որի օգնությամբ 3D անդրադարձումը (մափինգը) վերջապես վերակենդանացավ [2]:

Եռաչափ անդրադարձման (մափինգի) տեսակները

Առանձնացնում են եռաչափ անդրադարձման (մափինգի) չորս տեսակ (նկ. 2).



Նկ. 2. Եռաչափ անդրադարձման (մափինգի) տեսակների համակարգային մոդել

Ճարտարապետական 3D անդրադարձումն ամենահինն է, որից էլ առաջացել է ողջ տեխնոլոգիան: Այն իրենից ներկայացնում է բարդ 3D արտապատկերում շինության վրա (մեծամասամբ դա ճակատ է կամ պատ) կամ բարդ օբյեկտ (ինքնաթիռ, նավ, կամուրջ և այլն), որն արտացոլում է դրա արտաքին տեսքը՝ հաշվի առնելով շինության երկրաչափական ձևը:

Յուրաքանչյուր տարի ստեղծվող ճարտարապետական պրոյեկցիաներն ավելի ու ավելի բարդ են՝ շինությունները ոչ միայն «քանդվում են», այլ դրանք կարող են «խոսել», «ընկնել հանդիսատեսի վրա», փոխել իրենց տեսքը: Այս տեսակն օգտագործվում է զանգվածային միջոցառումների ժամանակ բաց տարածությունում և հնարավորություն է տալիս արագ կենտրոնացնել հանդիսատեսի ուշադրությունը:

Միգել Սերվանտեսի մահվան 400-ամյակի առթիվ Կուենկայի տաճարի ճակատի վրա ցուցադրվեց եռաչափ անդրադարձում (նկ. 3): Տաճարը երեք ոճերի համադրություն է՝ գոթիկա, բարոկո, նոր գոթիկա և հիացնում է իր գեղեցկությամբ: Եռաչափ անդրադարձումը սկսվում է տաճարի յուրաքանչյուր մասի նկարագրումով, որից հետո սկսվում է գույների խաղ և բազմաթիվ նկարներ, տաճարը «քանդվում էր», հետո այն «վերականգնվում»:

2014 թ. Մեխիկո քաղաքի 80-ամյակին նվիրված Գեղեցիկ արվեստների պալատի ճակատին ցուցադրվեց եռաչափ անդրադարձում (նկ. 4): Palacio de Bellas Artes-ն օպերային թատրոն է, կառուցված մարմարից և ար-դեկո ոճով: Ստեղծվել է շատ վառ մի նախագիծ՝ համադրելով մեծ քանակությամբ գույներ և դրանցով զարդարելով պալատի ճակատը: Եռաչափ անդրադարձման օգնությամբ քաղաքացիները կարողացան տեսնել Մեխիկոյի պատմությունը [2-4]:



Նկ. 3. Կուենկայի տաճար (Իսպանիա)



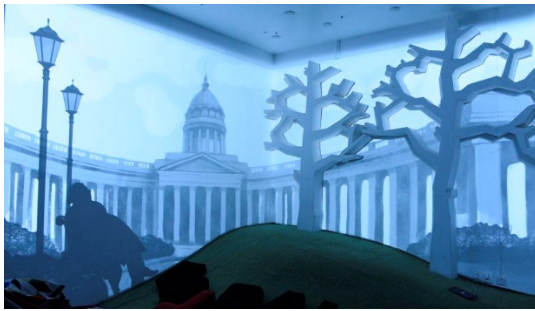
Նկ. 4. Գեղեցիկ արվեստների պալատ (Մեխիկո)

Ինտերիերի եռաչափ անդրադարձումը (մափիինգը) արտապատկերում է շինության պատի (երի) և առաստաղի վրա՝ նպատակ ունենալով անընդհատ վերափոխել դրա ինտերիերը: Այս դեպքում օգտագործվում է ոչ թե շինությունն ամբողջությամբ, այլ դրա մեկ կամ մի քանի պատ: Համապատասխանաբար, դրա առջև դրվում են նաև այլ նպատակներ՝ զարմացնել կոնկրետ հաստատության (սրճարան, ռեստորան, խանութ) հաճախորդներին:

Եռաչափ արտապատկերման օգնությամբ կարելի է կենդանացնել հաստատության պատերը՝ նրանք կարող են դառնալ ստորջրյա աշխարհի իր անսովոր բնակիչներով, հետո դառնալ արևային մարգագետին՝ թռչուններով և թիթեռներով [2, 5]:

Տեսանդրադարձումը դարձավ Գոգոլի թանգարանի կարևոր էլեմենտ: Այնտեղ անցկացվում են բազմաթիվ դասախոսություններ և վարպետության դասեր: Արտապատկերվող ցուցադրությունը լուսավորում է երկու պատեր (նկ. 5) [6]:

Եռաչափ վիդեոմափիինգը «Ճանապարհ դեպի հաղթանակ» բացվեց մեծ համաշխարհային պատերազմի թանգարանում (նկ. 6): Ամբողջ դահլիճը կարծես կենդանացավ: Հսկայական գմբեթի եւ պատերի վրա ցուցադրվում էին պատերազմի հերոսական պահերը: Եռաչափ անդրադարձման օգնությամբ 300 դպրոցականներ անցան հաղթանակի ճանապարհով [3]:



Նկ. 5. Գոգոլի թանգարան (Ռուսաստան)



Նկ. 6. Համաշխարհային պատերազմի թանգարան

Եռաչափ անդրադարձում փոքր օբյեկտների վրա մափինգի առանձնահատուկ տեսակ է, որն արտապատկերում է փոքր օբյեկտների վրա կամ ինչ-որ օբյեկտի որևէ մասի վրա:

Փոքր օբյեկտների վրա արտապատկերումն օգտագործվում է այն դեպքում, երբ պետք է ներկաների ուշադրությունը կենտրոնացնել ինչ-որ հատուկ օբյեկտի վրա [2]:

BBC Proms հեռուստաալիքը 59 productions ընկերության աջակցությամբ ցուցադրել է 10 հաղորդում, որոնցում հայտնի թավջութակահարները նվագեցին թավջութակով կատարվող լավագույն գործերը, ելույթի ժամանակ թավջութակներից մեկի վրա անընդմեջ տեսանդրադարձում ցուցադրվեց, որը ներդաշնակ համադրվեց երաժշտության հետ (նկ. 7) [2, 7]:

Ֆրանկ Սորբեի վերջին հավաքածուի ցուցադրությունը Փարիզի նորաձևության շաբաթի շրջանակներում ուղեկցվում էր 3D մափինգով: Ցուցադրության ժամանակ կար միայն մեկ սպիտակ զգեստ, որը եռաչափ անդրադարձման օգնությամբ վերածվում էր 14 տարբեր հեքիաթային հանդերձանքների (նկ. 8): Դիզայներն օգտագործել էր նոր միջոց, երբ նորաձևությունը կենդանանում էր տեխնոլոգիայի օգնությամբ [8]:



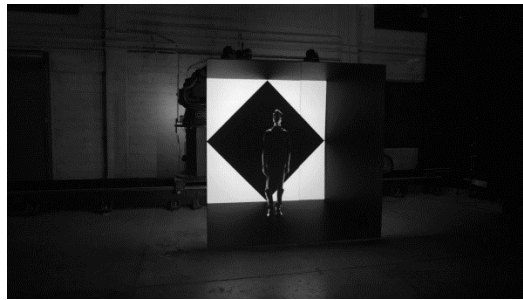
Նկ. 7. Մոլի Գաբետտի կատարում



Նկ. 8. Ֆրանկ Սորբեի հավաքածուի ցուցադրումը (Փարիզ)

Ինտերակտիվ եռաչափ անդրադարձումը մափինգի ամենաերիտասարդ տեսակն է, որը տարբերվում է նրանով, որ մարդիկ հանդես են գալիս ոչ թե դիտողի դերում, այլ գլխավոր գործող անձանց դերում, իրենց սեփական գործողություններով (ձեռքերի, ոտքերի շարժումներ) արտապատկերում: Մինչ մարդը չսկսի գործել, ինտերակտիվ արտապատկերումը չի աշխատի: Երբ մարդը կանգնում է դրա վրա (ինտերակտիվ հատակ) կամ կատարում է ցանկացած այլ գործողություն իր մարմնով՝ ընկնելով պրոյեկտորի ճառագայթի վրա, արտապատկերումը միանգամից կենդանանում է: Մարդկանց ոգևորում է այն, որ դրանք ազդում են այն ամենի վրա, ինչն արտա-ցվում է ինտերակտիվ մակերևույթի վրա:

Bot & Dolly ընկերությունը Սան Ֆրանցիսկոյում ստեղծել է Box-ը, որը ստեղծվել է շարժվող մակերևույթի վրա եռաչափ անդրադարձման (մափիփինգի) օգնությամբ: Այն, ինչ հաջողվել է անել Bot & Dolly ընկերությանը մեծ պոստենցիալ ունի փոխելու թատերական բեմադրությունները, նաև այլ ժանրեր, որտեղ գլխավոր գործող անձիք մարդիկ են: Box-ը արձագանքում է դրա մակերեսին նույնիսկ փոքրիկ հպումից՝ իր ներսում ցույց տալով յուրօրինակ եռաչափ անդրադարձում (մափիփինգ), նաև այն կարող է «թռչել», մեծացնել իր չափսերը, իր ներսում մարդ պահել և այլն (նկ. 9) [2, 3]:



Նկ. 9. Box (Սան Ֆրանցիսկո)

Կարելի է առանձնացնել 12 ուղղություններ, որոնցում կիրառվում է տեսաանդրադարձումը.

Գովազդային, գովազդա-ժամանցային, ժամանցային, կրթական, հանգստի, զարդարական, թեմատիկ, նախագծային, ներկայացման, երաժշտական, մշակութային, թատերական և կինեմատոգրաֆիայի:

Գովազդային - գովազդային նպատակով տեսաանդրադարձումը (վիդեոմափիփինգը) կարող է օգտագործվել որպես ինտերակտիվ հաստակ, որի վրա կանգնելով մեր առջև բացվում է մի քանի բաժիններ, նվիրված այս կամ այն ծառայությանը:

Գովազդաժամանցային – եռաչափ անդրադարձման ամենատարածված ուղղություններից է: Այդ արտապատկերման հիմնական դերը ժամանցային հատվածն է, որը մարդկանց մոտ պետք է առաջացնի շատ դրական զգացումներ: Գովազդային մասը ցուցադրվում է կամ արտապատկերման վերջում կամ ամբողջ տեսաշարքի ընթացքում:

Ժամանցային - այս տեսակին կարելի է վերագրել ճարտարապետական եռաչափ անդրադարձումը, որը պրոեկտվում է ինչ-որ շինության ճակատին փառատոնի կամ այլ մշակութային միջոցառման շրջանակներում:

Կրթական - եռաչափ անդրադարձումն օգտագործվում է կրթության բոլոր ոլորտներում: Օրինակ, ինտերակտիվ հաստակը մանկապարտեզում օգնում է երեխաներին սովորել այբուբենը, գույները, առարկաների ձևերը, երթևեկության կանոնները: Դպրոցներում օգտագործում են էլեկտրոնային գրատախտակները, նաև արտապատկերումները պատերին, որոնք օգնում են մեծ մակերեսի վրա ցույց տալ հետաքրքիր արտապատկերումներ, օրինակ, Արևային համակարգի կառուցումը: Համալսարաններում ակտիվորեն օգտագործվում են արտապատկերումներ պատերին, այդ թվում 3D էլեմենտների առկայությամբ, որպեսզի տեսանելի ձևով ներկայացվի բարդ օբյեկտների կառուցումը, օրինակ, շինություններ, նավեր և այլն: Վերջին ժամանակներս տեսաանդրադարձումն օգտագործվում են թանգարաններում:

Հանգստի - այս նպատակով եռաչափ անդրադարձումն ունի շատ մեծ դեր առողջական ոլորտի համար: Տեսաանդրադարձման օգնությամբ ստեղծվում են հատուկ սենսորային սենյակներ, որոնցով հագեցած են մանկապարտեզները, դպրոցները, տարբեր բժշկական հաստատություններ, հոգեբանների սենյակներ: Այդ սենյակներն իրենց հաճախորդներին «տանում են» հեքիաթային աշխարհ, որը թույլ է տալիս մոռանալ ամեն ինչի մասին և հանգստանալ:

Ջարդարական - այս նպատակով եռաչափ անդրադարձումն օգտագործվում է տեղանքի ինտերիերի արտացոլման նպատակով՝ ստեղծել արտապատկերումներ պատերին, հատակին, առաստաղին: Այս նպատակով տեսաանդրադարձումն օգտագործվում է հյուրանոցներում, ռեստորաններում, սրճարաններում իրենց ինտերիերի փոփոխության նպատակով, ինչպես նաև մարդկանց համար, իրենց տան ինտերիերը փոխելու նպատակով:

Թեմատիկ - այս նպատակով եռաչափ անդրադարձումն օգտագործվում է այնպիսի արտապատկերումներ ցուցադրելու համար, որոնք վերաբերում են ներկաներին: Այդպիսի տեսաանդրադարձման լավ օրինակ է հարսանիքների ժամանակ արտապատկերումը՝ օգտագործելով լուսանկարներ և տեսանկարահանումներ, նաև տարբեր կորպորատիվներում՝ ընկերության պատմության վերաբերյալ նյութերով:

Նախագծային - եռաչափ անդրադարձումը հնարավորություն է տալիս ստեղծել ապագա նախագծի առավելագույն ճշգրիտ մոդելը, բացահայտել բոլոր խնդիրները և լուծել դրանք: Մա արտադրության մեջ զարգացող ուղղություն է:

Ներկայացման - այս նպատակով եռաչափ անդրադարձումն ակտիվորեն օգտագործվում է ինչ-որ բարդ օբյեկտների ներկայացման ժամանակ, օրինակ ավտոմեքենաների:

Երաժշտական - շատ համերգներ վաղուց սկսել են արդեն օգտագործել եռաչափ անդրադարձումը: Բացօթյա համերգները շատ հաճախ ուղեկցվում են ճարտարապետական և ինտերակտիվ եռաչափ անդրադարձմամբ, նաև փոքր օբյեկտների վրա արտապատկերմամբ: Մովորաբար բեմի վրա ստեղծվում են հատուկ կոմպոզիցիաներ, որոնց վրա հետագայում լինում է արտապատկերում: Այն կարողանում է որոշակի ձևով արձագանքել երաժշտությանը և երգի բառերին: Դասական համերգներն արտապատկերմամբ ուղեկցվում են փոքր օբյեկտների վրա՝ ջութակի, դաշնամուրի, թավջութակի և այլն:

Մշակութային - ամեն տարի Եվրոպայում տեղի են ունենում մեծ քանակությամբ փառատոններ և մշակութային իրադարձություններ, որոնք ուղեկցվում են տեսարժան վայրերի ճակատների ներքին եռաչափ անդրադարձմամբ (մափփինգի) կիրառմամբ:

Թատերական և կինեմատոգրաֆիայի - Nombumichi և Studio Wow ցույց տվեցին շատ գեղեցիկ և իրական եռաչափ անդրադարձում աղջկա դեմքի վրա [2, 9, 10]:

Տեսաանդրադարձումը (վիդեոմափինգը) ՀՀ-ում կարող է զարգացման մեծ հեռանկարներ ունենալ: Պատմական շենքերի վրա կարող են արտապատկերվել պատմական իրադարձություններ, թանգարանների վրա՝ պրոյեկտվել ցուցանմուշները գովազդող անիմացիաներ, պատմական հուշարձանների վրա՝ պրոյեկտվել շենք, շինության վնասված կամ պակասող մասերը, ժամանակակից շենքերի վրա՝ վերափոխման տարբերակը, սոցիալական գովազդային նյութեր, նախագգուշացնող նշաններ, կոչեր, ճանաչողական և ստեղծարար անիմացիաներ: Շենք-շինությունների մակերեսները կարող են դառնալ ցուցադրության հարթակ ստեղծագործող արվեստագետների համար: Այս ամենն զգալի կերպով կնպաստի ՀՀ-ում ադապտիվ ճարտարապետության, զբոսաշրջության, դիտահաղորդակցման, գեղարվեստի, գերժամանակակից գրաֆիկայի զարգաց-

մանր: Ներսույթներում տեսասանդրադարձումը ևս կարող է լայն կիրառում ունենալ: Հիվանդանոցների միապաղաղ պատերը կարելի է կլինի բազմազան դարձնել, թանգարաններում ցուցանմուշների հետնապատին կարելի է արտապատկերել համապատասխան պատմական միջավայրերի անիմացիաներ, մետրոպոլիտենի կայարաններում ներսույթներում ստեղծել բաց տարածության պատարանք և այլն:

Եզրակացություն

Տեսասանդրադարձումը (վիդեոմափինգը) նոր դինամիկ զարգացող ուղղություն է, որը զալիս է փոխարինելու գովազդի և ինֆորմացիայի հաղորդման ավանդական եղանակներին: Եռաչափ անդրադարձումը կարող է օգտագործվել ինչպես մեծ ընկերությունների, այնպես էլ սովորական անհատների կողմից և տարիներ անց այն հասանելի կլինի ցանկացած տանը: Սույն հոդվածում ուսումնասիրվել է տեսասանդրադարձման պատմական զարգացումը և դասակարգվել է այդ ուղղությունը, որպես ադապտիվ ճարտարապետության գունային հարմարեցման մի ճյուղ: Հավաքագրվել և համակարգվել են դրա տարատեսակները: Դասակարգվել և պարզաբանվել են տեսասանդրադարձման կիրառման ոլորտները, տրվել են ՀՀ-ում դրա զարգացման հեռանկարները և նկարագրվել են կիրառման առավել կարևոր շրջանակները: Եթե նախկինում տեսասանդրադարձումն իրականացվում էր կինոարտապատկերման ժապավենային ապարատով, որը թակարժեք էր, ուներ սահմանափակ հնարավորություններ և գուրկ էր ինտերակտիվությունից, ապա այժմ այն իրագործվում է ժամանակակից լազերային արտապատկերման ապարատով, որն իհարկե, թանկ գործիք է, սակայն ունի մատչելիացման հաստատուն միտում: Սա նշանակում է, որ շուտով արհեստական և որոշ դեպքերում էլ բնական միջավայրի շատ մակերեսներ և մակերևույթներ կդառնան պատկերային հաղորդակցման տիրույթներ, որտեղ տեսասանդրադարձման միջոցով կցուցադրվեն բազմաթիվ անիմացիաներ: Այս իրադարձություններին ՀՀ-ն առավել լավ նախապատրաստելու համար ՃՇՀԱՀ-ի ուսումնական գործընթացում պետք է ներառվեն տեսասանդրադարձման դասավանդման ծրագրեր: Պետք է նաև կազմակերպվեն տեսասանդրադարձումը (վիդեոմափինգը) խրախուսող մրցույթներ: Այս ամենը կնպաստի ադապտիվ ճարտարապետության, գրաֆիկայի, արվեստի, տուրիզմի, գովազդային տեխնոլոգիաների, պատկերային հաղորդակցման զարգացմանը ՀՀ-ում:

Армен Грайрович Эгтибарян

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван,
aehrtibar@gmail.com*

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРЕХМЕРНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ВОЗВРАТА (МЭППИНГА). ВИДЕОМЭППИНГ

Рассмотрен видеомэппинг адаптивной архитектуры с начала 60-х гг. и до наших дней. Представлена информация об исторических объектах, важных открытиях, инновациях и поворотных моментах. Анализируются виды видеомэппинга и их особенности. Представлены современные тенденции и перспективы дальнейшего развития видеомэппинга в рамках адаптивной архитектуры.

Ключевые слова: видеомэппинг, проекция, изображение, стена, шоу, иллюзия.

Armen Ehtibaryan

National University of Architecture and Construction of Armenia, NUACA, Yerevan, RA
 aehtibar@gmail.com

MODERN TRENDS AND PROSPECTS OF ADAPTIVE ARCHITECTURE

The article refers to video mapping which is direction of adaptive architecture from early patterns of sixtieths up to the nowadays. It represents important information about evolution of video mapping, the most important inventions, innovations, turning moments and revolution ideas, first experimental projects, video mapping types and ways of its. The current trends in video adaptation and prospects for future development within Adaptive Architecture are presented in this paper.

Keywords: Responsive, adaptive, architecture, kinetic, dynamic, transformer, video mapping.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Видеомэппинг-2016- Режим доступа:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
2. 3D маппинг от А до Я .- Режим доступа: <https://www.mapping3d.ru/3d-mapping-ot-a-do-ya/>
3. Все о видеомэппинге .- Режим доступа: <https://pogumax.ru/vse-o-videomapping>
4. Архитектурный видеомэппинг.- Режим доступа:
<http://epson.am/publication/business/1124926/>
5. Изучение основ 3д о видеомэппинга .- Режим доступа:
<http://www.malbred.com/ostalnoe/izuchenie-osnov-3d-video-mappinga.-chast-1.html>
6. Интерьерный видеомэппинг в Библиотеке Гоголя. - Режим доступа:
<http://www.ascreen.ru/projects/release/more.php?id=203>
7. **Brett Jones.** «The Illustrated History of Projection Mapping»
8. Hi-Tech Fashion: Dress projection mapping.- Режим доступа:
<https://mymodernmet.com/franck-sorbier-haute-couture-fall-winter-2012-2013/>
9. **Naimark, M.** Two Unusual Projection Spaces. Presence, Special Issue on Projection, MIT // Press.- October, 2005.- 14.5.
10. 3D мэппинг. Светавое шоу на фасадах зданий. -2014- Режим доступа:
<http://3dday.ru/services/3d-mapping/>

REFERENCES

1. Videomapping-2016- available at:
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B8%D0%BD%D0%B3>
2. 3D mapping ot A do Ya .- available at: <https://www.mapping3d.ru/3d-mapping-ot-a-do-ya/>
3. Vsy o videomappinge .- available at: <https://pogumax.ru/vse-o-videomapping>
4. Arkhitekturniy videomapping.- available at: <http://epson.am/publication/business/1124926/>
5. Izuchenie osnov 3d o Videomappinga .- available at:
<http://www.malbred.com/ostalnoe/izuchenie-osnov-3d-video-mappinga.-chast-1.html>
6. Interierni videomapping v Biblioteke Gogolya. available at:
<http://www.ascreen.ru/projects/release/more.php?id=203>
7. **Brett Jones .** «The Illustrated History of Projection Mapping»

8. Hi-Tech Fashion: Dress projection mapping.- available at: <https://mymodernmet.com/franck-sorbier-haute-couture-fall-winter-2012-2013/>
9. **Naimark, M.** Two Unusual Projection Spaces. Presence, Special Issue on Projection, MIT Press \\
October, 2005.- 14.5,
10. 3D mapping. Svetavoe show na fasssada kh zdaniy.- 2014.- vailable at: <http://3dday.ru/services/3d-mapping/>

Էհտիբարյան Արմեն Հրայրի (ՀՀ, ք.Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ճարտարապետության տեսության, պատմաճարտարապետական ժառանգության վերականգնման, վերակառուցման, գեղեցիկ արվեստի և պատմության ամբիոն, ասպիրանտ, (+374) 95701533, aehtibar@gmail.com

Эгтибарян Армен Грайрович (РА, г.Ереван) –НУАСА, кафедра ТАРРИАНИИиИ, аспирант, (+374) 95701533, aehtibar@gmail.com

Armen Ehtibaryan (Yerevan, RA) - NUACA, TARRHAHFAN chair, postgraduate student, (+374) 95701533, aehtibar@gmail.com

Ներկայացվել է՝	27.05.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	26.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 72.07

Շահանե Մինասի Նոանյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,
shahanenranyan@gmail.com*

**ՆԿԱՐՉՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՓՈԽԿԱՊԱԿՑՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՋԻՄ
ԹՈՐՈՍՅԱՆԻ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ**

Անդրադարձ է կատարվել Ճարտարապետ Ջիմ Թորոսյանի գեղանկարչությանը՝ վերլուծության ենթարկելով յուղանկարները, ջրանկարները և գրաֆիկաները: Փաստվել է, որ այդ աշխատանքների հիմնական թեմաներն են քաղաքային միջավայրը, Ճարտարապետական կառույցները և դեկորները: Հիմնավորվել է նկարչական արվեստի և Ճարտարապետության փոխադարձ ազդեցությունն իր ստեղծագործական գործունեության մեջ:

Առանցքային բառեր. յուղանկար, ջրանկար, գրաֆիկա, հեռանկար, լույս ու ստվեր, նկարչությունը Ճարտարապետության մեջ:

Ներածություն

Ճարտարապետ Ջիմ Թորոսյանը վարպետ էր ոչ միայն Ճարտարապետական նախագծային գործունեության մեջ, այլ նաև նկարչության ասպարեզում, որի մասին են վկայում նրա կողմից կատարված ութ տասնյակից ավելի նկարչական աշխատանքները [1]: Նկարչությունը նրա համար յուրահատուկ ճանապարհ էր դեպի Ճարտարապետություն:

«Լավ Ճարտարապետը պետք է նաև լավ նկարի, բայց չի նշանակում, որ լավ նկարիչը կարող է դառնալ լավ Ճարտարապետ: Եթե այդպես լիներ, ապա Հայաստանի ամենալավ Ճարտարապետը պետք է Մարտիրոս Մարյանը լիներ: Ալեքսանդր Թամանյանը շատ լավ էր նկարում, դրա համար էլ նրա ստեղծագործություններում արխատոկրատիկ երանգ կա, նրբագեղություն և մեծ հումանիզմ» - ասել է Ջիմ Թորոսյանը [2]:

Հիմնական մաս

Նկարչությունն ազդում էր իր ժամանակի Ճարտարապետության վրա այնպես, որ միտում կար Ճարտարապետությանը նայել որպես արվեստի ստեղծագործության [3]:

Այդ համոզմանն է նաև Ջիմ Թորոսյանը: Իր հարցազրույցներից մեկում նա ասել է. «Իմ խորին համոզմամբ, եթե Ճարտարապետությունը ձգտում է կատարել իր հասարակական առաքելությունը, ապա այն պետք է ստեղծվի որպես գեղարվեստական կերպար, որպես արվեստի գործ, քանի որ մնացած ամեն ինչ փոփոխական է, նույնիսկ գործառույթը: Շրջակա միջավայրը ժամանակի ընթացքում կարող է փոխվել, և միակ անփոփոխ չափանիշը մնում է գեղագիտական կատարելությունը: Իհարկե, Ճարտարապետությունը՝ իր գործառութային նշանակությամբ, պետք է համապատասխանի որոշակի պահանջներին, բայց ամեն ինչից բարձրը՝ գաղափարն է: Պանթեոնը կամ իտալական Վերածննդի պալացոն, կամ հայկական միջնադարյան եկեղեցին, այս բոլորը՝ համաշխարհային Ճարտարապետության գլուխգործոցներ են» [4]:

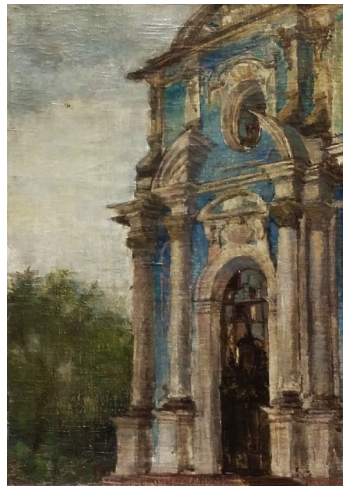
Ճարտարապետ Ջիմ Թորոսյանի հավասարակշռված տեկտոնիկայով և կոնստրուկտիվ ճիշտ լուծումներով կառույցներն արվեստի իսկական գործեր են: Իր նվիրվածությամբ և իրական ծառայությամբ Ճարտարապետությանը՝ որպես արվեստի, նա վարակում է բոլորին, ովքեր շփվում են իր հետ [5]: Ջիմ Թորոսյանի նկարներում գերակշռող թեման քաղաքային միջավայրն է, Ճարտարապետական կառույցները և դրանց առանձին մասերը: Նա կարողացել է նկատել

կառույցի թե՛ ամբողջական, թե՛ ամենամանր մանրամասերի գեղարվեստական գրավչությունը: Ճարտարապետն ունի նաև հայկական բնաշխարհը պատկերող նկարներ: Նկարչությունը նրա համար միջոց էր ճարտարապետությանն առնչվելու և դրա էությունը բացահայտելու համար:

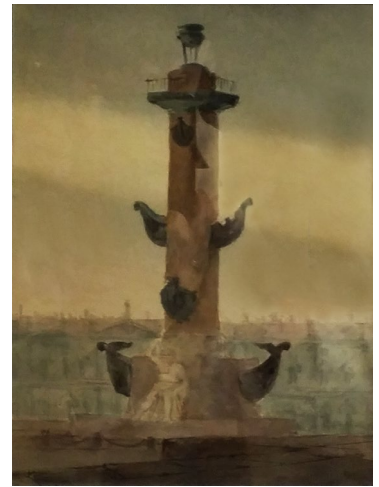
Հարուստ է ճարտարապետի գեղանկարչական ժառանգությունը. յուղանկարներ (յուղաներկ, ստվարաթուղթ), ջրանկարներ (թուղթ, ջրաներկ), գրաֆիկական նկարներ (թուղթ, ածուխ, տուշ, ֆլումաստեր): Յուղանկարները պատկերում են հայկական բնաշխարհը (Արարատ և այլ բնապատկերներ), միջնադարյան կոթողները (Սևանի եկեղեցին, Կեչառիսի Սբ. Կարապետ եկեղեցին և Սբ. Գրիգորի պորտալը, Սանահին վանական համալիրը, Հովհաննավանք), Երևան քաղաքը (Հին Երևան, Հրազդան գետի ափը, Կապույտ մզկիթ), ինչպես նաև տեսարաններ Սանկտ-Պետերբուրգ քաղաքից (Տնակ գետի մոտ, Ցուցասրահ ջրանցքի մոտ, Սմոլնի տաճար, ռոստրավոր սյուն Նևայի ափին և այլն) (նկ. 1-3):



Նկ. 1. «Արարատ»



Նկ. 2 Սմոլնի տաճար, Սանկտ-Պետերբուրգ



Նկ. 3. Ռոստրավոր սյուն, Սանկտ-Պետերբուրգ

Ջրանկարների և գրաֆիկական նկարների հիմնական թեման Իտալիայի ու Իսպանիայի քաղաքային ճարտարապետությունն է: Տասնյակ նկարներ պատկերում են Հռոմը, Վենետիկը, Ֆլորենցիան, Ասսիզին և այլն: Նրա ջրանկարներում գերակշռող մոխրաշականակազույնը կատարում է լույսի ու ստվերի աստիճանավորումն իրականացնող դեր, իսկ ձևը սահմանափակվում է իրականի արտաքին-ֆիզիկական հավաստիությունը վերարտադրելով (նկ. 4):



Նկ. 4. Իտալական քաղաքների նեղիկ փողոցների շարք

Ընդգծելով եզակիորեն հատկանշական գծերը, բացահայտելով դրանց առկայությունը ճարտարապետության մեջ և վերամիավորելով մեկ ամբողջության մեջ՝ վարպետն իր նկարներում ստեղծել է մի ամբողջական և անքակտելի միջավայր, որի նշանաբանն է՝ գեղեցկություն, ամրություն և հարմարավետություն:

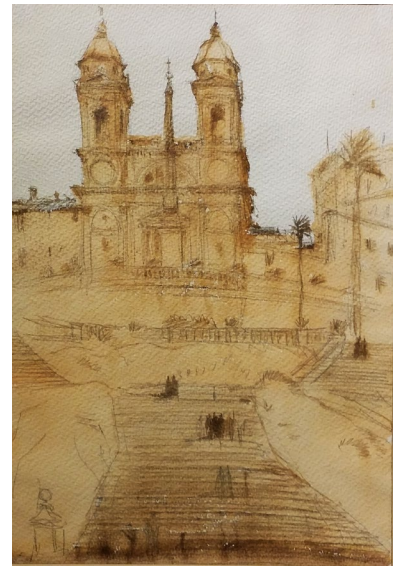
1960-ական թվականներին կատարած գրաֆիկական նկարները, հազեցած ու հնչեղ, միաբաժանակ եթերային ու թափանցիկ, հստակ գծերով, լույս ու ստվերի և հարթությունների այդ զմայլելի աշխարհներն արտահայտում են իտալական Վերածննդի ճարտարապետության մեծ ուժն ու ազդեցությունը: Այդ գրաֆիկաներում ավելի ցայտուն են երևում իտալական և իսպանական ճարտարապետության մեջ վարպետի կողմից ավելի ուշագրավ հատվածները և նրա գեղագիտական ընկալումների արտացոլումը: Դրանցից են. Վենետիկում՝ Ռեալտոյի կամուրջը, Սան Մարկոյի հրապարակը, Դոժերի պալատը, Պորտա դելլա Կարտա շքամուտքը, Հռոմում՝ իսպանական աստիճանները, Դել Պոպոլո հրապարակը, Ֆլորենցիայում՝ Սանտա Մարիա Դել Ֆիորե եկեղեցին, կամուրջ Ռոնդայում, իսպանական տուն ժայռերի վրա և մի շարք այլ նկարներ (նկ. 5-7):



Նկ. 5. Ռեալտոյի կամուրջ, Վենետիկ



Նկ. 6. Պորտա դելլա Կարտա շքամուտք, Վենետիկ



Նկ. 7. Իսպանական աստիճաններ, Հռոմ

Անմասն չեն մնացել նաև միջնադարյան քաղաքաստեղծ նեղլիկ, ծուռումուռ, երբեմն անվերջանալի սանդուղքներով նրբանցքներն ու փողոցները Ասսիզում, Նառնիում, Բակինյանոյում, Վենետիկում և այլուր:

Ջիմ Թորոսյանն իր նկարներում վարպետորեն է լուծել հեռանկարային խնդիրը տարածության մեջ: Ակնթարթային արագությամբ կատարած գրաֆիկական նկարներով վարպետը նորովի է հետազոտել իտալական Վերածնունդը՝ աշխատելով որքան հնարավոր է խորապես զգալ և հասկանալ այդ ժամանակահատվածի հանճարեղ ճարտարապետների վարպետությունն ու հնարքները, նրանց մտեցումները և խիզախ նորամուծությունները, ինչպես նաև այդ ճարտարապետության ներքին և արտաքին բազմակերպ դրսևորումները: Ջիմ Թորոսյանը ձևավորել է նաև Երևանի Սունդուկյանի անվ. ազգային ակադեմիական թատրոնի և Գյումրու Վարդան Աճեմյանի անվ. թատրոնի բեմերը, Երևանի 2750-ամյակին նվիրված տոնակատարության դրոշակները [6]:

Նրա գեղանկարները, գունանկարները և գրաֆիկական աշխատանքները ճարտարապետական նախագծերի հետ մեկտեղ ցուցադրվել են քբ. Երևանում (1965 թ., 1976 թ., 1996 թ.), Թբիլիսիում (1966 թ.), Մոսկվայում (1983 թ., 1997 թ.), Սանկտ-Պետերբուրգում (1983 թ.), Վենետիկում (1996 թ.):

Եզրակացություն

Վարպետի գեղանկարչական աշխատանքների՝ յուղանկարների, ջրանկարների, գրաֆիկական աշխատանքների վերլուծությամբ բացահայտվել են նկարչության ասպարեզում նրա ձեռագրի առանձնահատկությունները, ինչպես նաև նկարների գերակշիռ մասում որպես թեմա քաղաքային միջավայրի և ճարտարապետության առկայությունը: Փաստվել է Ջիմ Թորոսյանի կողմից ճարտարապետական միջավայրի գեղագիտական ընկալման ու արտահայտման կարողությունը նկարչության միջոցով:

Шагане Минасовна Нранян

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван,
shahanenranyan@gmail.com*

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЖИВОПИСИ И АРХИТЕКТУРЫ В ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЖИМА ТОРОСЯНА

Рассмотрено творчество Джима Торосяна: проанализированы живопись маслом, акварель и графика. Доказано, что основными темами этих работ являются: городская среда, архитектурные сооружения и декор. Обосновано взаимодействие живописи и архитектуры в его творческой деятельности.

Ключевые слова: живопись маслом, акварель, графика, перспектива, свет и тень, живопись в архитектуре.

Shahane Nranyan

*National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA
shahanenranyan@gmail.com*

INTERRELATION OF PAINTING AND ARCHITECTURE IN JIM TOROSYAN'S CREATIVE ACTIVITY

This paper is dedicated to Jim Torosyan's paintings, where are analyzed the oil paintings, watercolors and graphic works. The main themes of these works have been found to be the urban environment, architectural structures and decor. The mutual influence of painting and architecture in his creative activity is substantiated.

Keywords: oil painting, watercolor, graphics, perspective, light and shadow, painting in architecture.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Степанян Н.С.** Архитектор Джим Торосян, каталог выставки. Москва, 1982.- 32 с.
2. **Նռանյան Շ.Մ.** Ջիմ Թորոսյանի ճանապարհը դեպի ճարտարապետության աշխարհ // ԵՃՇՊՀ գիտ. աշխատ. ժող.- Երևան. ԵՃՇՊՀ հրատ., 2007.- Հատ. I (29).- Էջ 131-133:
3. **Бартнев И.А.** Зодчие итальянского ренессанса.- Ленинград: Огиз-Изогиз, 1936. – 175 с.

4. **Тер-Минасян А.** Джим Торосян // Архитектура, строительство, дизайн.- 2004.- URL: <http://www.archjournal.ru/rus/03%20%2844%29%202006/djim.htm>.
5. Служение искусству// Союз архитекторов Армении: Союз строителей Армении: ЕрГУАС.- Апрель 28, 2011. - URL: <http://www.armtown.com/news/ru/gol/20110428/10460/>.
6. Флаги 2750-летия г. Еревана на пл. Ленина: Государственный проектный институт „Ереванпроект” исполкома Ер. горсовета// Национальный архив Армении.- Фонд 304. - Опись 2. - № 781.

REFERENCES

1. **Stepanyan N.S.** (1982), *Arkhitektor Dzhim Torosyan, katalog vystavki* [Architect Jim Torosyan, exhibition catalog]. Moscow, 32 p.
2. **Nranyan Sh. M.** (2007) *Jim T'vorosyani chanaparhy depi chartarapetut'yan ashkharh* [Jim Torosyan's Road to the World of Architecture].- Proceedings of YSUAC, Vol. I (29). Yerevan, Yerevan State University Press, 131-133 p.
3. **Bartenev I.A.** (1936), *Zodchiye ital'yanskogo renessansa* [The architecture of the Italian Renaissance]. Leningrad, Ogiz-Izogiz, 175p.
4. **Ter-Minasyan A.** (2004), Dzhim Torosyan [Jim Torosyan]. *Arkhitektura, stroitel'stvo, dizayn* [Architecture, construction, design]. Available at: <http://www.archjournal.ru/rus/03%20%2844%29%202006/djim.htm>. (accessed 20.03.2006)
5. Sluzheniye iskusstvu [Serving the Art]. *Soyuz arkhitektorov Armenii* [Union of Architects of Armenia], *Soyuz stroiteley Armenii* [Union of Builders of Armenia]. YSUAC. Available at: <http://www.armtown.com/news/ru/gol/20110428/10460/>. (accessed 28.04.2011)
6. *Flagi 2750-letiya g. Yerevana na pl. Lenina* [Flags of the 2750th anniversary of Yerevan on Sq. Lenin]. State Design Institute “Yerevanproject” of the Executive Committee Yerevan City Council // National Archive of Armenia, Fund 304, Inventory 2, № 781.

Նշանյան Շահանե Մինասյի, ճ.թ, ստիստենտ (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Ճարտարապետության տեսության, պատմաճարտարապետական ժառանգության վերականգնման, վերակառուցման, գեղեցիկ արվեստի և պատմության ամբիոն, հեռ.՝ (+374)91563386, e-mail: shahanenranyan@gmail.com

Нраниян Шагане Минасовна, к.а., ассистент (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра теории архитектуры, реставрации и реконструкции историко-архитектурного наследия, изящных искусств и истории, тел.: (+374)91563386, e-mail: shahanenranyan@gmail.com

Shahane Nranyan, PhD in Architecture, Assistant Professor (Yerevan, RA) – NUACA, Chair of theory of architecture, restoration and reconstruction of historical-architectural heritage, fine arts and history, phone: (+374)91563386, e-mail: shahanenranyan@gmail.com

Ներկայացվել է՝	21.10.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	20.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 721.0

Էմիլիա Մկրտչի Մարգարյան¹, *Երազիկ Հայկի Մարտիրոսյան¹

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,

*martirosianyerazik@gmail.com

**ՀԱՇՄԱՆԴԱՄՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՆՁՆԱՑ ՀԱՄԱՐ ՄԱՏՉԵԼԻ ՔԱՂԱՔԱՅԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ
ՍՏԵՂԾԵԼՈՒ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Ուսումնասիրված է քաղաքային անարգելք ճարտարապետական միջավայրի կազմակերպման միջազգային փորձը հաշմանդամություն ունեցող մարդկանց համար, որը բազմաթիվ երկրների համար դարձել է զարգացման առաջնային միտումներից մեկը: Հետազոտությունները ցույց են տալիս նաև, որ այն երկրներում, որտեղ զարգացել են մեծահասակների և հաշմանդամների պահանջներին համապատասխան պայմաններ, տուրիզմի կազմակերպման արդյունքները դարձել են նշանակալի՝ տարեկան շահավետությունն այդ երկրներում աճել է: Ներկայացված են առաջարկներ Հայաստանի Հանրապետությունում մատչելի քաղաքային միջավայր ստեղծելու խնդրի լուծման համար:

Առանցքային բառեր. քաղաքային միջավայր, միջավայրի հարմարեցում, մատչելիության խնդիրներ, հաշմանդամություն ունեցող մարդիկ, անարգելք ճարտարապետական միջավայր և միջավայրի վերազինում:

Ներածություն

Մատչելի քաղաքային միջավայրի հարմարեցման և վերազինման առաջին քայլերը հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար արվել են դեռևս 1920-ական թվականներից, երբ Առաջին Համաշխարհային պատերազմից հետո այդ անձանց թիվն աշխարհում կտրուկ մեծացավ: Էրգոթերապիայի (Occupational therapy) կարիք ունեցող մարդկանց համար առաջ եկան նախագծման առանձնահատկություններ՝ վերականգնման գործընթացի խթանման համար: Այդ գործին ներգրավվեցին մարդուն հետազոտող մի շարք գիտնականներ:

ՄԱԿ-ի կողմից հաստատված փաստաթուղթը, որն ընդունված էր դեռ 1948 թ., սահմանում էր մարդկանց իրավունքները, որտեղ նշվում էր, որ բոլոր մարդիկ ունեն հավասար իրավունքներ, անկախ նրանց միջև եղած տարբերություններից: Գոյություն ունեցող 22 օրենքներից չորսն անմիջականորեն կապված էին միջավայրի մատչելիության հետ, այսինքն՝ միջավայրի մատչելիության ապահովումը բոլոր խմբերի հաշմանդամների համար, բացի այդ պահանջվում էր ձեռնարկել միջոցներ ապահովելու համար կապի և տեղեկատվության հասանելիությունը [1]:

1983 թ. շվեդական մասնագետները հրատարակեցին «Կոնստրուկտիվորումը հոգատարությամբ» տեղեկատու, որն առաջին հերթին նախատեսված էր զարգացող երկրների համար: Հեղինակների հիմնական նպատակն էր նոր զարգացող երկրներին ետ պահել այն սխալներից, որոնց առջև կանգնել էին Շվեդիան և մյուս զարգացած երկրներն արդեն իսկ գոյություն ունեցող շենքերի, կառույցների և միջավայրերի վերազինման և հարմարեցման գործում: «Հաշմանդամություն ունեցող անձանց իրավունքների մասին» կոնվենցիան սահմանել է «Համընդհանուր դիզայն» տերմինը, որը նշանակում է ճարտարապետական միջավայրի, կառույցների, զանազան ծառայությունների դիզայն: Այն առավելագույնս օգտագործելի է դառնում բոլորի համար՝ առանց շտկում-

ների ու մասնագիտացված դիզայնի անհրաժեշտության: «Համընդհանուր դիզայնը» չպետք է բացառի օժանդակ հարմարանքները հաշմանդամություն ունեցող անձանց որոշակի խմբերի համար, եթե դրա անհրաժեշտությունը կա: Մեր հանրապետության քաղաքներում նույնպես այդ խնդրին լուրջ վերաբերվելու դեպքում կարելի է հասնել բավական ուշագրավ հաջողությունների:

Հիմնական մաս

«Մատչելի» կամ «անարգել» միջավայր տերմինը կիրառվում է շրջակա միջավայրի տարրերի մասին խոսելիս, որտեղ կարող են ազատ մուտք գործել և օգտվել ֆիզիկական, զգայական կամ մտավոր շեղումներ ունեցող մարդիկ: Սկզբնական շրջանում այդ արտահայտությունն օգտագործվում էր շենքերի և սարքավորումների նկարագրման համար, որոնցից կարող էին օգտվել անվասայլակ օգտագործող մարդիկ: Սակայն հետագայում այդ տերմինի բնորոշման մեջ ընդգրկվեցին այնպիսի չափանիշներ, որոնք հարմար էին նաև հաշմանդամության այլ ձևեր ունեցող մարդկանց համար: Լայն իմաստով, անարգել կամ մատչելի դիզայնը դա այն ձևավորումն է, որը ստեղծում է առավել հեշտ և անվտանգ պայմաններ որքան հնարավոր է շատ թվով մարդկանց համար ու նպաստում է նրանց անկախ կենսաձևի զարգացմանը: Բնակչության առավել դժվար տեղաշարժվող խմբերի թվին են դասվում՝ հենաշարժողական ապարատի վնասվածք ունեցող (ներառյալ նաև անվաթոռ օգտագործողները), տեսողության և լսողության խախտումներով հաշմանդամներ, տարեց մարդիկ (60 տարեկան և ավելի), ժամանակավորապես անաշխատունակները, հղի կանայք, մանկասայլակներով մարդիկ, նախադպրոցական տարիքի երեխաները: Բնակչության դժվար տեղաշարժվող խմբերի թվին, հաշմանդամներից բացի, դասվում են նաև բազմաթիվ այլ սոցիալական խմբեր: Հարկ է նշել, որ այն, ինչ արվում է հաշմանդամների հարմարության համար, շատ հարմար կլինի նաև մնացած բոլոր մարդկանց համար, նույնիսկ եթե նրանք չունեն ֆիզիկական սահմանափակումներ: Գոյություն ունեն ֆիզիկական և զգայական սահմանափակումների տարբեր տիպեր և կան նաև շրջակա միջավայրի հարմարեցման տարբեր պահանջներ: Ենթակառուցվածքների զգալի փոփոխություններ են պահանջվում հենաշարժողական ապարատի, տեսողության և լսողության լուրջ շեղումներ ունեցող մարդկանց լիարժեք կյանքի համար [2]:

Ամենատարածված սարքը, որն օգնում է տեղաշարժվել հաշմանդամություն ունեցող անձանց, դա հաշմանդամային սայլակն է: Առաջին նախատիպն առաջացել է դեռևս մ.թ.ա. 5-րդ դարում Չինաստանում: Եվրոպայում այթոռատիպ շարժվող սայլակ առաջինն օգտագործեց Ֆիլիպ 2-րդը (1527-1598 թթ.): Առաջին սերիական սայլակը հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար պատրաստվեց ԱՄՆ-ում քաղաքացիական պատերազմից հետո (1870 թ.): Բոլոր հետագա քայլերը կապված են ավելի անարգելք միջավայրի ստեղծման հետ: Գերմանիայում լրջորեն այս խնդրով զբաղվեցին Երկրորդ Համաշխարհային պատերազմից հետո, երբ էրզոթերապիայի կարիք ունեցող մարդկանց համար առաջ եկան նախագծման առանձնահատկություններ՝ վերականգնման գործընթացի խթանման համար Այժմ մատչելի հասարակական տրանսպորտը, հետիոտն անցումները և թեքահարթակները հաղթահարված են հասարակության կողմից, հաշվի առնելով հաշմանդամների և սակավաշարժ մարդկանց պահանջները: Գերմանիայի Դրեզդեն քաղաքում ժամանակակից պայմաններում այս խնդրին մոտեցել են հետևյալ կերպ.

ա) սակավաշարժ խմբերի մարդկանց տեղաշարժի ապահովումն անարգելք քաղաքում ինչպես հետիոտն, այնպես էլ ձեռնափայտով, սայլակով և անձնական հարմարեցված տրանսպորտային միջոցներով,

բ) ապահովումը տեսողական և ձայնային ինֆորմացիայով, որն ուղղված կլինի հաշմանդամություն ունեցող անձանց տարբեր խմբերի համար անարգելք միջավայր ստեղծելուն,

գ) մարդկանց սպասարկման համալիր համակարգը՝ այսինքն՝ մասնագիտացված սարքավորումների տեղադրում, որոնք նախատեսված են հաշմանդամություն ունեցող անձանց և ծերերի համար: Կարող են լինել նաև մոդեռնացված տարբերակներ, որոնք նախատեսված կլինեն բնակչության բոլոր շերտերի բարեկեցիկ կյանքի որակի ապահովման համար: Եթե օրինակ վերցնենք Դրեզդեն քաղաքի արդեն կիրառվող փորձը, անարգելք շարժման ապահովումը քաղաքի փողոցներով իրականացվում է շարժման ուղիների ուղղահայաց նախագծման շնորհիվ: Խաչմերուկներում մայթերը հարթված են և նիշերով բաժանված են հետիոտնի և հեծանվորդի ուղիներ: Թույլ տեսողությամբ մարդկանց համար անցումնային մասի եզրի շարժման ընթացքի ուղղությունը փոխող մասն իրականացվում է շոշափելի ծածկույթներով, ինչպես նաև երեսապատման նյութերի գույներով: Լուսացուցները նախագուշացնող ձայնային ազդանշաններով են, որոնք ունեն թվային ցուցանիշներ: Ուղիներն ապահովված են ինֆորմացիոն թվային նշաններով և ցուցանակներով: Որոշ հանգստի գոտիներում կան սանհանգույցային սարքավորումներ սայլակներով օգտվելու համար, որոնք սպասարկվում են էլեկտրոնային քարտերով:

Դրեզդենում բավականին զարգացած է հեծանվային երթևեկությունը: Ուսումնական և հասարակական սպասարկման հաստատություններն ապահովված են հեծանիվների համար նախատեսված կայանատեղիներով: Նման իրադրություն կա նաև Հյուսիսային Եվրոպայում, որտեղ կլիմայական պայմանները բավականին ցուրտ են: Քաղաքային տրանսպորտի բոլոր միջոցների համար ապահովված են վերամբարձներ, որոնք հնարավորություն են տալիս սայլակավոր հաշմանդամներին հնարավորինս անարգելք տեղաշարժվել: Օրինակ, Ֆրանսիայում անգամ շատ տաքսիներ զինված են հատուկ համակարգերով: Նման համակարգերով հարմարեցված են գրեթե բոլոր երկաթուղային և մետրո կայարանները, օդանավակայանները և սպասարկման վայրերը [1]:

Մեծ Բրիտանիայում ամեն հինգերորդ չափահասը և ամեն քսաներորդ երեխան ունի հաշմանդամություն, չնայած նրանցից շատերն իրենց չեն համարում հաշմանդամ և չեն օգտվում այն ծառայություններից և արտոնություններից, որոնք նախատեսված են բացառապես հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար: Սկսած 1999 թ. հոկտեմբերից բոլոր նոր շենքերն ու շինությունները հարմարեցված են և մատչելի են բնակչության սակավաշարժ խմբերի համար: Այդ պահանջները կիրառելի են նաև փողոցների ավտոկայանատեղիների, շենքերի մուտքերի հարմարեցմանը, միջանցքների պատշաճ լայնության ապահովմանը, էլեկտրական վարդակների և անջատիչների՝ հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար հասանելի բարձրության վրա տեղադրմանը, ինչպես նաև առաջին հարկում սայլակավոր հաշմանդամների համար հարմարեցված սանհանգույցների առկայությանը:

Հաշմանդամություն ունեցող ցանկացած անձ իրավունք ունի դիմել համապատասխան պետական մարմնին՝ իր բնակության վայրը համապատասխան հարմարեցնելու համար անհրաժեշտ ծախսերը հոգալու նպատակով: Ֆինանսավորման աջակցությունը տրամադրվում է դռների, մուտքերի լայնացման, թեքահարթակների, վերելակների և բազրիքների կառուցման, խոհանոցների հարմարեցման, սանհանգույցներում հատուկ սարքավորումների տեղադրման համար: Դրամաշնորհի առավելագույն չափը կազմում է 20000 \$-ում, սակայն համապատասխան մարմինը կարող է բացառիկ դեպքերում ավել գումար տրամադրել: Լոնդոնում 2006 թվականից հաշմանդամների համար անմատչելի քաղաքային ավտոբուսը դարձել է թանգարանային նմուշ, քանի որ նման փոխադրամիջոցների օգտագործումն այլևս արգելված է, և ներկայումս

քաղաքային բոլոր ավտոբուսները հարմարեցված են հաշմանդամություն ունեցող անձանց, մանկասայլակների և ծերերի համար: Բուքինգեմյան պալատը բաց է հաշմանդամ այցելուների համար 1983 թ.: Սայլակավոր հաշմանդամներն օգտվում են հատուկ մուտքից, որը սովորաբար ծառայում էր բացառապես թագավորական ընտանիքի անդամներին [3]:

Վերջին տարիներին հաշմանդամների թվի ավելացում է նկատվում Չինաստանում: 2006 թ. գրանցվել է 82,96 մլն հաշմանդամ, որը 15%-ով ավել է, քան 1980-ական թվականներին: Վերաբերմունքը հաշմանդամություն ունեցող անձանց նկատմամբ բնորոշվում է նրանով, որ 1998 թ. պետության կողմից մշակվել է «Ծրագիր անապահով հաշմանդամ քաղաքացիների համար», որտեղ դրված են նպատակները և հովանավորելու ռացիոնալ մեթոդները հաշմանդամներին օգնելու համար [4]: Բերելով նաև Ռուսաստանի փորձը, որտեղ մշակվել է նախագիծ «բարեկամական քաղաքներ» խորագրով, ներառելով մի շարք քաղաքներ՝ Սանկտ Պետերբուրգը, Կալինինգրադը, Վլադիմիրը և Պսկովը: Ըստ այս ծրագրի վերագրվում և հարմարեցվում են ոչ միայն ճանապարհները, անցումները, այլ նաև մեծ ուշադրություն է դարձվում քաղաքային այգիներին, կանաչապատ ռեկրեացիոն միջավայրին, որտեղ հաշմանդամություն ունեցող անձինք կարող են ժամանակ անցկացնել՝ ունենալով համահավասար պայմաններ:

Անարգելք միջավայրի ստեղծման գործում ակտիվ աշխատանքներ են տարվում Բելառուսի, Ղազախստանի, Ուկրաինայի հանրապետություններում, որտեղ մասնակցում են Շվեդիայի, Կանադայի, ԱՄՆ-ի մասնագետները: Նմանատիպ նախագծերն ակնկալում են համատեղ սեմինարների անցկացում, մասնագետների վերապատրաստում փորձի և գիտելիքների, ինչպես նաև տարբեր հրատարակման նյութերի փոխանակման համար, որոնք կարող են նպաստել վեր նշված խնդիրների լուծման համար: Պակաս օգտակար չէ նաև այն երկրների փորձը, ինչպիսին են՝ Ավստրիան, Բրազիլիան, Միացյալ Թագավորությունը, Հոնկոնգը, որոնց ծրագրերը բերել են բավական մեծ եկամուտներ, շնորհիվ մշակված շուկայական ռազմավարության, քանզի սուբյեկտ են դարձել հաշմանդամ և մեծահասակ տուրիստները:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ այն երկրներում, որտեղ զարգացել է մեծահասակների և հաշմանդամների պահանջներին համապատասխան տուրիզմը, արդյունքները նշանակալի են: Օրինակ, տարեկան շահավետությունն այդ բնագավառում ԱՄՆ-ում աճել է 12 %-ով, քանի որ ներդրել են ստանդարտներ, որոնք նախատեսված են ADA-ով: Հաշվարկված էր, որ 54 մլն. ամերիկացիներից հաշմանդամությամբ 39 միլիոնը հանդիսանում են պոտենցիալ տուրիստներ, որոնք ունեն տնտեսական և ֆիզիկական հնարավորություններ: Այս գնահատականները վերաբերվում են նաև Կանադային և Անգլիային: Deloitte Touche հետազոտություններում տուրիզմին նվիրված Եվրոպայի հաշմանդամ բնակիչների 70 %-ն ունեն հնարավորություն տուրիզմի համար:

Քաղաքային միջավայրի հարմարեցումը և անարգելք միջավայրի ստեղծումն այսօր շատ երկրների համար դարձել է առաջնային միտումներից մեկը: Այն ամբողջ աշխարհում դուրս է գալիս փողոց, որտեղ օրենքների փոփոխության շնորհիվ հաշվի են առնվում բնակչության բոլոր շերտերի կարիքները: Քաղաքային տարածքները համալրվում են մատչելիության անհրաժեշտ տարրերով և միջոցներով: Մեր երկրի դեպքում կարելի է ասել, որ բացերն ակնհայտ են: Հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար մատչելի քաղաքային միջավայր ստեղծելու խնդիրը թերի է լուծված: Հայտնի է, որ Հայաստանը բաց երկնքի տակ թանգարան է ներկայացվում և աշխարհում հռչակված է իր հանքային, սառնորակ խմելու ջրերով, պատմամշակութային հուշարձաններով և մի կատարյալ վայր է հանգրվանելու զբոսաշրջիկներին, ովքեր ցանկանում են զգալ լիակատար հանգիստ: Մեծահասակ և հաշմանդամություն ունեցող անձանց համար ապահովելով մատչելի

միջավայր և ծառայություններ, կարելի է ներգրավվել աշխարհի շատ երկրներից պոտենցիալ տուրիստներ, որոնք ունեն ինչպես տնտեսական, այնպես էլ ֆիզիկական հնարավորություններ:

Եզրակացություն

Այս ոլորտում առաջընթաց ունենալու համար, հաշվի առնելով առաջատար երկրների կատարած աշխատանքներն ու հիմնական ձեռքբերումները, անհրաժեշտ է մշակել ՀՀ-ին վերաբերվող մի շարք նորմատիվային փաստաթղթեր, որոնց շնորհիվ հնարավոր կլինի հասնել բավական ուշագրավ հաջողությունների: Մատչելի քաղաքային միջավայր ստեղծելու ռազմավարության գործընթացը կարող է ընթանալ հետևյալ կերպ՝

- մշակել համապատասխան միջոցառումների ցանկ, որոնք միտված կլինեն հաշմանդամների կյանքը բարելավելուն,
- վերհանել գործունեության այն ուղիները, որոնք կարող են իրագործվել հասարակական կազմակերպությունների կողմից հաշմանդամներին օգնելու համար,
- ուսումնասիրել անարգելք միջավայրի վիճակը, ինչպես Երևան քաղաքում, այնպես էլ ՀՀ-ի մյուս քաղաքներում և գտնել ուղիներ այն շտկելու և իրագործելու համար,
- ստեղծել ֆինանսավորման աղբյուրներ, որպեսզի հաշմանդամություն ունեցող ցանկացած անձ իրավունք ունենա դիմել պետական մարմնին իր բնակության վայրը համապատասխան հարմարեցնելու համար:

Эмилия Мкртичевна Саргсян¹, *Еразик Айковна Мартиросян¹

Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван,

*martirossianyerazik@gmail.com

ПУТИ СОЗДАНИЯ ДОСТУПНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Исследован международный опыт городской безбарьерной архитектурной среды для людей с ограниченными возможностями, который стал одной из основных тенденций развития многих стран. Исследования показали, что в странах, где развиты все условия для пожилых и людей с ограниченными возможностями, значительно активизируется туризм и увеличивается ежегодная прибыль в в них. Выдвинуты предложения решения проблем по созданию доступной городской среды в Республике Армения.

Ключевые слова: городская среда, адаптация, проблемы доступности, люди с инвалидностью, безбарьерная архитектурная среда, модернизация окружающей среды.

Emilia Sargsyan¹, *Yerazik Martirosyan¹

National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA

*martirossianyerazik@gmail.com

CREATING A SUITABLE ENVIRONMENT FOR THE DISABLED IN A MODERN SETTING

An unobstructed urban area has been examined for the elimination of environmental barriers for the disabled people (evident from the international architectural planning experience). This examination proposes specific aspects and standards that will improve the future architectural plans, which aim at fixing up previous

errors. Research shows that countries that have successfully made the environmental changes for the elderly and disabled have shown improved results in the annual tourism reports. If the cities of our country emphasize the need to focus on this issue, significant improvements in the results can be achieved.

Keywords: urban environment, adaptable environment, available tasks, people with disabilities, unimpeded architectural environment and modernized environment.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Сафронов К. Э. Безбарьерная городская среда: Уч. пос. 2-е изд.- Омск, 2011.- 161 с.
2. Ունիսոն ՀԿ, ՀՀ-ում, <http://unison.am/am/accessibility> 28/10/18
3. Ունիսոն ՀԿ, ՀՀ-ում Մեծ Բրիտանիայի Դեսպանատան աջակցությամբ/
4. Гэн Бини. Помощь инвалидам в современной китайской народной республике: Вып. квал. раб. по напр. 39.04.02 «Социальная работа», квал. напр.- магистратура соц. работы: Санкт-Петербург, 2017.- 82 с.

REFERENCES

1. Safronov K.E. Bezbariarnaia gorodskaya sreda [Barrier-free urban environment], uchebnoe posobie 2-oe izdanie.- Omsk, 2011.- 161 p.
2. Unison HK, HH-um [Unison SN, RA], <http://unison.am/am/accessibility> 28/10/18.
3. Unison HK, HH-um Mec britaniayi Despanatan ajakcutyamb [With the assistance of the British Embassy in Armenia].
4. Gen Bini Pomosch invalidam v sovremenoj Kitaiskoi Narodnoi Respublike [Help to disabled people in modern Republic of China], Vipusknaia kvalifikacionaia rabota po napravleniu 39.04.02 «Socialnaia rabota» kvalifikacia napravlenia – magistratura socialnoi raboti [Final qualification work on direction 39.04.02 "Social work" qualification of the direction — a magistracy of social work], Sankt – Peterburg [St. Petersburg], 2017, 82p.

Մարգարյան Էմիլիա Մկրտչի, Ճ.թ., պրոֆ. (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Ճարտարապետական նախագծման և Ճարտարապետական միջավայրի դիզայնի ամբիոն, 095360100, milushik@mail.ru
Մարտիրոսյան Երազիկ Հայկի (ՀՀ, ք. Երևան) - ԱՄԷԴԼ ՍՊԸ, Ճարտարապետ, բջջ. (+374)93203017, e-mail: martirossianyerazik@gmail.com

Саргсян Эмилия Мкртичевна, канд. архит., проф. (РА, г.Ереван) - НУАСА, кафедра Архитектурного проектирования и дизайна архитектурной среды, (+374) 091494420, milushik@mail.ru

Мартirosян Еразик Айковна (РА, г. Ереван) – ООО АСЭДЛ, архитектор, моб. (+374)93203017, e-mail: martirossianyerazik@gmail.com

Elmira Sargsyan doctor of philosophy (Ph.D.) in Architecture, prof. (Yerevan, RA) - NUACA, Chair of Architecture Design and Design of Architectural Environment, (+374) 091494420, milushik@mail.ru,

Yerazik Martirosyan (Yerevan, RA) – “ASEDL” LLC - architect, cell phone: (+374)93203017, e-mail: martirossianyerazik@gmail.com

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ քաղաքաշինական, ճարտարապետական և շինարարական համալիրների կայուն զարգացման ուղիների բացահայտում, ճշգրտում, ներդրման առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակում՝ մշտական մոնիտորինգի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:

Ներկայացվել է՝	06.02.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	16.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

UDC 72.012.6

Mazen Ibrahim Said

*National University Of Architecture And Construction Of Armenia, RA, Yerevan
architect_mazen_saeed@yahoo.com*

GLOBALIZATION AND ITS IMPACT ON THE CITY OF DAMASCUS AND ITS ARCHITECTURE

Arab cities, including Damascus, suffer from the absence of the role of the holistic and integrated concept of the urban system, because they are primarily suffering from the problems of construction stemming from the urban system itself. The architectural identity of the city of Damascus has conceptual, geographical and historical dimensions, where globalization has affected the urban identity of the city of Damascus by inserting ready forms and configurations in the urban fabric of the city, regardless of its cultural and social relevance. This research is using the factor analytical method to analyse the globalization phenomenon and its spread and impact, it is also using the inductive and deductive method to analyse concepts and link them to reach the appropriate results. This research yielded important results about globalization and its impact on the Damascene architectural identity, in addition to urban, social, culture and economic, but at the same time opened up possibilities to take a global character in the investment of domestic resources and marketing globally.

Keywords: *Globalization, Damascus, Urban Identity, Urban System.*

Introduction

After the fall of the Soviet Union in the early 1990s and the disintegration of the socialist bloc, when the world was living in bipolarity, under the leadership of the United States of America, the world turned into one-polar, through which ideas of hegemony and control of the local characteristics of nations emerged from a complex external perspective, intertwined with cultural, economic, social, political and urban dimensions. Where urban activities began to emerge with no identity, and generally in developing countries, including Syria, particularly in Damascus, challenging the characteristics of sustainable local urban that existed for centuries and were compatible with the characteristics of the local environment, cultural and historical heritage of the city of Damascus.

Research Problem and Questions

Globalization is a complex and comprehensive phenomenon that has overwhelmed most of the world's societies intellectually, socially, economically and architecturally. Which led to the disappearance of local characteristics and the absence of identity of nations, including the local community in the city of Damascus and its architecture, in a global framework identified by external forces with the ability to penetrate these characteristics and erase them. This led us to ask these questions:

- Is globalization a positive phenomenon that Damascus can benefit from?
- Can the city of Damascus fit between its local characteristics and the strong external pressures?
- What is the impact of globalization on the urban identity in Damascus?

Research Goal

This research aims to reach the results through which we can strengthen the steadfastness of the Damascene urban identity in the face of global external pressures, as well as guiding the administrative decision to the need of upholding the characteristics of the local urban, which carries in its folds the heritage and social relations expressed by the cohesion of the Damascene society and its distinctive characteristics.

Methodology

- **Factor Analytical Approach:** This method is used to analyse the globalization phenomenon, its spread and impact.
- **Inductive and Deductive Approach:** This method is used to analyse concepts and link them to reach the appropriate results.

Definition of Globalization:

Globalization is to impose something world-wide, it has economic, political, cultural and social dimensions, and thus it is a comprehensive phenomenon. The first person to launch the term "Global Village" in the sense of globalization was the Canadian sociologist Marshall McLuhan in the late 1960s [1]. Globalization is an old phenomenon in terms of practice and spreading. Ancient civilizations that were emerging from their territory into neighboring spaces imposed their culture, religion, language, civilization and architecture on nations and societies they control. Globalization began in the modern sense after the collapse of the socialist bloc and the entry into the world at the beginning of the nineties of the twentieth century of the one-polar and one state domination. Globalization is the hegemony, oppression and domination as it seeks to control and contain the American economic and political system and penetrate the cultures of others. It is an unjust relationship between nations, and it drives towards the destruction of political borders between countries as well as weakening the concept of citizenship and national state [2]. Globalization seeks to place global capital against the labour market or the global labour force, the rich versus the poor, it is contrary to human nature and the laws of nature because it is against diversity.

Intellectual Roots of Globalization

Globalization in modern and contemporary concept returns to the following roots [3]:

- The dialectical Hegelian view of the liberal state, where the movement of history between the liberal state and the absolute state of mind is complete.
- Following Darwinism (Charles Darwin's theory) in competition and struggle for surviving, where only the best in the fields of politics, economy and culture survives.
- Dependence on the geopolitical determination promoted by the United States of America by Nicholas J. Spykman.
- The collapse of control of political and cultural ideologies and the rise of hegemony and domination.
- Adopting great humanitarian slogans such as democracy, human rights, social justice, and equality in economic opportunities.

Globalization depends on great tools to reach its objectives, the most important of which are the World Trade Organization, the International Monetary Fund, the World Bank, NATO and the American military force, and moreover the power of media in general. Globalization also used science, economics and technology to achieve its objectives.

The Impact of Globalization on the City Of Damascus and Its Architecture

Arab cities, including Damascus, suffer from the absence of the role of the holistic and integrated concept of the urban system, because they are primarily suffering from the problems of construction stemming from the urban system itself, globalization has influenced the urban state in the city of Damascus by striking its strengths using various mechanisms and means that influence the local architecture. The solution of globalization's impact on the local architecture in the city of Damascus is to have a real urban system that carries the essential meaning not the apparent, and continuously supporting this urban system for the development process through research, development, follow-up and knowledge. The problem of global architecture is in the absence of distinctive characteristics that reflect time, place, environment and society, and its negative impact on the local architectural identity. Therefore, it is necessary to diagnose globalization and its impact on the elements of the urban system and to find the best solutions and the appropriate ways to strengthen and develop local urban system [4].

If globalization has an inclusive and dominant concepts, architecture on the other hand represents an intellectual dimension that has a great influence on the urban system, therefore, there is a strong conflict between the system of urban globalization, which has no identity and the local urban system, which emphasizes the urban identity. Architecture is the result of a dialectical relationship between age and civilization, where each leaves its mark on the other and on architecture. Globalization with a changing system aims to quickly service its concepts and to be in control of all other variables changes, therefore, the effect of globalization on architecture is seen as a mechanism of fighting the local urban identity [5].

Globalization has affected the urban identity of the city of Damascus by inserting ready forms and configurations in the urban fabric of the city, regardless of its cultural and social relevance [6], such as the Four Seasons Hotel in downtown Damascus (Fig. 1), another example is a residential building in Mazzeh district which is the only tall building in that area (Fig. 2).

Identity and globalization are two conflicting forces, where globalization is an external force that is trying to dominate, and identity is a local force that tries to resist it, where it depends on cultural, economic and urban dimensions. Some researchers believe that technical progress has provided considerable control over the environment and reduced its impact, therefore, the architecture and the city are alien to the natural environment, and we can see that in the Arab Gulf cities [7].

However, globalization has contributed to the creation of technical, intellectual and methodological capabilities that have enabled the city of Damascus to open up to world where its borders are open in all directions. It can be used to develop human resources that are abundant in the city of Damascus, therefore it creates many job opportunities and adds an extra value that achieves the balanced development, making the city a regional and international hub for many important events (heritage - cultural - service - tourist ... etc.). The idea of merging cultures together called synthesis, where the concept of cultural synthesis means that the existence of society or traditional ways can be merged and blended with new and foreign ideas in order to make a stronger hybrid. For example the modern history of Japan, shows how cultural synthesis can be formed. The society is main factor in choosing what it wants to reject and accept from a different culture, where destructive values of tradition being blocked and rejected. Ultimately, globalization must be only accepted if and when it is perceived not as a threat of destroying the local society but helping it to survive and flourish [8].



Fig. 1. Four Seasons Hotel in downtown Damascus



Fig. 2. Residential building in Mezzeh

Dimensions of Damascene Urban Identity

During the period of French colonization in Syria (1920-1946), architectural interaction between Arab and Western architects in Syria led to two important outcomes:

- The Syrian architects moved away from their culture, heritage and memory of their community.
- The departure of Damascene architecture from its roots and its environmental characteristics.

As mentioned above it can be said that there are several dimensions of the identity of Damascene architecture, the most important of which are:

- Conceptual dimension of identity such as modernity, originality, westernization, nationalism and internationalism, where there is a strong conflict between theory and practice.
- Historical dimension, with its heritage, traditions and culture, where it connects the architect to the process of revival, defining the conditions of communication and the causes of change with the conditions necessary for the restoration of identity and privacy, because architecture is essentially a historical product, mainly because it is constantly linked to its predecessors. (Fig. 3) showing a district and its architectural style in the Old City of Damascus.
- Spatial dimension that represents the development and progress, where any project must catch up with the others to the point of cloning and imitation. When borrowing from other cultures, it is necessary to dismantle and understand the new and adapt to the value system that combines that project [9].



Fig. 3. A district and its architectural style in the Old City of Damascus

Conclusion

- The city of Damascus was exposed to the pressures of external globalization, and therefore its influence has appeared in many fields within the city, such as architecture, urban, social, culture and economic.
- The French colonization on Syria had inconsistent results with the local identity, which led to the Syrian architects' alienation from their culture, heritage, tradition and society, where Damascene architecture departed from its roots and its environmental characteristics.
- Globalization has had a clear role in opening up multiple areas in the city of Damascus to take a global character in investing its domestic resources and marketing them globally.

- Globalization has led to a clear decline in the Damascene architectural identity, where new architectural elements that have no identity have entered the current urban system, to the extent that it is sometimes difficult to identify the urban style in some areas.
- The authority of the city of Damascus can maintain the Damascene architectural identity to a certain extent by developing an objectively studied strategy to allow using global architectural elements taking into account the preservation of that identity by obligating the implementation of this strategy through follow-up and application.

Մազեն Իբրահիմ Սաիդ

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ ք. Երևան
architect_mazen_saeed@yahoo.cm*

**ԳԼՈԲԱԼԻԶԱՑԻԱՆ ԵՎ ՆՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԱՄԱՍԿՈՍ ՔԱՂԱՔԻ ԵՎ ՎԵՐՁԻՆԻՍ
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ**

Արաբական քաղաքները, ներառյալ Դամասկոսը, տառապում են քաղաքային համակարգի ամբողջական և ինտեգրված հայեցակարգի դերի բացակայությունից, քանի որ դրանք հիմնականում տառապում են հենց քաղաքային համակարգից բխող շինարարության խնդիրներից: Դամասկոս քաղաքի ճարտարապետական ինքնությունն ունի հայեցակարգային, աշխարհագրական և պատմական չափումներ, որտեղ գլոբալիզացիան ազդել է Դամասկոսի քաղաքային ինքնության վրա՝ ներդնելով քաղաքային գործվածքի մեջ պատրաստի ձևեր և ուրվագծեր՝ հաշվի չառնելով դրա սոցիալ-մշակութային նշանակությունը: Համապատասխան արդյունքների հասնելու համար այս ուսումնասիրությունն օգտագործում է գործոնային վերլուծության մեթոդ՝ գլոբալիզացիայի երևույթը և դրա տարածումն ու ազդեցությունը վերլուծելու համար, ինչպես նաև կիրառում է ինդուկտիվ և դեդուկտիվ մեթոդներ՝ հայացեկարգերը և դրանց կապերը վերլուծելու համար: Այս ուսումնասիրությունը հանգեցրեց կարևոր արդյունքների՝ Դամասկոսի ճարտարապետական, ինչպես նաև քաղաքաշինական, սոցիալ-մշակութային և տնտեսական ինքնության վրա գլոբալիզացիայի և դրա ազդեցության վերաբերյալ, միաժամանակ բացելով գլոբալ բնութագրերի ներքին ռեսուրսների և համընդհանուր շուկայաբանության մեջ ներմուծելու հնարավորությունը:

Առանցքային բառեր՝ գլոբալացում, Դամասկոս, քաղաքաշինության ինքնություն, քաղաքաշինության համակարգ:

Мазен Ибрагим Саид

*Национальный университет Архитектуры и строительства Армении, РА, г Ереван
architect_mazen_saeed@yahoo.com*

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ГОРОД ДАМАСК И ЕГО АРХИТЕКТУРУ

Арабские города, включая Дамаск, страдают от отсутствия понятия целостной и единой концепции градостроительной системы, поскольку они, главным образом, страдают от строительных проблем, вытекающих из самой городской системы. Архитектурная идентичность г. Дамаск имеет концептуальные, географические и исторические измерения, где глобализация повлияла на

городскую идентичность Дамаска, внедряя готовые формы и конфигурации в градостроительную структуру города, без учета его культурной и социальной значимости. В этом исследовании используется факторный аналитический метод для анализа явления глобализации и его распространения и воздействия, а также применяются индуктивный и дедуктивный методы для анализа концепций и их связей для достижения соответствующих результатов. Это исследование привело к важным результатам относительно глобализации и ее влияния на архитектурную, а также градостроительную, социально-культурную и экономическую идентичность г. Дамаска, в то же время открыло возможности внедрения глобальных характеристик во внутренние ресурсы и всеобщий маркетинг.

Ключевые слова: глобализация, Дамаск, градостроительная идентичность, система градостроительства.

REFERENCES

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Globalization>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Marshall_McLuhan#The_Global_Village
3. **Said, I. A.** Between Geopolitical and Geopolitical Risks and Globalization, Damascus: Dar Al-Awael, 2006.- 346 p.
4. <https://democraticac.de/?p=47306>
5. **Razzouki, Gh. M.** Thinking of Creativity in Architecture. Ph.D, Faculty of Architecture, Baghdad University, 1996.- 152 p.
6. **Al-Saffar, M. Z.** Globalization and Its Effect on the Building System, University of Technology, Architectural Section, 2010.- 16 p.
7. **Kanani, A. Sh.** The Impact of Globalization on the Changing Perception of the Mental Image of Urban Spaces. Ph.D, Higher Institute of Urban and Regional Planning, University of Baghdad, 2005.- 146 p.
8. <https://yaleglobal.yale.edu/content/globalization-and-middle-east-part-one>
9. **Al-Nuaim, M. A.** Transformations of Urban Identity - Biculturalism and History in Contemporary Gulf Architecture, Journal of Arab Future, Center for Arab Unity Studies, Beirut.- No. 32 January 2001.- 30 p.

Մազեն Իբրահիմ Սաիդ (Սիրիա, Դամասկոս) - Ճարտարապետության և շինարարության Հաստատանի ազգային համալսարան, Ճարտարապետության տեսության, պատմաճարտարապետական ժառանգության վերականգնման և վերակառուցման, գեղեցիկ արվեստի և պատմության ամբիոն: email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Мазен Ибрагим Саид (Сирия, Дамаск) - Национальный университет архитектуры и строительства Армении, кафедра теории архитектуры, реставрации и реконструкции историко-архитектурного наследия, изобразительного искусства и истории. email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Mazen Ibrahim Said (Syria, Damascus) - National University of Architecture and Construction of Armenia, Department of Theory of Architecture, Restoration and Reconstruction of Historical and Architectural Heritage, Fine Art and History email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Ներկայացվել է՝	05.06.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	23.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

Mazen Ibrahim Said

*National University Of Architecture And Construction Of Armenia, RA, Yerevan
architect_mazen_saeed@yahoo.com*

STRATEGY FOR REGULATING SLUMS IN THE CITY OF DAMASCUS - AL-RAZI MODEL

Many areas in the city of Damascus are under illegal building regime, the spread of these buildings continues to expand, especially during the crisis in Syria, and more extensively in the safe areas, where people are fleeing to from danger zones, thus it is a big challenge for the Governorate of Damascus city to re-regulate these areas with the crisis occurrence at the same time, an example of Al-Razi District happened to be the first of its kind during these hard times. Organization and Urban Planning Directorate in Damascus Governorate has released a master-plan of Al-Razi district in 2014, and re-regulating the area to include it to the general plan of the city of Damascus, what are the procedures in order to achieve this project?, and what are the difficulties that stand in the way?

Keywords: *Damascus City, Damascus History, Al-RaziProject, Illegal Buildings, Syrian Crisis.*

Introduction

Syria during the war that started on 2011 until this very moment, has endured many tragedies, like any war in history, buildings were demolished, bombs were dropped on inhabited areas, killing over thousands of people every year, not to mention the slaughtering made by ISIS and other criminals organizations, triggering the displacement of millions of people, where the estimated number of those who left their homes is about 6 million people, this has put a great pressure on the safe cities in Syria, especially Damascus, yet still Syrians are holding onto hope in these desperate times, and life is going on. Because of this we can say that the city of Damascus is in some way resilient, surviving many incidents, and co-existing with what is happening.

Research Problem

Some zones of illegal buildings in the outskirts of Damascus have become one of the most important centres where the terrorist groupshave emerged that threatened the capital and Syria as whole. Therefore, the issue of removing and reorganizing these irregularities has become one of the most important issues to restore security and stability to the capital on one hand and the introduction of the organizational chart to those areas, with its role in improving services and housing on the other.

Research Objective

The research aims to achieve the following:

- Monitor the importance of getting rid of one of the illegal zonesnext to the most important residential neighbourhood in the city of Damascus, which is A-Mazzeh and proximity to its vital airport.
- Monitor the importance of introducing a vital residential neighbourhood in the organizational chart in Damascus from service and organizational aspects.

Methodology

- **Analytical Descriptive Approach.** This approach is used to identify the elements of the housing crisis in the city of Damascus as a result of the aggressive war against Syria, and to analyze what causes the spread of illegal buildings.
- **History approach.** This approach is used to study the emergence and development of the phenomenon of illegal housing in Damascus and the impact of the crisis in it, and to review part of the history of the city.

The City of Damascus

Damascus is the oldest capital in the world, it has 1.5 million population of local habitants registered in Civil Registry, and it is expected to be about 5 million, and this is approximately 25% of the total population of Syria. It was the World center, the capital of the Umayyad dynasty for about 83 years, (Fig. 1). [1].



Fig. 1. Map of the city of Damascus

In 991 a major earthquake hit the city, and then the most powerful earthquake hit in 1029 and killed half the population (estimated to be higher than 7 Richter magnitude scale) [1].

Conquered by the Mongols in 1260, they destroyed parts of it, and then it was conquered by the Tatars lead by Timurin 1400, he vandalized and destroyed most of big buildings, and then in 1516 it was occupied by the Ottomans, four hundred years later it was liberated, and that was in 1918, and lastly it was occupied by France in 1920, and they were repelled in 1946 [2, 3].

The city is mainly divided into three parts, (Fig. 2):

- 1- The old city;
- 2- The new city;
- 3- Illegal areas, which include the case study.



Fig. 2. The three main parts of the city of Damascus

The Functions of the City of Damascus

Damascus has many multi-functions and they are [4]:

1. The political capital of the Syrian Arab Republic where all the embassies of countries that establish diplomatic relations with Syria are concentrated, in addition to the various international organizations of the United Nations as well as some regional organizations.
2. Important residential center where about 25% of Syria's population lives.
3. Centralized financial function, where there is Syrian Central Bank and there are dozens of specialized banks including commercial real estate, industrial, agricultural, local, Arab and international private banks, and also the stock market.
4. Commercial and economic function, including specialized markets, malls, tailors, coppersmiths, paper shops, commercial complexes, and some famous souks such as Al-HamidiyahSouq and Al-KhjaSouq.
5. Important industrial center in Syria, where it produces 27% of the industrial production in Syria including: traditional industries - food - textile - leather - furniture - petrochemicals - construction materials, electrical and electronics industries.
6. It is the cultural and historical center which is important for Syria, including: universities, colleges, libraries, museums and multi-use cultural museums.
7. It is the center of the Syrian government and the state leadership, including:
 - Executive authorities, headed by the state and represented by the center of the Syrian government and the ministries.
 - Legislative authority represented by the People's Council in Syria.
 - Judiciary.
8. Service function including health, education, fire departments, security departments, etc.
9. Transportation function which has the transportation networks plus multiple private and public transport lines.
10. Tourism function, constitutes an advanced tourist center in the Levant, and because it is the oldest capital in the world, it has many historical monuments, tombs, religious shrines of Islamic and Christian religions.
11. The city of Damascus is surrounded with fertile agricultural lands that belong to the inhabitants, and these lands produce all kinds of vegetables, fruits and legumes, providing food and profit for the city.

Case Study: Al-Razi District and Its Characteristics

Al-Razi is situated in the south west of the center city of Damascus, (Fig. 3). This area has 214,9 hectare, it is a flat land (esplanade) descends slightly toward the east, and it contains a muddy soil which is fertile ground for arable land, under this soil there is a very thick sediment with a thickness of 400 meters, which is composed of lime, conglomerate rocks, stratified sediment drift and marl, therefore this land is very suitable for building on it. Although this area has an old seismic fault at the north, and because of it many earthquakes hit the city of Damascus many times, and last hit was on 1994 [1], thus we have to take into consideration the need of earthquake countermeasures when designing new buildings in this area.

The height of this area above sea level is about 660 meters, making the region moderate in the atmospheric pressure in most days of the year. The climate of the region is semi-dry, with the average annual temperature of 17,6 Celsius, and the average annual maximum temperature is 34 to 36 Celsius, while the average annual minimum temperature is 6 to 8 Celsius. The average annual precipitation is 213 *mm* while the evaporation is 2220 *mm*, therefore this evaporation equals more than 10 times of precipitation, so this area had to rely on Barada and Awaj Rivers and groundwater to provide water to this area [5, 6].



Fig. 3. Map of Al-Razi District

Since the sixties of the last century, Al-Razi was planned to be a typical residential area because it was linked to the general plan of the city of Damascus, but illegal buildings spread in that area because of many factors:

- International Mazzeh Airport is situated at the west of this area, and it was the main airport of the city of Damascus until the early seventies of the twentieth century.
- Insufficient Governorate supervision of the growth of the city of Damascus. And the inability of the organizational chart to follow the needs of the population for urban development and natural population growth due to the migration from the provinces.
- The high cost of typical housing prices, and this caused the inhabitants to dwell in cheap houses (mostly illegal) because of overpopulation.

Therefore it was necessary for the Governorate to regulate this area and annex it to the general plan, after a large number of terrorists appeared in the region on 2014.

Al-Razi Project

The project aims to create a new residential area, including 7 elementary schools, 4 high schools, 5 kindergartens, 2 health centers, 3 large mosques and gas stations, (Fig. 4) [7].

The project has 1.8 million square meter of residential space, and about one million square meters of investment and trade activities, while the amount of green areas are about 35%. As the project began to operate with the infrastructure, 1,400 families were evacuated from the region to another place, the project started on paving 16 roads and constructing water system, sewerage, electricity and communication networks. The Governorate approved a monthly allowance Rent between 25,000-30,000 Syrian Pounds, for each evacuation, and delivering alternative houses through four years within the regulated regions. The project is expected to be finished within 4 years, and maximum 5 years, providing 200 billion of Syrian pounds to build the infrastructure [8]. The owners will have their alternative houses, and taking profits from the project simultaneously, because they are the owners of the shares in this land, taking into consideration not to cut from their share any dedicated public spaces.



Fig. 4. Master plan of Al-Razi District

Conclusion

The city of Damascus has faced many difficulties in Al-Razi district during the crisis, including:

- 1- How to evacuate all residents from Al-Razi district to another area at once.
- 2- How to provide homes for them at the same time.
- 3- Another difficulty is the war itself where Al-Razi was a danger zone, it was occupied by terrorists, and the Syrian Army has cleared this area and marked it as a safe zone, at the south of this area there is a small town called Darayya, which for years had been a center of terrorists until it had been liberated for two years.
- 4- Al-Razi has become a safe area and the work is in accordance with the plan where most families have been deported, and the infrastructure works at an acceptable pace with some delays and funding difficulties, but they are overcome in accordance with available resources.

We must not forget that Syria is in a fierce war and the priority to ensure victory over terrorism, because reconstruction can only be achieved by defeating the destructive terrorism of everything that is civilized in Syria.

Մազեն Իբրահիմ Սաիդ

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան
architect_mazen_saeed@yahoo.cm*

**ԴԱՄԱՍԿՈՍ ՔԱՂԱՔՈՒՄ ԽԱՐԽԼՎԱԾ ՏՆԵՐԻ ԹԱՂԱՄԱՍԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՄԱՆ
ՌԱԶՄԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱԼ ՌԱԶԻ ՕՐԻՆԱԿ**

Դամասկոս քաղաքի շատ տարածքներ գտնվում են ապօրինի շինարարության ռեժիմի ներքո, այդ շենքերի տարածումը շարունակում է ընդլայնվել, հատկապես Սիրիայի ճգնաժամի

ժամանակ, և առավել լայնորեն՝ անվտանգ տարածքներում, որտեղ մարդիկ փախչում են վտանգավոր գոտիներից: Այդպիսով Դամասկոսի նահանգապետարանի համար լուրջ խնդիր էր այդ տարածքները վերակարգավորելու, մինևույն ժամանակ հաշվի առնելով ճգնաժամը, ինչպես օրինակ Ալ-Ռազի շրջանը, որն իր տեսակի մեջ առաջինն է այս դժվարին ժամանակներում: 2014 թ. Դամասկոսի նահանգապետարանի կազմակերպման և քաղաքային պլանավորման տնօրինությունը թողարկել է Ալ-Ռազի շրջանի գլխավոր հատակագիծը և վերակազմավորում է տարածքը՝ այն Դամասկոս քաղաքի գլխավոր հատակագծին ներառելու համար: Ծրագիրը նպատակ ունի ստեղծել նոր բնակելի թաղամասեր, ներառյալ զբոսայգիները և ծառայությունները, սակայն այստեղ կան բազմաթիվ դժվարություններ: Հետազոտությունում օգտագործվել են վերլուծական նկարագրական և պատմական մոտեցումները՝ բնակարանային ճգնաժամը պարզելու և ապօրինի շինությունների ազդեցությունը ուսումնասիրելու համար:

Առանցքային բառեր. Դամասկոս քաղաք, Դամասկոսի պատմություն, Ալ-Ռազի նախագիծ, ապօրինի շինություններ, սիրիական ճգնաժամ:

Мазен Ибрагим Саид

Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван

architect_mazen_saeed@yahoo.com

СТРАТЕГИЯ УРЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУЩОБ В ГОРОДЕ ДАМАСКЕ- МОДЕЛЬ АЛЬ-РАЗИ

Многие кварталы Дамаска находятся в режиме незаконного строительства, распространение таких строений продолжает увеличиваться, особенно во время кризиса в Сирии, и более широко в безопасных районах, куда люди бегут из опасных зон. Таким образом, серьезной проблемой для мухафазы (администрации) города Дамаска было перерегулирование этих районов с учетом происходящего в то же время кризиса, как например, район Аль-Рази, являющийся первым в своем роде в эти трудные времена. Дирекция по организации и городскому планированию в мухафазе Дамаска в 2014 г. опубликовала генеральный план района Аль-Рази и реорганизует этот район, чтобы включить его в общий план г. Дамаска. Проект направлен на создание новых жилых районов, в том числе парков и услуг, однако на этом пути есть много трудностей. В исследовании использовались описательный аналитический и исторический подходы для выявления жилищного кризиса и изучения влияния незаконных зданий.

Ключевые слова: город Дамаск, история Дамаска, проект Аль-Рази, незаконные постройки, сирийский кризис.

REFERENCES

1. **Abdel Salam, A.** Syrian Geographical Regions, Damascus University, 1990.- 152 p.
2. **Mari Eid.** Ancient History of Syria, The Ministry of Culture - Syrian General Authority of Books, 2010.- 182 p.
3. **Burns R.** Damascus: A History (Cities of the Ancient World), Routledge, 2005.- 408 p.
4. **Said I.** Geopolitics and the Strength of the Syrian Political Geography, The Ministry of Culture - Syrian General Authority of Books, 2016.- 315 p.
5. **Moussa A.** Syria Climate, Damascus Al-Hijaz Press, 1979.- P. 52-63.
6. Directorate of Meteorology Damascus, Mazzeh Station.
7. <http://www.al-binaa.com/?article=2553>
8. http://www.thenewalphabet.com/print_page12334.html

Մազեն Իբրահիմ Սաիդ (Սիրիա, Դամասկոս) - Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, Ճարտարապետության տեսության, պատմա-ճարտարապետական ժառանգության վերականգնման և վերակառուցման, գեղեցիկ արվեստի և պատմության ամբիոն email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Мазен Ибрагим Саид (Сирия, Дамаск) - Национальный университет архитектуры и строительства Армении, кафедра теории архитектуры, реставрации и реконструкции историко-архитектурного наследия, изобразительного искусства и истории.
email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Mazen Ibrahim Said (Syria, Damascus) - National University of Architecture and Construction of Armenia, Department of Theory of Architecture, Restoration and Reconstruction of Historical and Architectural Heritage, Fine Art and History email: architect_mazen_saeed@yahoo.com, 00374-55-13-04-34

Ներկայացվել է՝	05.06.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	23.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 528.546

Արտյոմ Սերյոժայի Ծատուրյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան
tsaturyanartyom@bk.ru*

**ՉԻՂՈՂԻՆԱՄԻԿ ՆԻՎԵԼԻՐԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄԸ ԻՄՊՈՒԼՍԻ ՀԱՇՎԻՉԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ**

Վերլուծվել է հիդրոդինամիկ նիվելիրացման համակարգի լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքները: Հիմք ընդունելով աշխատանքի կատարման հաջորդականությունը մշակվել է համակարգչային ծրագիր, որը հնարավորություն է տալիս առցանց դեկավարել և վերահսկել սարքի աշխատանքը, կատարել չափման արդյունքների վերլուծություն: Համակարգում ներմուծված է հաշվիչ գրանցման նոր եղանակ, որի արդյունքում պարզեցվել է համակարգի կոնստրուկցիան, փոքրացել է հաշվարկման և կառավարման բլոկների զարարիտներն ու քաշը, ինչը սարքը դարձրել է դյուրակիր, բարձրացել է տվյալների մուտքագրման զգայունությունը:

***Առանցքային բառեր.** ալգորիթմ, ուղղաձիգ դեֆորմացիա, տվիչ, առցանց դեկավարում, բարձունքային չափումների ճշտություն, վերազանցում, իմպուլս*

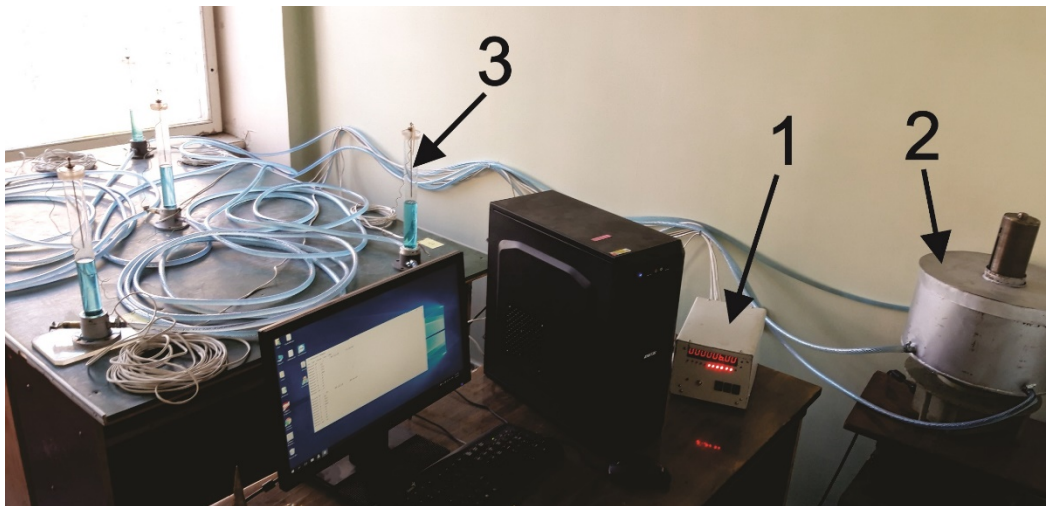
Ներածություն

Գիտության և տեխնիկայի զարգացմանը զուգընթաց վերջին ժամանակաշրջանում կառուցվում են բարձրահարկ շենքեր և շինություններ, եզակի արդյունաբերական կառույցներ, որոնք շահագործման ընթացքում ենթարկվում են դեֆորմացիաների: Գործող նորմերի պահանջներով դեֆորմացիաների չափը (կառույցի հիմքի կամ դրա առանձին կոնստրուկցիաների տարածական տեղաշարժի փոփոխությունը) գերազանցելու դեպքում անհնարին է դառնում այդպիսի կառույցների հետագա շահագործումը: Դեֆորմացիաների գնահատման ամենաընդունելի մեթոդներից է գեոդեզիական մշտադիտարկումը: Հետազոտվող շենքերի հիմքերի կամ դրա առանձին կոնստրուկցիաներին ամրացված կետերի ուղղաձիգ տեղաշարժի դեֆորմացիան կարելի է որոշել ՃՇՀԱՀ-ի ակադեմիկոս Ռ.Հ. Մովսիսյանի անվ. Ինժեներական գեոդեզիայի պրոբլեմային լաբորատորիայի կողմից մշակված հիդրոդինամիկ նիվելիրացման կատարելագործված համակարգի միջոցով, հետազոտելով կետերի միջև եղած վերազանցումները սկզբնականի նվազմամբ [1]:

Հիմնական մաս

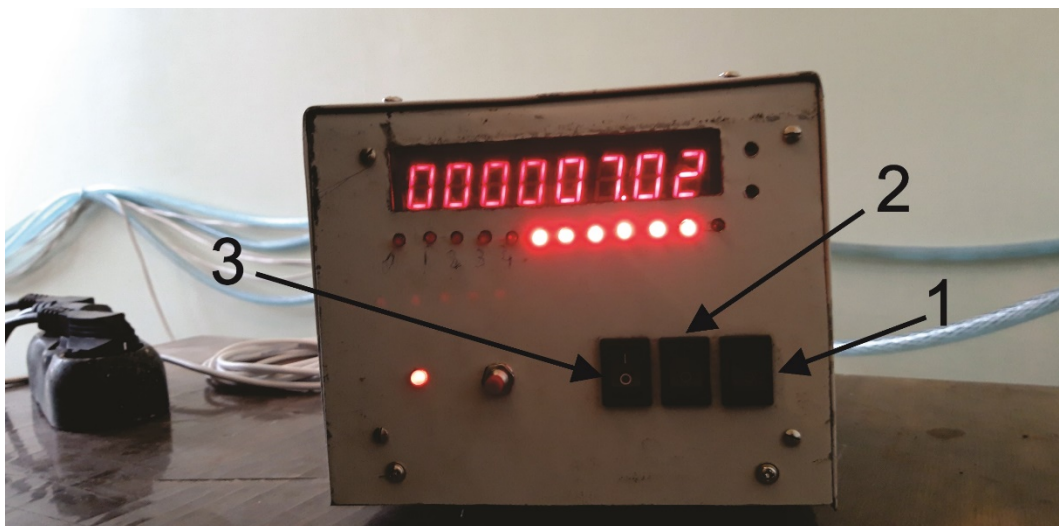
Կառույցում տեղադրված հիդրոդինամիկ նիվելիրացման կատարելագործված սարքը դիտարկված տվյալների մշակման ալգորիթմը թույլ էն տալիս կատարել երկարաժամկետ չափումներ, տեղում առանց մասնագետի միջամտության, ավտոմատ ռեժիմով, նախապես ընտրված ձևաչափով և ժամանակացույցով, չափումների արդյունքները հղելով համացանց և ստացված տվյալները հավաքագրելով մեկ ընդհանուր կենտրոնում [2]: Չափման նպատակն է որոշել դեֆորմացվող կետերի վերազանցումները:

Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման սարքը բաղկացած է՝ հավասարակշռման բաքից (2), տվիչներից (3), պոլիէթիլենային թափանցիկ խողովակից, դեկավարման սարքից (1) և համակարգչից (նկ. 1):



Նկ. 1. Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման սարքի տեսքը

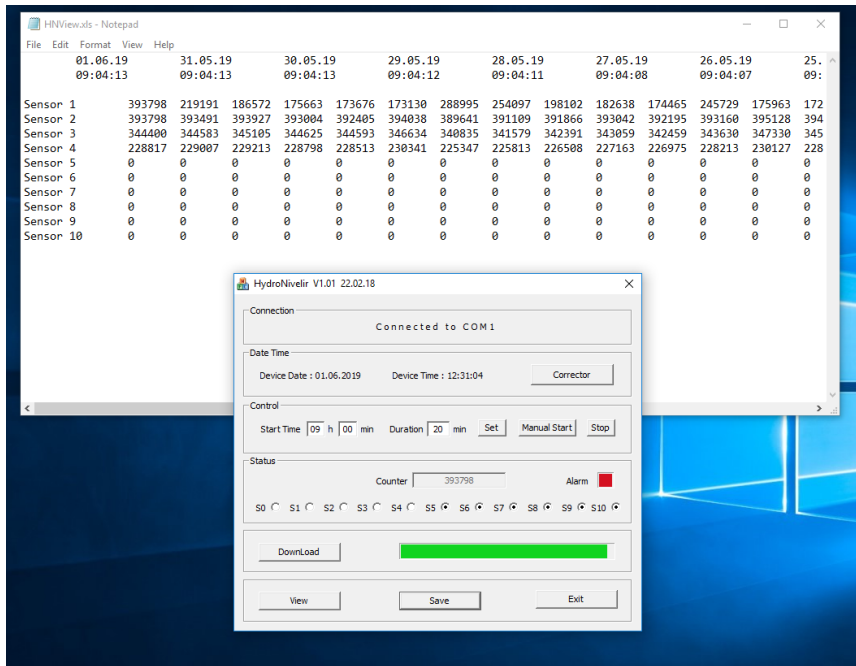
Սարքի օգտագործման ընթացակարգը հետևյալն է՝ միացնել հոսանքին (220 V) միացման փոխանջատիչը (1), հավասարակշռման բաքի շարժիչի փոխանջատիչը (2) և իմպուլսների միացման փոխանջատիչը (3) (նկ. 2):



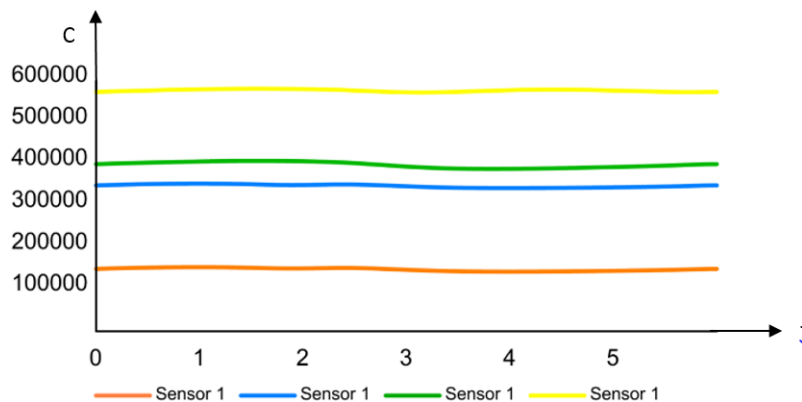
Նկ. 2. Ղեկավարման և գրանցման սարքի տեսքը

Սարքի երեք փոխանջատիչները միացնելուց հետո համակարգն անմիջապես անցնում է սպասողական վիճակի: Մեկնարկային սեղմակը միացնելուց հետո բարձրանում է հավասարակշռման բաքի հեղուկը և 0-ական տվիչում հեղուկի և էլեկտրոդ-ասեղի հպման պահին հաշվիչում գրանցվում է 0-ական ցուցմունքը, որից հետո ղեկավարման սարքում հաջորդաբար գրանցվում են համապատասխան տվիչների տվյալները հաղորդակից անոթներում հեղուկի և էլեկտրոդ ասեղի հպման պահից սկսած: Երբ բոլոր տվիչներից փոխանցված ազդանշանները գրանցվում են ղեկավարման սարքի հիշողության մեջ, հավասարակշռման բաքը փոխում է մեխանիզմի շարժման ուղղությունը՝ մինչև հանգստի ռեժիմ [3]:

Մշակված ալգորիթմի միջոցով հիշողության սարքում գրանցված տվյալները մուտքագրվում են համակարգիչ և էկրանին արտահայտվում թվային (նկ. 3 ա) և գրաֆիկական տեսքով (նկ. 3 բ):



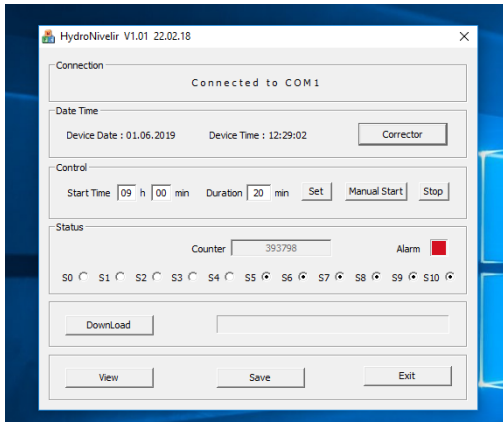
Ա.



Բ.

Նկ. 3. Համակարգի էկրանին պատկերված դիտարկման տվյալների աղյուսակն ըստ տվիչների գրանցված տվյալների C (ա) և տվիչների գրանցված տվյալների գրաֆիկն ըստ դիտարկման ժամանակահատվածի t (բ)

Սարքի աշխատանքը ղեկավարվում և պատկերվում է նաև էկրանում նշված պատուհանի ցուցանակով, որտեղ պատկերված է չափման օրվա ամսաթիվը, ամենօրյա աշխատանքային ռե- ժիմին անցնելու նշված ժամը, աշխատանքի տևողությունը, որոնք տեղադրվում են set ստեղի միջոցով, S0-S10 տվիչները, սարքի միացումը և անջատումը, չափված իմպուլսների ստացված տվյալների արտացոլումն աղուսյակի և գրաֆիկի տեսքով (նկ. 4): Չափման արդյունքները հա- մակարգիչ մուտք են արվում Download ստեղծի միջոցով, իսկ էկրանի վրա դիտարկելու համար սեղմում են View ստեղծը:

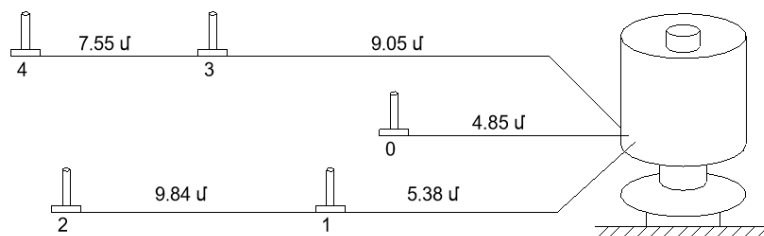


Նկ. 4. Համակարգչի պատուհանի ցուցանակի տեսքն ըստ տվիչների դիտարկման ժամանակահատվածի

Սարքի աշխատանքային գործընթացը լաբորատոր փորձակումներնեղով ենթարկվել է մշտադիտարկման, որի չափման փուլային արդյունքները ձևավորվել են գծային միավորով (միլիմետրերով), համեմատվել և ենթարկվել են վերլուծության՝ բնութագրելով սարքի կարևորության արժեքը շինարարական կառուցվածքների ուղղաձիգ դեֆորմացիանների չափը որոշելու գործընթացներում [4]:

Նախորդ փորձերում իմպուլսները ձևավորվել են ֆոտոդիոդ-լամպ զույգի օգնությամբ պատվող սկավառակի հետ համատեղ, որի պարագծի եզրագծի երկայնքով արված 50 բաժանարար ձեղքվածքները ձևավորել են 50 իմպուլսներ: Սկավառակի մեկ լրիվ պտույտը համապատասխանում է հավասարակշռման բաքի 1 մմ ուղղաձիգ տեղաշարժին, որի դեպքում սկավառակի բաժանմունքի արժեքը կազմում է 0,02 մմ [5]: Կատարվել է ծրագրային փոփոխություն, որի արդյունքում իմպուլսների հաշվարկը փոխարինվել է ժամանակահատվարկով, ըստ որում 1 վ-ում հնարավոր է հաշվել մոտավորապես 1000 իմպուլս, որը կարող է բերել չափման ճշտության բարձրացմանը:

Լաբորատոր փորձարկումները կատարվել են ըստ ստորև բերված սխեմայի (նկ. 5), որտեղ ցույց է տրված հավասարակշռման բաքից դուրս եկող պոլիէթիլենային թափանցիկ խողովակներով հաջորդաբար միացված տվիչների միջև եղած հեռավորությունները: Որպես չափման միավոր ընտրվում է իմպուլսների քանակը, օգտագործելով էտալոնային ապակե նմուշ ($h=10,06$ մմ և $h=25,65$ մմ): Հետազոտվող կետերի համար կատարվել են չափումներ առանց էտալոնային ապակե նմուշի և էտալոնային ապակե նմուշով:



Նկ. 5. Հավասարակշռման բաքից խողովակներով միացված տվիչների միջև եղած հեռավորությունը

Լաբորատոր փորձարկումները կատարվել են 2 ցիկլով, 01.05.19-10.05.19 թթ. ժամանակահատվածում (աղ. 2):

Իմպուլսների ցիկլի աղյուսակն ըստ դիտարկման օրերի

Տվիչ	Իմպուլսների թիվն ըստ օրերի, 1-ին ցիկլ (առանց էտալոնային նմուշի), N ₁					Միջին թվաք.
h/h	01-05-19	02-05-19	03-05-19	04-05-19	05-05-19	
1	259507	260660	261532	261453	260789	260788,2
2	230100	230739	231214	231876	230322	230850,2
Տվիչ	Իմպուլսների թիվն ըստ օրերի, 2-րդ ցիկլ (էտալոնային նմուշով), N ₂					Միջին թվաք.
h/h	06.05.19	07.05.19	08.05.19	09.05.19	10.05.19	
1	401821	400633	399672	398558	398110	399758,8
2	589563	588811	586709	585514	587840	587687,4
1-ին և 2-րդ ցիկլերի տարբերությունը, N ₂ – N ₁						
1	142314	139973	138140	137105	137321	138970,6
2	359463	358072	355495	353638	357518	356 837,2

Առաջին և երկրորդ ցիկլերի տարբերությունը համապատասխանում է էտալոնային նմուշի հաստությանը: Մեկ իմպուլսին համապատասխան գծային միավորը որոշելու համար էտալոնային նմուշի հաստության արժեքը (*h*) բաժանվում է 1-ին և 2-րդ ցիկլերի իմպուլսների տարբերության (*N₂ – N₁*) միջին թվաքանակյան արժեքի վրա [5]:

Առաջին էտալոնային նմուշին համապատասխանող մեկ իմպուլսի արժեքը՝ *C₁*-ը, կլինի՝

$$C_1 = \frac{h_1}{N_2 - N_1} = \frac{10,06 \text{ մմ}}{138970,6} = 0,0000724 \text{ մմ},$$

իսկ երկրորդ էտալոնային նմուշինը՝

$$C_2 = \frac{h_2}{N_2 - N_1} = \frac{25,65 \text{ մմ}}{356837,2} = 0,0000718 \text{ մմ}:$$

Միջին թվաքանակյանը կկազմի՝ $C = \frac{0,0000724 + 0,0000718}{2} = 0,000072 \text{ մմ}:$

Այսպիսով 1 իմպուլսն, արտահայտված գծային միավորով, համապատասխանում է 0,000072 մմ:

Առաջին և երկրորդ էտալոնային նմուշների *h₁*-ի և *h₂*-ի չափված արժեքները կկազմեն՝

$$h_1 = (N_2 - N_1)C = 138970,6 \cdot 0,000072 = 10,006 \text{ մմ}$$

$$h_2 = (N_2 - N_1)C = 356837,2 \cdot 0,000072 = 25,692 \text{ մմ}$$

Չափման սխալը կկազմի. առաջին էտալոնային նմուշի համար՝ 10,06 - 10,006 = 0,054 մմ,

երկրորդի համար՝ 25,692 - 25,65 = 0,042 մմ:

Միջին քառակուսային սխալը կազմում է՝ $m \approx 0,048 \text{ մմ}:$

Եզրակացություն

Առաջարկվող սարքում տեղադրված ժամանակաչափը հանգեցրել է ուղղաձիգ դեֆորմացիայի չափման ճշտության բարձրացման, ի հաշիվ այն բանի որ չափման միավորի արժեքը փոքրացվել է մոտ 1000 անգամ: Հիմք ընդունելով աշխատանքի կատարման հաջորդականությունը մշակվել է ալգորիթմ, որը հնարավորություն է տալիս առցանց դեկավարել և վերահսկել սարքի աշխատանքը:

Ելնելով հիդրոդինամիկ նիվելիրով փորձնական չափագրված վերազանցումների արդյունքների վերլուծությունից՝ պարզվում է, որ ֆոտոդիոդ-լամպ զույգի օգնությամբ սկավառակի միջոցով ստացված մեկ ինչուլսին համապատասխանող գծային միավորը կազմել է 0, 05 մմ: Համակարգչում մուտքագրված ժամանակահատվածի միջոցով չափման բաժանմունքի արժեքն, արտահայտված գծային միավորով, կազմում է 0,000072 մմ, այսինքն՝ մեկ ինչուլսի արժեքի չափման բաժանմունքի արժեքը փոքրացել է ի հաշիվ ժամանակահատվածի միջոցով տվիչներում հեղուկի մակերևույթը էլեկտրոդ-ասեղի հսկման պահի նշված ճշտության բարձրացման, որն իր հերթին կարող է բերել վերազանցումների որոշման ճշտության բարձրացման: Ժամանակահատվածի ներմուծումը փոքրացնում է հաշվարկման և կառավարման բլոկների գծաչափերը ու զանգվածը, ինչը սարքը դարձնում է դյուրակիր: Այս ամենն ընդլայնում է նիվելիրացնող համակարգի կիրառման ոլորտը և այդ բոլոր դրական բնութագրերը կապահովեն տեղական և միջազգային գեոդեզիական գործիքների շուկայում դրա գնողունակությունը:

Артем Сережаевич Цатурян

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, Ереван,
tsaturyanartyom@bk.ru*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ

Проанализирован результаты лабораторных исследований системы гидродинамического нивелира. Принимая за основу порядок выполнения работы разработан програма гидродинамического нивелира, который дает возможность реализовать онлайн управление, контроль, а также выполнить анализ результатов измерений. В систему гидронивелира реализован новый способ индикации счетных импульсов, в результате которого упрощена конструкция, уменьшены габаритные размеры и вес блока управления системы гидронивелира, что делает прибор более портативным, увеличилась чувствительность ввода данных.

Ключевые слова: алгоритм, датчик, онлайн управление, точность высотных измерений

Artyom Tsaturyan

*National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA
tsaturyanartyom@bk.ru*

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE WORK OF HIDRODINAMIC LEVELING SYSTEM BY THE APPLICATION OF A NEW METHOD OF INDICATION OF COUNTING PULSES

The results of laboratory studies of the hydrodynamic levelling system are analyzed. Based on the order of the work, the algorithm of the system has been developed, which makes it possible to implement online control, monitoring, and also analyze the measurement results. A new method of indication of counting pulses has been introduced into the system, as a result of which the design of the system is simplified, the overall dimensions and weight of the control units are reduced, which makes the device more portable. The sensitivity of data inputting was raised.

Key words: algorithm, sensor, online control, height measurement accuracy, exceeding, impulse

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Бегларян, А.Г. и др.** Идет от древних египтян. / **А.Г. Бегларян, П.В. Амбарцумян, Ф.А. Паликян** // Промышленность, строительство и архитектура Армении: Науч.-техн. и произв. журн. Госплана, Госстроя и Союза арх. Армении.- 1989.- № 10.- С. 69-71.

2. Ծատուրյան, Մ.Ռ. և ուր. Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման սարքի լաբորատոր հետազոտություններ **Ա.Ս. Ծատուրյան, Մ.Ռ. Վարդանյան, Հ.Ս. Պետրոսյան, Պ.Վ. Համբարձումյան, Գ.Պ. Նալբանդյան** // ՃՀՀԱՀ, Տեղեկագիր.- 2018.- 3 (60).- էջ 11-17:
3. **Амбарцумян П.В. и др.** Способ измерения уровня жидкости в нивелирах / **П.В. Амбарцумян, Ф.А. Паликян** // Вестник МГСУ.- 2014.- № 11.- С. 137-144.
4. **Таплашвили И.А. и др.** Варианты измерения превышений способом гидродинамического нивелирования / **И.А. Таплашвили, П.В. Амбарцумян, А.С. Зайтагян, К.Р. Трозьян** // Геодезия и картография.- 1984.- №1.- С. 30-34.
5. **Պետրոսյան Հ.Ս. և ուր.** Հիդրոդինամիկ նիվելիրացման ավտոմատացված սարք / **Հ.Ս. Պետրոսյան, Պ.Վ. Համբարձումյան, Գ.Պ. Նալբանդյան, Ա.Ս. Ծատուրյան** // ՃՀՀԱՀ գիտ.աշխ.- 2017.- 4 (67).- Երևան, 2017.- էջ 133-139:
6. Control and observation systems for deformations and sediments of emergency buildings and highly important objects. **M.L. Ghazaryan et al** // Proc. of 10-th Internati. Conf. on Contemporary Problems of Architecture and Construction.- China.- 2018.- 22-24 September.- p. 79-81.

REFERENCES

1. Idyot ot drevnikh egiptyan. Promishlennost, stroitelstvo i arkhitektura Armenii [Coming from the ancient Egyptians. **Beglaryan A.G. [and others]** // Industry, construction and architecture of Armenia]: monthly. Scientific technology and production magazine Gosplan, Gosstroy and Union of Architects of Armenia – 1989, № 10.- p. 69-71.
2. Hydrodinamik niveliracman sarqi laborator hetazotutyunner [The laboratory investigations of hydro level device] **Tsaturyan A. [and others]** // Bulletin - NUACA.- 2018.- 3 (60).- p. 11-17.
3. Sposob izmereniya urovnya jidkosti v nivelirax [The method of measuring the level of liquid in levels] **Ambartsumyan P.V., Palikyan F.A.** // Vestnik MGSU.- 2014.- № 11.- p. 137-144.
4. Variant izmereniya previshenii sposobom gidrodinamicheskogo nivelirovaniya [Variants of measurement of elevations by the method of hydrodynamic leveling]. **Taplashvili I.A. [and others]**// Geodesy and cartography.- 1984.- №1.- p. 30-34.
5. Hidrodinamik niveliracman avtomatacvats sarq [Automated Hydro Level Device] **Petrosyan H.S. [and others]** // NUACA science works: H IV (67).- Yerevan.- 2017.- p. 133-139:
6. Control and observation systems for deformations and sediments of emergency buildings and highly important objects. **M.L. Ghazaryan [and others]** // Proc. of 10-th Internati. Conf. on Contemporary Problems of Architecture and Construction.- China.- 2018.- 22-24 September.- p. 79-81.

Ծատուրյան Արտյոմ Սերբյոժայի ՃՀՀԱՀ ինժեներական գեոդեզիայի ամբիոնի դասախոս, հեռ. 077208568, էլ. Փոստ tsaturyanartyom@bk.ru
Цатурян Артем Сербежеевич преподаватель кафедры инженерной геодезии НУАСА, тел. 077208568, эл. почта tsaturyanartyom@bk.ru
Artyom Tsaturyan: *lecturer, chair of Engineering geodesy, NUACA, phone 077208568, e.mail tsaturyanartyom@bk.ru*

Աշխատանքն իրականացված է «Ժամանակակից տեխնոլոգիաներով և գերճշգրիտ սարքերի կիրառմամբ սելսոնգեն խզվածքներում երկրակեղևի դեֆորմացիաների գիտական հետազոտություն և մոնիտորինգ» ծրագրի շրջանակում:

<i>Ներկայացվել է՝</i>	<i>19.09.2019 թ.</i>
<i>Գրախոսվել է՝</i>	<i>18.11.2019 թ.</i>
<i>Ընդունվել է տպագրության՝</i>	<i>30.12.2019 թ.</i>

ՀԴՏ.528.9(479.25)

***Գևորգ Աշոտի Գևորգյան¹, Դավիթ Ալեքսանդրի Սողոմոնյան¹**

Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,

am.gevorg1983@mail.ru

**ԲԱԶՄԱՆՊԱՏԱԿ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԳՅՈՒՂԱՏՆԵՍԱԿԱՆ
ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԱՏԵՍՔԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

Ներկայացված են բազմանպատակ կադաստրի վերլուծության արդյունքում ստացված քարտեզների համապարփակ բովանդակությունը և կիրառության ոլորտները, որոնց հիման վրա կատարվել է գյուղատնտեսական նշանակության հողերի որակական հատկություններին վերաբերվող տվյալների վերլուծություն: Բազմանպատակ կադաստրում գյուղատնտեսական հողատեսքերին վերաբերվող տվյալները կարող են օգտագործվել տարբեր նպատակներով, որը հնարավորություն է տալիս լուծել բազմաթիվ խնդիրներ, կապված գյուղատնտեսական հողատեսքերի արդյունավետ օգտագործման հետ: Հոդվածում բերված են օրինակներ, կապված հողատեսքերի օգտագործման օպտիմալ տարբերակների ընտրության և գյուղատնտեսական հողատեսքերի էրոզիոն ռիսկերի հաշվարկման հետ:

***Առանցքային բառեր.** բազմանպատակ կադաստր, հողատեսքերի օգտագործում օպտիմալ տարբերակների ընտրություն, էրոզիոն ռիսկերի հաշվարկ*

Ներածություն

Բազմանպատակ կադաստրում հողատեսքերին վերաբերվող տվյալները կարող են օգտագործվել տարբեր նպատակներով՝ հողատեսքերի օգտագործման օպտիմալ տարբերակների ընտրության, սպասվելիք բերքի հաշվարկման, ինչպես նաև գյուղատնտեսական հողատեսքերի էրոզիոն ռիսկերը հաշվարկելու և հակաէրոզիոն միջոցառումներ մշակելու դեպքերում:

Նյութը և մեթոդը

Գյուղատնտեսական հողատեսքերին վերաբերվող տվյալները բազմաթիվ են: Դրանք առկա են նաև գյուղատնտեսական հողատեսքերին վերաբերվող կադաստրային համակարգերում: Անշարժ գույքի կադաստրի համակարգի զարգացումը պետք է նպաստի տարբեր ինֆորմացիոն ռեսուրսների (հոսքերի) միավորմանը մեկ համակարգում [1]: Անշարժ գույքի կադաստրը, ընդգրկելով տարբեր ինֆորմացիոն ռեսուրսներ, պետք է դառնա հողատեղեկատվական համակարգի (բազմանպատակ կադաստրի) միջուկը և որոշի դրա կառուցվածքն ու գործունեության կարգը: Բազմանպատակ կադաստրի ձևավորումը, որն իրականացվում է գյուղատնտեսական հողատեսքերի կադաստրի վարման նպատակով, տեղի է ունենում համապետական, մարզային և համայնքային կադաստրային, հողաշինարարական և այլ փաստաթղթերում ամփոփված տվյալների ագրեգացիայի և ընդհանրացման արդյունքում: Սակայն այդ տվյալների մեծ մասը կամ ընդհանրապես չի օգտագործվում կամ էլ դրանց օգտագործման արդյունավետության մակարդակը շատ ցածր է: Մինչդեռ դրանց օգտագործման շնորհիվ կարող են լուծվել բազմաթիվ խնդիրներ, որոնք առնչվում են գյուղատնտեսության արդյունավետության բարձրացման հետ: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների և մեթոդների, հատկապես թվային քարտեզագրության և երկրատեղեկատվական համակարգերի կիրառումը թույլ է տալիս էականորեն ընդլայնել հողատեսքերին առնչվող տվյալների օգտագործման շրջանակները [1, 2]:

Հետազոտության արդյունքները

Հողատեսքերին վերաբերվող տվյալները օգտագործվել են երկու խնդիրների լուծման նպատակով, որոնք հետևյալներն են:

1. Գյուղատնտեսական հողատեսքերի օգտագործման օպտիմալ տարբերակի ընտրությունը

Որոշակի պայմաններ ունեցող հողատեսքերը կարող են օգտագործվել տարբեր նպատակներով: Օրինակ, վարելահողը կարող է փոխակերպվել խաղողի կամ պտղատու այգու, խոտհարքի կամ արոտավայրի և հակառակը՝ խաղողի կամ պտղատու այգին, խոտհարքը և արոտավայրը կարող է փոխակերպվել վարելահողի: Որոշակի սահմանափակումներով (հիմնականում կլիմայական) այս փոփոխությունները կարող են ընդգրկել ամբողջ երկրի տարածքը: Հայաստանի Հանրապետությունում արժեքավոր հողատեսքերին (վարելահող և բազմամյա տնկարկներ) բնորոշ են օգտագործման տարբեր տեսակներ, սակայն առավել նախընտրելի է դրանցից լավագույնի ընտրությունը [3]: Օգտագործման օպտիմալ ուղղությունները որոշելու համար կիրառվում են տարբեր տեխնոլոգիաներ: Հողատեսքերի օգտագործման տարբերակի (տարբերակների) հիմնական առանձնահատկությունը հետևյալումն է.

- ա) ընտրության նպատակը՝ գյուղատնտեսական հողատեսքերի օգտագործման տարբերակ,
- բ) ընտրությունն ունի բազմաստիճան բնույթ:

Հողատեսքերի օգտագործման տարբերակների ընտրության համար աշխատանքները կատարվում են փուլերով.

- գ) կոնկրետ հողատեսքի օգտագործման ցուցակի կազմում՝ հաշվի առնելով բազմաթիվ պայմաններ (կլիմայական, ռելիեֆային, հողագիտական, ստորգետնյա ջրերի տեղադիրք և այլն),
- դ) հողատեսքի օգտագործման առավել նախընտրելի տարբերակի ընտրություն,
- ե) հողատեսքի օգտագործման լավագույն տարբերակի ընտրություն:

Օգտագործման տարբերակների ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել հողատեսքերի որակական և քանակական ցուցանիշները՝ հողատեսքի տեղադիրքը, բնութագրությունը և օգտագործման ուղղությունները (աղյուսակ):

Աղյուսակ

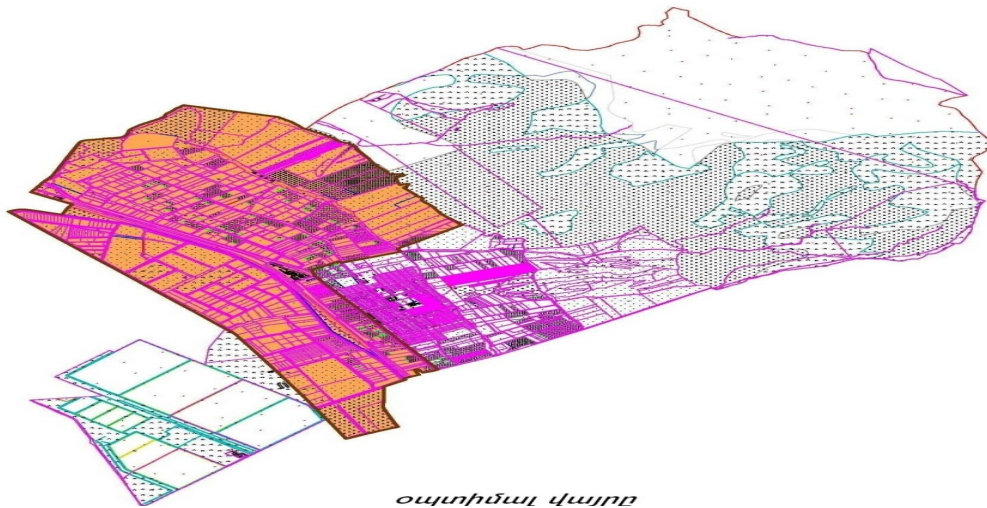
Հողատեսքի օգտագործման տարբերակների ցուցանիշները

Ցուցանիշի տեսակը	Ցուցանիշի արժեքն ըստ՝
Հողատեսքի տեղադիրքը	Մարզերի
	Համայնքների
	Բարձրության նիշի
	Բնահողային գոտու
	Կլիմայական պայմանների
	Գյուղատնտեսության մասնագիական ուղղվածության
	Հողագնահատման շրջանների
Հողատեսքի բնութագրությունը	Հողատիպի
	Հողի կազմի ֆիզիկական հատկությունների
	Հողի կազմի քիմիական հատկությունների
	Հողի կազմի կենսաբանական հատկությունների
	Ռելիեֆի բնութագրության
	Ստորգետնյա ջրերի տեղադիրքի
	Կադաստրային արժեքի
	Գնահատման խմբի

Հողատեսքի օգտագործման ուղղությունները	Վարելահող
	Խաղողի այգի
	Պտղատու այգի
	Խոտհարք
	Արոտավայր

Քանի որ ընտրված տարբերակների քանակությունը մեծ չի և դրանցից յուրաքանչյուրի համար հայտնի են հիմնական ցուցանիշները, լավագույն տարբերակի ընտրության համար օգտագործում են երկրատեղեկատվական տեխնոլոգիաներ:

Տարբերակների ընտրությունն իրականացվում է տվյալների մուտքագրման հերթականությամբ, և տարբերակների թվի աստիճանական կրճատման եղանակով: Այնուհետև օգտագործման տարբերակների ցուցանիշներից բացառվում են այն տարբերակները, որոնք էական դեր չեն խաղում դրանցից որևէ մեկի ընտրության ժամանակ [4]: Օրինակ, Սուրենավան համայնքում խաղողի այգիների տարածքի ճիշտ ընտրության համար որպես ելակետային տվյալներ են հանդիսանում ռելիեֆը (թեքությունը), հողատեսքը բնութագրող առանձնահատկությունները (տիպը, մեխանիկական և քիմիական կազմը) և ստորգետնյա ջրերի մակարդակի տեղադիրքը: Մնացած բոլոր պայմանները բարենպաստ են այս գոտում խաղողի աճեցման համար և այդ պատճառով էլ դուրս են թողնվել գնահատման ժամանակ: Աշխատանքներն իրականացվել են հետևյալ հերթականությամբ. ԵՏՀ ծրագրային փաթեթում ներբեռնվել են գյուղատնտեսական հողերի ուրվագծերը, հողային տիպերը, ավազային, կավավազային և կավային հողերի տարածման շրջանները, գրունտային ջրերի տեղաբաշխման խորությունները [3-5]: Հաշվի առնելով խաղողի վազի առանձնահատկությունները, ստացվել են այն տարածքները, որոնք առավել բարենպաստ են խաղողի աճեցման համար (նկ. 1):



Նկ. 1. Խաղողի վազի մշակման օպտիմալ տարածքները ՀՀ Արարատի մարզի Սուրենավան համայնքում

Ծրագրի միջոցով տարբերակի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է ստեղծել ազդեցություն ունեցող չափանիշների (պայմանների) սխեմա, որոնց աստիճանական բացառման և բազմապարամետր վերլուծության միջոցով հնարավոր կլինի ընտրել մշակաբույսերի մշակման

օպտիմալ վայրերը: Բացի բնական պայմաններից, էական նշանակություն ունեն նաև հատուկ պայմաններ ունեցող հողատարածքների բացահայտումը և դրանց օգտագործման պայմանների հաշվի առնումը: Օրինակ, մինչև Իրան-Հայաստան գազամուղի կառուցումը, հողերի օգտագործման սխեման այլ բնույթ էր կրում, դրա կառուցումից հետո, հաշվառումը գազամուղի օգտագործման կանոնակարգը, հողերի օգտագործման սխեմայում մտցվել են համապատասխան փոփոխություններ՝ սահմանափակումների մասով (քարտեզ): Այս եղանակի կիրառման շնորհիվ հնարավոր է որոշել յուրաքանչյուր հողատեսքի օգտագործման օպտիմալ վայրերը, դրանով իսկ ապահովելով հողատեսքի առավել արդյունավետ օգտագործումը:

2. Էրոզիոն պրոցեսների հետևանքով հողի կորստի հաշվարկում

Հայաստանի Հանրապետությունը սակավահող երկիր է, հողային ֆոնդը (ներառյալ Արցախը) ընդամենը 40 հազ. կմ² է: Աշխարհի տարբեր տարածաշրջաններում, այդ թվում նաև ՀՀ-ում, հիմնական վտանգը հողերի էրոզիան է, որը մեծամասամբ մարդկային գործոնի արդյունքն է:

Հողային ռեսուրսների պահպանության նպատակով միջոցառումներ (հակաէրոզիոն) մշակելու համար իրականացվել է մոդելավորում (հաշվարկում)՝ երկրատեղեկատվական փաթեթների օգնությամբ: Հաշվարկային աշխատանքներ կատարելու համար օգտագործվում են հողատեսքերին վերաբերվող հետևյալ տվյալները՝ լանջի երկարությունը և թեքությունը, հողի մեխանիկական կազմը, հողատեսքի տեսակը, անձրևային տեղումների քանակը: Առաջին երկու տվյալները ստանալու համար օգտագործվում է տարածքի եռաչափ թվային մոդելը, որը ստացվում է տեղագրական քարտեզների ռաստերացման եղանակով: Հաշվարկային աշխատանքները կատարվել են՝ ամերիկյան կազմակերպությունների կողմից ընդունված բանաձևերով և ArcGIS փաթեթով [6]:

Հողի պոտենցիալ կորստի հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով [7].

$$A=R \times k \times L \times S \times C,$$

որտեղ

A -ն հողի ընդհանուր կորուստն է (*տոննա/ հեկտար/ տարի*), R -ը՝ անձրևների հետևանքով ձևավորված հոսքերի էրոզիոն պոտենցիալը, k -ն՝ հողի էրոզացման գործակիցը, L , լանջի երկարությունը և թեքությունը S -ը՝ C -ն բուսական ծածկոցի առկայությունը:

R գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$(lgR = 1,93lg) \sum P_i/P - 1,52,$$

որտեղ P_i - ն՝ i -րդ ամսվա միջին ամսական տեղումներն են. i -ն անձրևներով տեղումնառատ ամիսն է, P - ն տարեկան միջին տեղումների քանակությունը:

P_i - ն և P - ն չափվում են մմ-ով:

Այս տվյալները ստանալու համար օգտագործվում են հողատեսքի մոտ գտնվող օդերևութաբանական կայանների կամ տեղումների քանակությունը ցույց տվող քարտեզների տվյալները: ArcGIS միջավայրում «Raster calculator» գործիքի օգնությամբ հաշվարկվում և ստացվում է տարեկան և ամսական տեղումների քարտեզները՝ ռաստերային պատկերի միջոցով:

k գործակցի արժեքը կախված է հողի մեխանիկական կազմից.

$k = 0,3$ ՝ ավազային,

$k = 0,4$ ՝ ավազակավային,

$k = 0,7$ ՝ կավավազային,

$k = 0,5$ ՝ կավային կազմերի դեպքում:

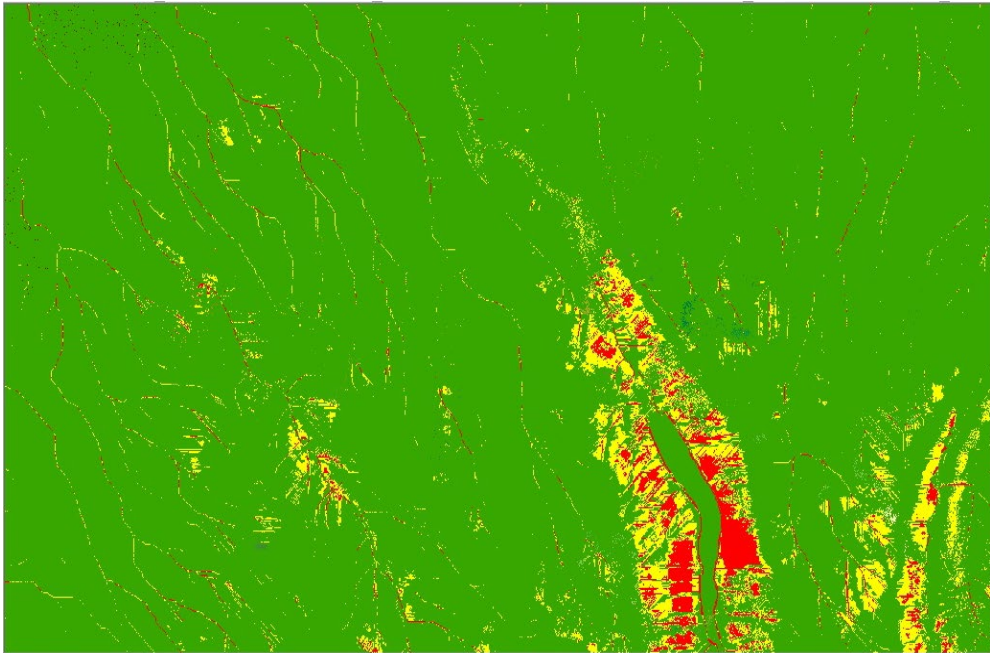
Այս տվյալները ստանալու համար օգտագործվել են հողերի մեխանիկական կազմն արտացոլող Սուրենավան համայնքի քարտեզը և հողագիտական տվյալները:

L և *S* գործակիցները հաշվարկվում են ArcGIS միջավայրում՝ տեղանքի թվային մոդելի օգնությամբ՝ “Raster calculator” գործիքի միջոցով:

C - ն ցույց է տալիս բուսական ծածկոցի առկայությունը, որն արոտավայրերի համար ընդունվում է հավասար 1-ի:

Տարածքների զարգացման, կառավարման և պլանավորման խնդիրների լուծման հետ կապված, ժամանակակից կադաստրային համակարգի հիմքի վրա ArcGIS միջավայրում “Hydrology” գործիքի օգնությամբ հաշվարկվել է Սուրենավան համայնքի գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի պոտենցիալ կորստի քարտեզը (նկ. 2):

Գյուղատնտեսական հողատեսքերի կադաստրային համակարգերում ամփոփված տվյալների միջոցով հնարավոր է ստանալ տվյալներ նաև սպասվելիք բերքի ծավալների, բույսերի կողմից որևէ սննդանյութի նկատմամբ պահանջարկի, այս կամ այն վնասատույով վարակված լինելու և այլն մասին [4]: Ներկայումս այդ համակարգը զարգացման նոր փուլ է մտնում, կապված հողային պաշարների կառավարման տեղեկատվական ապահովման արդյունավետության բարձրացման հետ:



Նկ. 2. Հողերի պոտենցիալ կորստի հաշվարկի քարտեզ

Եզրակացություն

Ժամանակակից տեխնոլոգիաները թույլ են տալիս հողատեսքերին վերաբերվող տվյալներն օգտագործել տարբեր խնդիրներ լուծելու համար: Ստացված արդյունքները վկայում են, որ ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառման շնորհիվ հնարավորություն է ստեղծվում խնայել միջոցներ, ժամանակ և համապատասխան արդյունքներ ունենալ՝ գրասենյակային պայմաններում վերլուծելով հողատեսքերին վերաբերվող տվյալները: Մեթոդի ընտրությունը պայմանավորված է գնահատման համար ընտրված վերլուծական արժեքների կիրառմամբ: Գործակիցների միջինացված արժեքները հնարավորություն են տալիս առավել օբյեկտիվորեն բնութագրել գյուղատնտեսական հողատեսքերին վերաբերվող տվյալների համալիրների իրավիճակը [8]:

Աշխատանքն իրականացվել է նորագույն տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ: Այսօր տարածաժամանակային տեղեկատվության մշակման համակարգերի շարքում առանձնահատուկ տեղ են զբաղեցնում երկրատեղեկատվական համակարգերի (ԵՏՀ) ArcGIS փաթեթը՝ յուրահատուկ ծրագրաապարատային մարդ-մեքենա համակարգը, որն ապահովում է տարածական տվյալների հավաքում, մշակում, պատկերում, տարածում, պահպանում և հասանելիություն [9, 10]: Այն նաև ապահովում է շրջակա միջավայրի և հասարակության տարածական կազմակերպման և կառավարման, վերլուծության և մոդելավորման, ինչպես նաև կանխատեսման հետ կապված գիտական և կիրառական խնդիրների լուծման դեպքում այդ տվյալների արդյունավետ օգտագործում [11]: Բազմանպատակ կադաստրի ստեղծումը և ներդրումը հնարավորություն են տալիս Հայաստանի Հանրապետության (ներառյալ Արցախը), նրա առանձին վարչատարածքային միավորների, ինչպես նաև առանձին ճյուղերի կառավարման խնդիրների լուծման ժամանակ կառավարման մարմիններին տրամադրել տարաբնույթ, սակայն համակարգված և հավաստի տարածական տեղեկատվություն, որը թույլ կտա իրականացնել իրավիճակի համալիր և համաժամանակյա վերլուծություն: Արդյունքում ձևավորվում է երկրատեղեկատվական համակարգ, որտեղ կարևորվում է ծրագրային փաթեթի ընտրությունը: Վերջինս պետք է հնարավորություն տա տարաբնույթ և ցրված տեղեկատվական քառսից քաղել նվազագույնը, օպերատիվ տեղեկատվությունը համակարգված ձևով ընդունելու, վերլուծելու և պահպանելու, որոշակի ժամանակահատվածում գյուղատնտեսական հողատեսքերի իրավիճակը որոշող դինամիկ երևույթների գնահատում կատարելու համար:

***Геворг Ашотович Геворгян¹, Согомоян Давид Александрович¹**

¹Национальный аграрный университет Армении, РА, г. Ереван,

*am.gevorg1983@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

Представлено исчерпывающее содержание и области применения карт, полученных в результате анализа многоцелевого кадастра, на основании чего были проанализированы показатели о качественных свойствах сельскохозяйственных угодий. Данные о сельскохозяйственных угодьях в многоцелевом кадастре могут использоваться в различных целях. Применение этих данных дает возможность решить многие проблемы, связанные с продуктивным использованием сельскохозяйственных земель. Приведены примеры, относящиеся к выбору оптимального использования видов земель, с расчетами эрозионных рисков сельскохозяйственных угодий.

Ключевые слова: многоцелевой кадастр, выбор оптимальных вариантов используемых видов земель, расчет эрозионных рисков.

***Gevorg Gevorgyan¹, David Soghomonyan¹**

¹Armenian National Agrarian University, Yerevan, RA

*am.gevorg1983@mail.ru

USING MULTI-PURPOSED CADASTRAL DATA TO SOLVE STABILIZATION OF AGRICULTURAL LANDS PROBLEMS

The paper presents the comprehensive content and application areas of the maps obtained as a result of the multi-purposed cadastre analysis, on the basis of which data on qualitative properties of agricultural land were analyzed. Data on agricultural land in a multi-purposed cadastre can be used for a variety of

purposes. Using this data enables to solve many problems related to the efficient use of agricultural land. The article provides examples of selecting optimal land use options and calculating erosion risks for agricultural land.

Key words: multi-purpose cadastre, selecting optimal land use options, calculation of erosion risks.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հայաստանի Հանրապետության օրենքը գույքի նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցման մասին, ընդունված է 1999 թ. ապր. 14-ին:
2. Հայաստանի Հանրապետության կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի 2009 թ. փետր. 26-ի՝ «Կադաստրային քարտեզագրման աշխատանքների իրակացման հրահանգը հաստատելու մասին» № 51-Ն հրաման:
3. Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2003 թ. մայիսի 2-ի՝ «Հողերի օգտագործման սխեմաների մշակման ու հաստատման կարգը հաստատելու մասին» № 625-Ն որոշում:
4. www.gisa.ru.
5. **Efendyan P., Gevorgyan G.** The data reflecting qualitative properties of lands of agricultural significance in multi-purpose cadastre // Bulletin of national agrarian university of Armenia.- 2016, № 2.- p. 35-38.
6. **Շինդեղե Վ., Ղազարյան Ա., Նահապետյան Ս., Զաքարյան Բ.** Բազմագործառույթ գոտիավորման ուղեցույց, GIS, 2013, 56 էջ:
7. Code of Federal Regulations, Agriculture, U. S. Government printing office, Washington, 2003, p. 514.
8. **Ասմարյան Շ.Գ., Մուրադյան Վ.Ս.** Հողերի էրոզիոն վտանգավորության աստիճանի գնահատում ԱՏՀ և հեռագնման տեխնոլոգիաների կիրառմամբ // Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ և կառավարում.- 2012.- Հ 4.- 216 էջ:
9. Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 1999 թ. մարտի 3-ի՝ «Հայաստանի Հանրապետության գյուղատնտեսական հողատեսքերի գնահատման և գյուղատնտեսական հողատեսքերի վիճակի համակարգված դիտարկումների անցկացման մեթոդիկաները հաստատելու մասին» № 124 որոշում:
10. Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2010 թ. նոյեմբ. 4-ի՝ «Հայաստանի Հանրապետության գյուղի և գյուղատնտեսության 2010-2020 թթ. կայուն զարգացման ռազմավարությունը և Հայաստանի Հանրապետության գյուղի և գյուղատնտեսության 2010-2020 թվականների կայուն զարգացման ռազմավարության կատարումն ապահովող միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին» № 1476-Ն որոշում:
11. Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2019 թ. մայիսի 23-ի՝ «Ինտեգրված կադաստրի ստեղծման հայեցակարգը և հայեցակարգից բխող միջոցառումների ծրագիրը հաստատելու մասին» № 672-Լ որոշում:

REFERENCES

1. *Hajastani Hanrapetutyanyan orenqy gujqi grancman masin [Law of the Republic of Armenia on State Registration of Property Rights] 14 April 1999.*
2. *Kadastrajin qartezagrman ashxatanqneri irakanacman hrahangy hastatelu masin [Order No.51-N of the President of the State Committee on Real Estate Cadastre adjunct to the Government of the Republic of*

- Armenia on Approving the Directive on Implementation of Cadastral Mapping Works dated] 26 February 2009
3. *Hoxeri ogtagorcmán sxemaneri mshakman masin [Decree No 625-N of the Government of the Republic of Armenia on " the Procedure for Developing and Approving Land Use Schemes"].- May 2, 2003.*
 4. *www.gisa.ru.*
 5. **Efendyan P., Gevorgyan G.** *The data reflecting qualitative properties of lands of agricultural significance in multi-purpose cadastre // Bulletin of national agrarian university of Armenia.- 2016, № 2.- p. 35-38.*
 6. *Bazmagorcaruyt gotiavorman uxecuyc Shindele V., Ghazaryan A., Nahapetyan S., Zakaryan B., Multifunctional Zoning Guide, GIS, 2013, 56 pages.*
 7. *Code of Federal Regulations, Agriculture, U. S. Government printing office, Washington, 2003, p. 514.*
 8. *Hoxeri erosion vtangavorutyán astichani gnahatum ATH ev heraznman texnologianneri kirarmamb Asmaryan Sh.G., Muradyan V. S. [Assessment of land erosion hazard level using GIS and remote sensing technologies // Information technology and management. - 2012.- H. 4.- 216 pages].*
 9. *Hayastani Hanrapetutyán gjuxatntesakan hoxatesqeri gnahatman ev gjuxatntesakan hoxatesqeri vichaki hamakargvac ditarkumneri anckacman metodikanery hastatelu masin [The Government of the Republic of Armenia decides: Decree No 124 of March 3, "Approval of Methods of Assessment of Agricultural Land in the Republic of Armenia and Systematic Surveys of the State of Agricultural Land Plots"].*
 10. *Hajastani Hanrapetutjan guxi The Government of the Republic of Armenia decides: [Approval of the 2010-2015 Sustainable Development Strategy for the Republic of Armenia's 2010-2020 Sustainable Development Project and the List of Interventions to Implement the Sustainable Development Strategy of Armenia's Rural and Agriculture Sustainable Development for 2010-2020] Decree No 1476-N.*
 11. *Integrvac kadastri stexcmán masin The Government of the Republic of Armenia [Decree No 672-L, May 23, 2007 "Approval of the Concept for the Establishment of an Integrated Cadastre and the Program Outcome of the Concept"].*

Քևորգ Աշոտի Քևորգյան, տ.գ.թ, Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, <հոդաշինարարություն և հոդային կադաստր> ամբիոնի սախտենտ (099)703302, (093)703302, am.gevorg1983@mail.ru

Геворган Геворг Ашотович, к.т.н., (РА, г. Ереван) - Национальный аграрный университет Армении, (+374)99703302, (+374)93703302, am.gevorg1983@mail.ru

Gevorg Gevorgyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, Armenian National Agrarian University, RA (+374)99703302, (+374)93703302, am.gevorg1983@mail.ru

Դավիթ Ալեքսանդրի Սողոմոնյան, տ.գ.թ. Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, <հոդաշինարարություն և հոդային կադաստր> ամբիոնի վարիչ (+37499)707076, (+37477)694642 davidsoghomonyan87@gmail.com

Согомонян Давид Александрович к.т.н., (РА, г. Ереван) - Национальный аграрный университет Армении (+374)99707076, (+37477)694642 davidsoghomonyan87@gmail.com

David Soghomonyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, Armenian National Agrarian University, RA (+374)99707076, , (+37477)694642 davidsoghomonyan87@gmail.com

Ներկայացվել է՝	10.09.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	17.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 528.46 : 631.11(479.25)

Ավետիք Արմենի Ալեքսանյան

*Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,
Avik100100@mail.ru*

**ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀՈՂԱՏԵՍՔԵՐԻ ՕՂՏԻՄԱԼ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄԸ
ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՍՈՂԵԼԻ ԿԻՐԱՌՄԱՄԲ ՀԱՄԱՅՆՔՆԵՐԻ ԽՈՇՈՐԱՑՄԱՆ
ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ**

Համայնքների խոշորացման պայմաններում գյուղատնտեսական հողատեսքերի օպտիմալ կառուցվածքի սահմանումն իրականացվել է տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով՝ հիմք ընդունելով տնտեսությունների առկա ռեսուրսների քանակական և որակական վերլուծության արդյունքները: Որպես նպատակային ֆունկցիա ընտրվել է համայնքների խոշորացման արդյունքում նոր ձևավորված համայնքի գյուղատնտեսական հողատեսքերից ստացվող առավելագույն զուտ եկամտի պայմանը: Խոշորացված համայնքում հողատեսքերի արդյունավետ օգտագործման նպատակով դիտարկվել է 4 տարբերակ, որոնց համար մշակվել են սահմանափակումները՝ հաշվի առնելով տնտեսության առկա ռեսուրսները:

***Առանցքային բառեր.** համայնքների խոշորացում, տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորում, հողատեսքերի օպտիմալ կառուցվածք, գծային ծրագրավորման մեթոդ*

Ներածություն

ՀՀ Վայոց Ձորի մարզը ներառում է 44 համայնք, որից 3-ը քաղաքային, 41-ը գյուղական են: Մարզը կազմված է 55 բնակավայրերից, ընդ որում 8 համայնք ընդգրկում են մեկից ավելի բնակավայրեր: Բազմաթիվ բնակավայրերում բնակչությունը չի գերազանցում 150-ից [1]: Մարզի գյուղական համայնքների խոշորացումը հնարավորություն կտա իրականացնել համայնքային կարողությունների ամրապնդմանն ու զարգացմանը միտված վարչատարածքային բարեփոխումներ: Հատկապես գյուղատնտեսական հողատեսքերի օպտիմալ կառուցվածքի, ձևափոխման, առկա ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման հիմնախնդիրների լուծումը բխում է մարզի տնտեսական զարգացման նպատակահարմարությունից, մարդկային ռեսուրսներով ապահովվածությունից, տարբեր ենթակառուցվածքների նպատակահարմար տեղաբաշխման և դրանց կառավարման հրատապությունից և անհրաժեշտությունից: Միջազգային փորձի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ միջհամայնքային համագործակցության կազմակերպարարական լավագույն ձևը կոոպերացիան է: Միավորման հիմքում ընկած պետք է լինի տնտեսությունների առջև ծառայած միանման խնդիրների համատեղ լուծման բարձր արդյունավետությունը և հնարավորությունների մեծացումը [2]:

Նյութը և մեթոդը

Գյուղատնտեսական հողատեսքերի օպտիմալ կառուցվածքի սահմանումն իրականացվել է Գետափ, Գլաձոր և Վերնաշեն համայնքների միավորման արդյունքում: Նախատեսվում է կիրառել ցանքաշրջանառության սխեման մշակաբույսերի հետևյալ կազմով. բազմամյա խոտ +աշնանացան հացահատիկ, առվույտ՝ օգտագործման առաջին տարի, բանջարաբուստանային մշակաբույսեր, բանջարաբուստանային շարահերկ, աշնանացան հացահատիկ+խոզանացան մշակաբույսեր [3]:

Գյուղատնտեսական ցանքատարածքների օպտիմալ կառուցվածքի սահմանումը համայնքների խոշորացման պայմաններում հնարավոր է լուծել գծային ծրագրավորման մեթոդների կիրառմամբ, որը պետք է բավարարի հետևյալ պայմաններին. այն պետք է լինի բազմատարբերակային, ունենա ճիշտ ձևակերպված նպատակային ֆունկցիա, որի համար փնտրվում են ֆունկցիայի էքստրեմումի արժեքները, ունենա սահմանափակումներ գծային անհավասարությունների տեսքով և տրված լինի ֆունկցիայի որոշման թույլատրելի արժեքների տիրույթը [4]: Եթե նպատակային ֆունկցիան նշանակվի $Z(x_1, x_2, \dots, x_n)$, փոփոխականները՝ x_1, x_2, \dots, x_n , ապա նպատակային ֆունկցիան էքստրեմումի պայմանից կստացվի.

$$Z(x_1, x_2, \dots, x_n) = (b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_nx_n) \rightarrow \max, \min, \quad (1)$$

որտեղ Z -ը նպատակային ֆունկցիան է, դիտարկվող խնդրի դեպքում՝ տնտեսությունում ստացվող կադաստրային զուտ եկամուտը, x_1, x_2, \dots, x_n -ը փոփոխականներն են՝ հողատեսքերի մակերեսները, ցանքաշրջանառության մեջ մասնակից մշակաբույսերի կամ խաղողի այգու մակերեսը:

Սահմանափակումների անհավասարումները կստանան հետևյալ տեսքը.

$$\begin{aligned} b_{11}x_1 + b_{12}x_2 + b_{13}x_3 + \dots + b_{1n}x_n &\geq, \leq d_1, \\ b_{21}x_1 + b_{22}x_2 + b_{23}x_3 + \dots + b_{2n}x_n &\geq, \leq d_2, \\ b_{n1}x_1 + b_{n2}x_2 + b_{n3}x_3 + \dots + b_{nn}x_n &\geq, \leq d_n, \end{aligned} \quad (2)$$

իսկ փոփոխականների ոչ բացասական լինելու պայմանը՝

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0, \quad (3)$$

որտեղ d_1, d_2, \dots, d_n -ը տնտեսությունում արդյունավետ հողօգտագործման կազմակերպման համար ռեսուրսների սահմանային թույլատրելի արժեքներն են, b_1, b_2, \dots, b_n -ը նորմատիվային գործակիցներ են, որոնք բնութագրում են միավոր մակերեսի վրա պահանջվող ռեսուրսը:

Գետափ և Գլաձոր համայնքներում մինչ խոշորացումը վարելահողերի մակերեսը, համապատասխանաբար, կազմում է 364,38 *հա* և 218,8 *հա*, ընդամենը՝ 583,18 *հա*: Գետափ համայնքում ռոռգելի հողերի մակերեսը 305 *հա* է, որից վարելահողերը կազմում են 170 *հա*, բազմամյա տնկարկները՝ 45 *հա*, տնամերձ հողերը՝ 90 *հա*: Պարզ է դառնում, որ ռոռգման պատճառով վարելահողերից 194,38 *հա* տնտեսությունում օգտագործում են բավականին ցածր արդյունավետությամբ: Նմանատիպ պատկեր է ստացվում նաև Գլաձոր համայնքում, որտեղ ռոռգելի հողերի մակերեսը՝ 256,1 *հա* է, այդ թվում վարելահողերը՝ 138,7 *հա*, բազմամյա տնկարկները՝ 38,4 *հա*, տնամերձ հողերի մակերեսը՝ 79 *հա*: Համայնքների պայմանական խոշորացման արդյունքում խոշորացված համայնքը ինտենսիվ հնարավոր օգտագործման տակ կարող է ունենալ 850 *հա* գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքեր, որից 582,56 *հա*-ը վարելահող, 267,44 *հա*-ը՝ գյուղատնտեսական տարբեր հողատեսքեր: Գյուղատնտեսական հողատեսքերից բարձր և կայուն բերք ստանալու համար ռոռգելի հողատարածքների մակերեսը պետք է հասցնել 850 *հա*: Հետագոտվող համայնքներում գյուղատնտեսական հողատեսքերի արդյունավետ օգտագործման կարևոր նախապայմաններից է հողատեսքերի իրացման վրա կատարված արդյունավետ ծախսերի հաշվարկը: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ երկու համայնքներում առկա են 45 *հա* վարելահողեր, որոնք նպատակահարմար են իրացնել, և այն օգտագործել վարելահողերի, խոտհարքի և արոտների համար: Այս գոտում 1 *հա* վարելահողերի իրացման համար միջին հաշվարկով կպահանջվի 275 *մարդ-ժամ*, 1 *հա* խոտհարքի իրացման համար՝ 90 *մարդ-ժամ* և 1 *հա* արոտների իրացման համար՝ 55 *մարդ-ժամ*: Այս տարածքների իրացման համար առկա աշխատանքային ռեսուրսները կազմում են 2200 *մարդ-ժամ*: 1 *հա* վարելահողերից ստացվող միջին եկամուտը կազմում է 750000 *դրամ*, 1 *հա* խոտհարքից՝ 320000 *դրամ* և 1 *հա* արոտավայրից՝ 225000

դրամ: Նախատեսվում է իրացման ենթակա ընդհանուր մակերեսի 65 %-ը ներդնել վարելահողի տակ, իսկ 35 %-ը՝ խոտհարքի և մշակովի արտավայրի տակ: Միաժամանակ նախատեսվում է իրացումից հետո անհրաժեշտ ծավալի արտադրանք թողարկելու համար ծախսել մի շարք ռեսուրսներ, որոնց մեջ մտնում են գյուղատնտեսական հողատեսքերի մակերեսը, ոռոգման ջրի ծավալը, հանքային պարարտանյութերը, աշխատանքային և նյութական ռեսուրսները, առկա ֆինանսական միջոցները:

Տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման նպատակն է առկա սահմանափակ ռեսուրսների պայմաններում սահմանել գյուղատնտեսական հողատեսքերի այնպիսի կառուցվածք, որի պարագայում տնտեսությունը կստանա առավելագույն եկամուտ: Դիտարկված է հողատեսքերի կառուցվածքի սահմանման 4 տարբերակ, որի համար կազմված նպատակային ֆունկցիաները կունենան հետևյալ տեսքը.

$$\begin{aligned} Z_1 &= 750000x_1 + 125000x_2 + 950000x_3 + 450000x_4 + 300000x_5 \rightarrow \max, \\ Z_2 &= 950000x_1 + 890000x_2 + 820000x_3 + 380000x_4 + 410000x_5 \rightarrow \max, \\ Z_3 &= 1500000x_1 + 890000x_2 + 750000x_3 + 380000x_4 + 410000x_5 \rightarrow \max, \\ Z_4 &= 1500000x_1 + 890000x_2 + 750000x_3 + 380000x_4 + 410000x_5 \rightarrow \max, \end{aligned} \quad (4)$$

որտեղ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 -ը, համապատասխանաբար, հողատեսքերի մակերեսներն են, *հա*: Հավասարման մեջ մասնակցող փոփոխականների գործակիցների թվային արժեքները բնութագրում են տվյալ կադաստրային գոտում մշակաբույսերի կադաստրային զուտ եկամուտն՝ արտահայտված դրամ/հա-ով:

Խնդրի լուծման համար նպատակային ֆունկցիայի արժեքի առավելագույն պայմանն ընդունվել է 4 տարբերակների համար, հաշվի առնելով, որ ուսումնասիրվող համայնքներում առկա են կադաստրային 4 խմբերին պատկանող հողատեսքեր: Մոդելավորման նպատակն է գտնել ցանքաշրջանառության մեջ մտնող մշակաբույսերի զբաղեցրած մակերեսների օպտիմալ կառուցվածքն այնպես, որ տվյալ տնտեսության ընդհանուր զուտ եկամուտը ձգտի առավելագույնի: Խաղողի այգիները համարվում են ցանքաշրջանառությունից դուրս մշակաբույսեր և դրանց զբաղեցրած մակերեսները, ինչպես նաև դրանցից ստացվող զուտ եկամուտը հաշվարկվում է առանձին: Արդյունքում, գումարային կադաստրային առավելագույն զուտ եկամուտը կարող է ընդունվել որպես նախագծային տարբերակ: Խնդրի լուծման համար առկա ռեսուրսների սահմանափակումների ելակետային ցուցանիշերը բերված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակ

Սահմանափակումները և գործակիցների արժեքներն ըստ տարբերակների

Սահմանափակման անվանումը	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	Սահմանափակում	Առկա ռեսուրսները
1	2	3	4	5	6	7	8
Տարբերակ 1							
Ըստ մակերեսի	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	\leq	850
Հողատեսքերի փոխհարաբերակցություն	+0,5	+0,5	-1,0	-1,0	0,0	\geq	0
Ըստ գյուղատնտեսական տեխնիկայի	3,2	3,7	3,6	3,0	3,0	\leq	10000
Ըստ ոռոգման	9,0	7,0	8,0	3,0	2,0	\leq	6500
Ըստ պարարտացման	3,2	2,8	3,5	2,5	2,3	\leq	1850
Ըստ աշխատանքային ռեսուրսների	6,6	7,2	6,3	3,0	2,5	\leq	3850

ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԿԱԴԱՍՏՐ

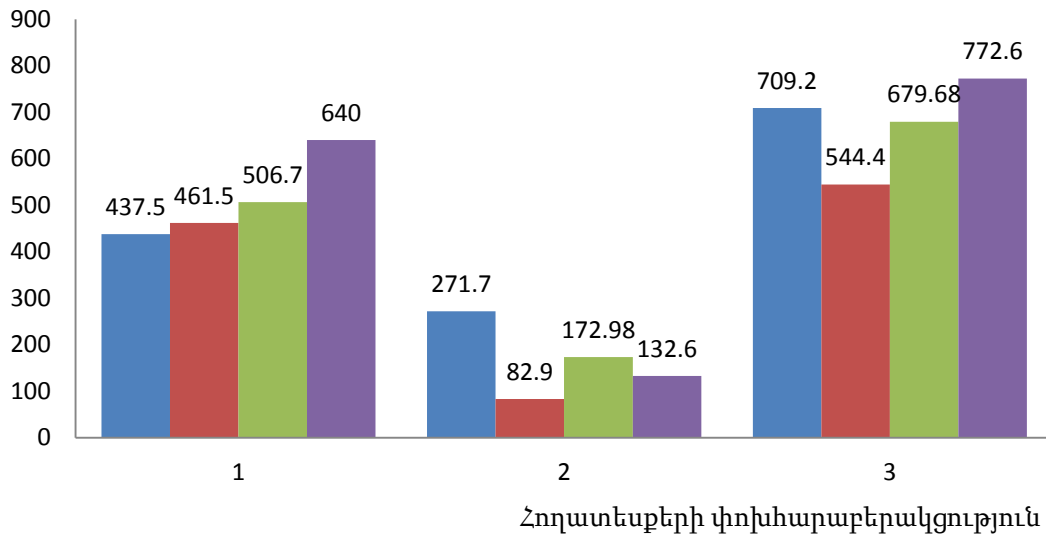
Աղյուսակի շարունակություն

1	2	3	4	5	6	7	8
Ըստ կապիտալ ներդրումների	75	80	65	45	35	≤	35000
Տարբերակ 2							
Ըստ մակերեսի	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	≤	850
Հողատեսքերի փոխհարաբերակցություն	+0.5	+0.5	+0.5	-1,0	0,0	≥	0
Ըստ գյուղատնտեսական տեխնիկայի	3,2	3,1	2,7	2,8	2,1	≤	9000
Ըստ ոռոգման	9,0	8,0	8,0	4,0	3,0	≤	7500
Ըստ պարարտացման	3,2	2,8	2,9	2,2	1,9	≤	1450
Ըստ աշխատանքային ռեսուրսների	6,6	6,2	5,8	4,0	3,0	≤	4200
Ըստ կապիտալ ներդրումների	75	65	55	40	30	≤	30000
Տարբերակ 3							
Ըստ մակերեսի	1	1	1	1	1	≤	850
Հողատեսքերի փոխհարաբերակցություն	+0.5	+0.5	+0.5	-1	-1	≥	0
Ըստ գյուղատնտեսական տեխնիկայի	3,2	3,1	2,7	2,8	2,1	≤	8500
Ըստ ոռոգման	9	8	8	4	3	≤	8500
Ըստ պարարտացման	3,2	2,8	2,9	2,2	1,9	≤	1950
Ըստ աշխատանքային ռեսուրսների	6,6	6,2	5,8	4,0	3,0	≤	4200
Ըստ կապիտալ ներդրումների	75	65	55	40	30	≤	38000
Տարբերակ 4							
Ըստ մակերեսի	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	≤	850
Հողատեսքերի փոխհարաբերակցություն	+1,0	+1,5	+0,5	0,0	-0,4	≥	0
Ըստ գյուղատնտեսական տեխնիկայի	3,2	3,1	2,7	2,8	2,1	≤	4500
Ըստ ոռոգման	9,0	8,0	8,0	4,0	3,0	≤	9500
Ըստ պարարտացման	3,2	2,8	2,9	2,2	1,9	≤	2300
Ըստ աշխատանքային ռեսուրսների	6,6	6,2	5,8	4,0	3,0	≤	5300
Ըստ կապիտալ ներդրումների	75	65	55	40	30	≤	48000

Ըստ աղյուսակի, ստացվել են հետևյալ արդյունքները.

1-ին տարբերակ. խաղողի այգի՝ 437,5 հա, արոտ՝ 271,7 հա, 2-րդ տարբերակ. խաղողի այգի՝ 461,5 հա, արոտ՝ 82,9 հա, 3-րդ տարբերակ. վարելահող՝ 506,7 հա, արոտ՝ 172,98 հա, 4-րդ տարբերակ. վարելահող՝ 640 հա, արոտ՝ 132,6 հա (նկար):

Մակերես, հա



Նկ. Գյուղատնտեսական հողատեսքերի մակերեսների փոխհարաբերակցությունը խոշորացված տնտեսությունում առավելագույն զուտ եկամուտ ստանալու պայմանից

Եզրակացություն և առաջարկություն: Համայնքների խոշորացման պայմաններում գյուղատնտեսական հողատեսքերի օպտիմալ կառուցվածքի սահմանումը տնտեսագիտամաթեմատիկական մոդելավորման մեթոդով թույլ է տալիս 1-ին տարբերակի դեպքում համայնքի 850 հա հողատարածքից 437,5 հա-ի վրա հիմնել խաղողի այգի, 271,7 հա-ի վրա իրականացնել արոտավայրերի ջրարբիացում, որի արդյունքում տնտեսությունը կապահովվի 628 մլն. դրամ զուտ եկամուտ: 2-րդ տարբերակում՝ 461,5 հա-ի վրա հիմնել խաղողի այգի, 82,99 հա-ի վրա կատարել արոտավայրերի ջրարբիացում, ապահովելով տնտեսությանը 445 մլն. դրամ զուտ եկամուտ: 3-րդ տարբերակի դեպքում՝ 506,7 հա նախատեսել վարելահողերի տակ, 172,98 հա՝ արոտավայրերի տակ, որի դեպքում ապահովվում է 830,9 մլն. դրամ եկամուտ: 4-րդ տարբերակում՝ 640 հա հատկացնել վարելահողերի, 132,63 հա իրականացնել արոտների ջրարբիացում՝ ապահովելով նոր խոշորացված տնտեսությանը 1,01 մլրդ. դրամ զուտ եկամուտ: Կատարված եզրակացության հիման վրա առաջարկվում է Գլխավոր խոշորացված համայնքում 640 հա վարելահողերի վրա կիրառել 5 դաշտյա ցանքաշրջանառություն, մեկ դաշտի միջին մակերեսը սահմանել 128 հա:

Аветик Арменович Алексанян*

*Национальный аграрный университет Армении, РА, г. Ереван,
Avik100100@mail.ru*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ОБЩИН

Определение оптимальной структуры сельскохозяйственных земель в условиях расширения общин проводилось методом экономико-математического моделирования на основе результатов количественного и качественного анализа существующих ресурсов. Как целевая функция был выбран

максимальный чистый доход от сельскохозяйственных земель новообразованной общины в результате расширения посевов. Для эффективного использования земли в расширенной общине рассмотрены четыре варианта, по которым разработали ограничения, с учетом существующих экономических ресурсов.

Ключевые слова: расширение общин, экономико-математическое моделирование, оптимальная структура земель, метод линейного программирования.

Avetik Aleksanyan

Armenian National Agrarian University, Yerevan, RA

Avik100100@mail.ru

OPTIMAL STRUCTURE DETERMINATION OF AGRICULTURAL LAND USING THE ECONOMETRIC-MATHEMATICAL MODEL IN TERMS OF COMMUNITY ENLARGEMENT

The determination of optimal structure of agricultural land under community enlargement was carried out by economic-mathematical modeling method, based on the results of the quantitative and qualitative analysis of existing resources. As a target function the maximal net income from the agricultural lands of the newly formed community has been selected based on the result of the enlargement of the crops. 4 options were considered for effective use of land in an enlarged community; for which limitations were developed taking into account the existing resources of the economy.

Keywords: community enlargement, econometric-mathematical modeling, optimal structure of soil, linear programming method

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Համայնքների խոշորացման և միջհամայնքային միավորումների ձևավորման հայեցակարգ. ՀՀ Կառավարության 2011թ. նոյեմբերի 10-ի նիստի N 44 արձանագրային որոշում:
2. Վայոց Ձորի մարզ, Գլաձոր համայնքի 2017-2021թթ. զարգացման ծրագիր, 2016թ.:
3. Տեղական տնտեսական զարգացում Գլաձոր և Վերնաշեն համայնքներում, Վայոց Ձոր, 2016թ.:
4. Волков, С.Н. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели: том 4/ С.Н. Волков.- Москва: Колос, 2002.-697с.

REFERENCES

1. Vayoc Dzori marz, Gladzor hamaynqi 2017-2021tt. Zargacman cragir, 2016t. [Vayoc Dzor region(2016), Gladzor community, development project of 2017-2020. (in Armenian).
2. Hamaynqneri khoshoracman ev mijhamaynqayin miavorumneri dzevavorman hayetsakarg [Concept of community formation and intermediary union formation]. Hayastani Hanrapetutyanyan karavarutyanyan 2011 t. Noyemberi 10-i nisti N44 ardzanagrayin voroshum [RA Government N44 protocol decree dated November 10, 2011]. (in Armenian).
3. Texakan intesakan zargacum Gladzor ev Vernashen hamaynqnerum, Vayoc Dzor, 2016t. [Local economic development in Gladzor and Vernashen communities, Vayots Dzor (2016)] (in Armenian).
4. Volkov S.N. (2002) "Zemleustroystvo. Ekonomiko-matematicheskkiye metodi I modeli." [Land Management. Econometric-mathematical methods and models]. Tom 4: M.: Kolos, p. 697. (in Russian).

Ալեքսանյան Ավետիք Արմենի (ՀՀ, ք. Երևան) - Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, Հողաշինարարության և հողային կադաստրի ամբիոն, ասպիրանտ, ասպիրանտ, (+374)91314315, (+374)10444751, Avik100100@mail.ru

Алексанян Аветик Арменович (РА, г. Ереван) - Национальный аграрный университет Армении, кафедра Землеустройства и земельного кадастра, аспирант, (+374)91314315, (+374)10444751, Avik100100@mail.ru

Avetik Aleksanyan (Yerevan, RA) - Armenian National Agrarian University, Chair of Land Management and Land Cadastre, postgraduate student, (374)91314315, (+374)10444751, Avik100100@mail.ru

Ներկայացվել է՝	03.07.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	21.11.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 69.057.5

***Բորիս Ժիրայրի Սարգսյան¹, Արմինե Բագրատի Ղուլյան¹**

¹Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան

*sargsyanb@mail.ru

**ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԵՎ ՊՈՂՊԱՏԵ ՀԻՄՆԱԿՄԱԽՔՆԵՐՈՎ ՇՐՋԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԵՆՔԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում շենքերի նախագծման ժամանակ առավել հաճախ կիրառվում են միաձույլ երկաթբետոնե շրջանակային հիմնակմախքներ, սակայն հետաքրքրություն է ներկայացնում նաև պողպատե հիմնակմախքով շենքերի կառուցումը: Դիտարկվում է միևնույն հատակագծային լուծումներ ունեցող երկու հատվածում բաղկացած կառույց, հատվածում մեկը լուծված է միաձույլ երկաթբետոնե հիմնակմախքով, իսկ մյուսը՝ պողպատե հիմնակմախքով: Ուսումնասիրվել են սեյսմիկ ուժի ազդեցության հետևանքով առաջացած ճիգերը, իրականացվել է երկու տարբերակների տնտեսական արդյունավետության տեսանկյունից համեմատական վերլուծություն, առաջարկված են հիմնակմախքի տեսակի ընտրության նախադրյալները:

Առանցքային բառեր. երկաթբետոն, պողպատ, արդյունավետություն, հաշվարկ, LIRA-SAPR, տևողություն:

Ներածություն

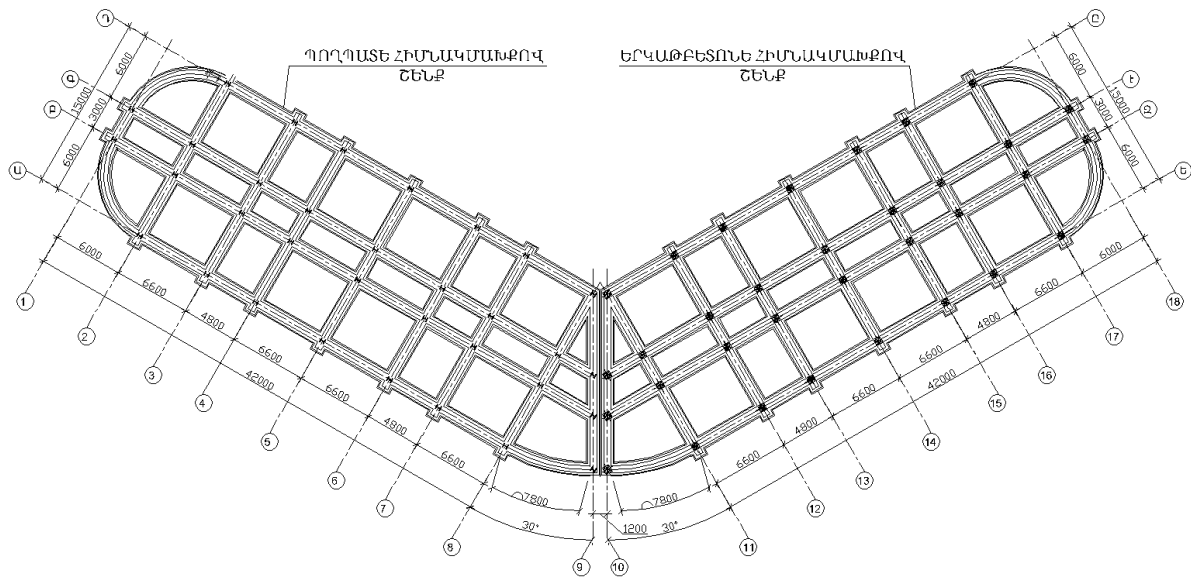
Ժամանակակից շինարարության մեջ լայն տարածված է միաձույլ երկաթբետոնե և պողպատե շրջանակային հիմնակմախքով տարբեր նշանակության շենքերի կառուցումը: Միաժամանակ միշտ կարևոր են համարվում կառույցների հուսալիության, դրանց կրող համակարգերի որակի և երկարակեցության ապահովման հիմնահարցերը, ինչպես նաև վերջիններիս տնտեսական արդյունավետությունը:

Հաշվի առնելով, որ Հայաստանի Հանրապետության ողջ տարածքը գտնվում է սեյսմակտիվ գոտում, տնտեսապես արդյունավետ շենքեր և կառույցներ կառուցելու համար կարևոր է ռացիոնալ կրող համակարգերի ընտրումը: Այդ ոլորտում առաջադրված խնդիրների լուծման ուղի կարող են հանդիսանալ երկաթբետոնե և պողպատե կրող համակարգերով միևնույն մակերեսներով շենքերի համեմատական վերլուծությունները: Կրող կոնստրուկցիաների լարվածադեֆորմացիոն վիճակի ուսումնասիրությունները և ռացիոնալ համակարգի ընտրումն արդիական են և կարևոր [1, 2]:

Տվյալ աշխատանքի նպատակն է՝ որոշել միևնույն հատակագծային լուծումներ և ելակետային տվյալներ ունեցող երկու հատվածամասից բաղկացած կառույց, որոնցից մեկը լուծված է միաձույլ երկաթբետոնե հիմնակմախքով, իսկ մյուսը՝ պողպատե հիմնակմախքով, որն է տնտեսապես առավել արդյունավետ՝ հաշվի առնելով սեյսմիկ ուժի ազդեցությունը:

Հետազոտական մաս

Հետազոտվել են հինգ հարկանի երկաթբետոնե և պողպատե հիմնակմախքով շրջանակային շենքեր: Շենքերն ունեն բարդ հատակագծային լուծում. եզրային չափերը հատակագծում 42 մ x 15 մ, երկայնական ուղղությամբ՝ 8, լայնական ուղղությամբ՝ 3 թռիչք, առաջին հարկի բարձրությունը՝ 4,2 մ, տիպային հարկերի բարձրությունները՝ 3,6 մ (նկ. 1):

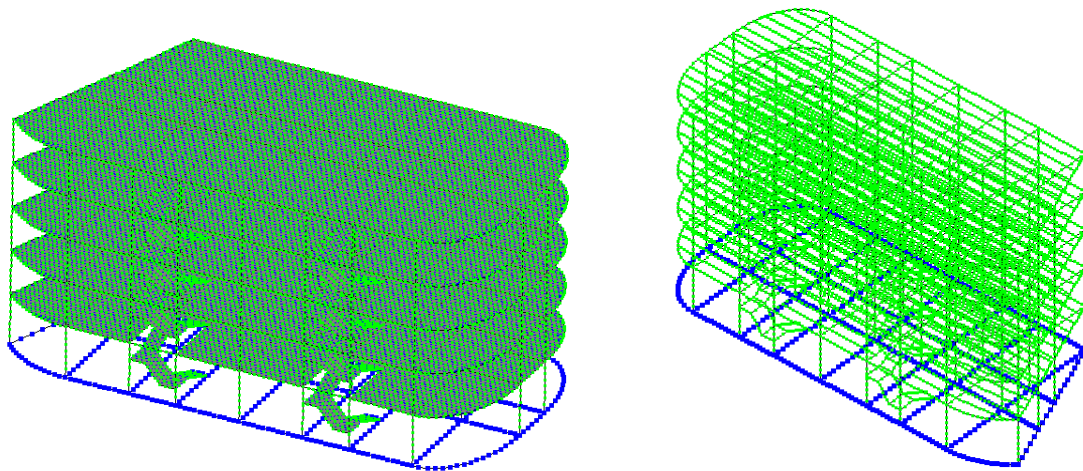


Նկ. 1. Երկաթբետոնե և պողպատե շրջանակային հիմնակմախքով շենք.

Երկաթբետոնե հիմնակմախքով շրջանակային շենքում կրող հիմնական տարրերի բնութագրերն են. հիմքի լայնական հատույթի չափերն ընտրվել են. տավրային 100×90 սս², սյան հատույթի չափերը՝ 60×60 սս², պարզունակի հատույթի չափերը՝ 50×60 սս², ծածկի սալի հաստությունը՝ 20 սս: Կառույցը հաշվարկվել է B25 դասի բետոնով, որի համար $\gamma = 2500$ կգ/ս³, $E_b = 3.06 \times 10^6$ կՆ/ս²: Աշխատող երկայնական ամրան ընտրվել է A500c դասի ամրան: Պողպատե հիմնակմախքով շրջանակային շենքում կրող հիմնական տարրերի բնութագրերն են. հիմքի լայնական հատույթի չափերն ընտրվել են. տավրային 100×90 սս², սյուն (պողպատիա երկտավր)՝ 40k2, գլխավոր հեծան (պողպատիա երկտավր)՝ 50B2, օժանդակ հեծան (պողպատիա երկտավր)՝ 30B1, ծածկի սալի հաստությունը՝ 12 սս: Հեծանները և սյուներն իրականացված են երկտավրային հատվածքով C245 դասի պողպատից:

Հիմնակմախքների հաշվարկային սխեմաների և նյութերի տեսակների ընտրության ժամանակ կիրառվել են գոյություն ունեցող մեթոդաբանությունները [3-6] (երկաթբետոնե և պողպատե հիմնակմախքով շրջանակային շենքերի համար կատարված է ուղղաձիգ բեռնվածքների հաշվարկ 1 ս² ծածկի մակերեսի վրա [7]): Ընտրված շրջանակային սխեմաները մոդելավորել են և կատարվել է հաշվարկ վերջավոր տարրերի մեթոդով LIRA-SAPR հաշվարկային ծրագրով (նկ. 2): Ստացված արդյունքների հիման վրա կատարված է արժեքային ցուցանիշների համեմատություն՝ նյութերի ծախսի և արժեքի հիման վրա (նկ. 3), ինչպես նաև աշխատանքների տևողության վերլուծություն:

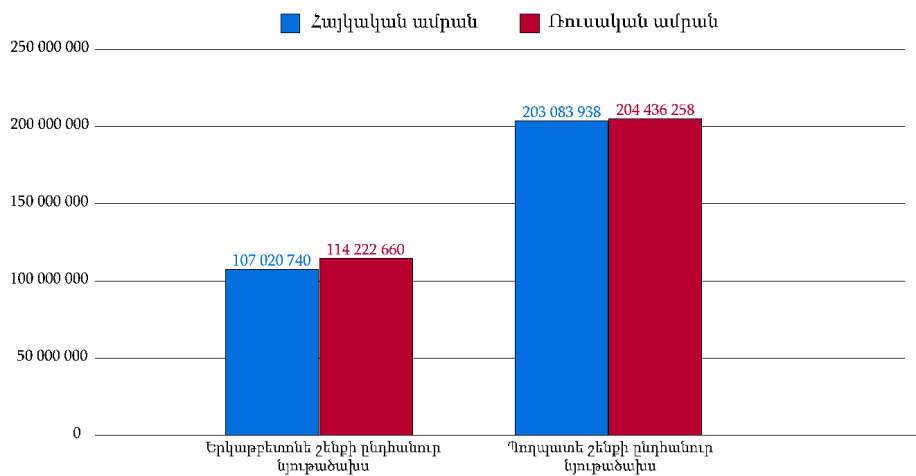
Երկաթբետոնե և պողպատե շենքերի տատանման պարբերությունները X ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից ըստ LIRA-SAPR հաշվարկային ծրագրի՝ առավելագույն արժեքները ստացվել են. երկաթբետոնե շենքի տատանման պարբերությունը X ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 0,632005 վ, պողպատե շենքի տատանման պարբերությունը X ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 0,911337 վ:



ա)

բ)

Նկ. 2. Հաշվարկային սխեմաները վերջավոր տարրերի մեթոդով. ա) երկաթբետոնե շենք, բ) պողպատե շենք



Նկ. 3. Երկաթբետոնե և պողպատե շենքերի հիմնականախքում կիրառված նյութերի ընդհանուր արժեքի դիագրամներ

Ըստ LIRA-SAPR հաշվարկային ծրագրի, երկաթբետոնե շրջանակային հիմնականախքով շենքում ստացվել են հետևյալ ճիգերը՝ տեղափոխությունը X ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 2,90 սմ, Y ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 3,66 սմ, ճկվածքը Z ուղղ. մշտական բեռնվածքից՝ 0,67 սմ, իսկ պողպատե շրջանակային հիմնականախքով շենքում՝ տեղափոխությունը X ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 3,80 սմ, Y ուղղ. սեյսմիկ բեռնվածքից՝ 6,05 սմ, ճկվածքը Z ուղղ. մշտական բեռնվածքից՝ 1,32 սմ:

Եզրակացություն

Կատարելով երկաթբետոնե և պողպատե շրջանակային հիմնականախքով շենքերում կիրառվող նյութերի արժեքի վերլուծություն՝ կարելի է եզրահանգել, որ մինևույն ելակետային պայ-

մաններում պողպատե հիմնակմախքի համեմատությամբ երկաթբետոնե հիմնակմախքի արժեքային ցուցանիշը շուրջ 47 %-ով նվազ է:

Դրա հետ մեկտեղ, պողպատե շրջանակային հիմնակմախքով շենքերի շինմոնտաժային աշխատանքների կատարման տևողությունը շուրջ 4 ամսով ավելի կարճ է, քան երկաթբետոնե հիմնակմախքով շենքերինը՝ ի հաշիվ թաց գործընթացների ծավալների կրճատման և աշխատատարության նվազման:

Այսպիսով, հիմնակմախքների դիտարկված տարբերակների ընտրությունը պայմանավորված է շինարարության իրականացման նախանշված պայմաններով՝ մի դեպքում նվազագույն արժեք, մյուս դեպքում՝ փոքր տևողություն, որը միաժամանակ կարող է նպաստել վերադիր ծախսերի պայմանական հաստատուն ծախսերի հարաբերական տնտեսմանը:

***Борис Жирайрович Саргсян¹, Арминэ Багратовна Гулян¹**

¹Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван

*sargsyanb@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАМНЫХ ЗДАНИЙ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ И СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

В настоящее время в Республике Армения чаще всего применяются монолитные железобетонные рамные каркасы зданий, однако строительство зданий со стальным каркасом также представляет интерес. Рассматривается имеющее одинаковые планировочные решения сооружений, состоящее из двух блоков, один из которых спроектирован с монолитным, железобетонным каркасом, другой – со стальным. Изучены напряжения, возникающие в результате воздействия сейсмических нагрузок, проведен сравнительный анализ экономической эффективности обоих вариантов, предложены предпосылки для выбора типа каркаса.

Ключевые слова: железобетон, сталь, эффективность, расчет, LIRA SAPR, продолжительность.

***Boris Sargsyan¹, Armine Ghulyan¹**

¹National university of architecture and construction of Armenia, Yerevan, RA

*sargsyanb@mail.ru

DESIGN FEATURES OF REINFORCED CONCRETE AND STEEL FRAMES BUILDINGS

Currently, cast-in-place reinforced concrete frame structures of buildings are most often used in the Republic of Armenia, but the construction of buildings with a steel frame is also of interest. The article considers a building consisting of two blocks, one of which is made with a reinforced concrete frame, the other-with a steel frame. The stresses arising under the influence of seismic loads are investigated, a comparative analysis of the economic efficiency of both options is carried out, the prerequisites for choosing the type of frame are proposed.

Keywords: reinforced concrete, steel, efficiency, calculation, LIRA CAD, duration.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Байков, В. Н.** Железобетонные конструкции:общ. Курс, учебник для вузов / В.Н. Байков, Э. Е. Сигалов.- 5 изд.- Москва: Стройиздат, 1971.- 767 с.
2. **ՀՀՇՆ-2.02.2006.** Մեյսմակայուն շինարարություն,-Երևան, ՀՀ քաղաքաշինության նախարարություն, 2006.- 120 էջ:

3. **Бондаренко, В.М.** Расчет железобетонных и каменных конструкций: учеб.пос. для строит. вузов / В.М. Бондаренко, А.И. Судницын, В.Г. Назаренко;под, ред. В.М. Бондаренко.- Москва: Выс. Шк.,1988.- 304 с.
4. **Беленя, Е.И.** Металлические конструкции. Специальный курс / Е.И. Беленя. - Москва, 1982.- 472 с.
5. **Բարսյան Հ.Հ.**, Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ / Հ.Հ Բարսյան.- Երևան, 1990.- 262 էջ:
6. **Արուվյան Գ. Ա.**, Մետաղե կոնստրուկցիաներ / Գ. Ա. Արուվյան.- Երևան, 1977.- 592 էջ:
7. **СНиП 2.01.07-85*** Нагрузки и воздействия, Москва, 2005.- 44 с.

REFERENCES

1. **Baykov, V. N.** Jelezabetonniye konstrukci [Reinforced concrete structures]: obs. Kurs, yчебnik dlya vuzov/ V.N. Baykov, E.E Sigalov.- 5 izd.- Mockva: Ctroizdat, 1971.-7 67 p.
2. **ННШН- 2.02.2006.** Seysmakayun shinararutyun.- [Earthquake resistant design], Yerevan, НН qaghaghashinutyun nachararutyun, 2006.- 120 p.
3. **Bondarenko, V.M.** Raschet jelezabetonnix I kamennix konstrukci [Calculation of reinforced concrete and stone structures]: ucheb. pos. dlya ctroit. vuzov/ V.M. Bondarehko, A. I.Cudnicin, V.G. Nazarenko; pod, red. V. M. Bondarenko.-Mockva: Viesh. Shk., 1988.- 304 p.
4. **Belenya, E.I.** Metalichskiye konstrukci [Metal constructions]. Specialniye kurs / E.I. Belenya.- Mockva, 1982.-472 p.
5. **Babayan H.H.** Erkatbetone konstrukcianer [Reinforced concrete structures] / H.H. Babayan.- Yerevan, 1990.- 262 p.
6. **Abovyan G.A.** Metache konstrukcianer [Metal constructions] / G.A Abovyan.- Yerevan, 1977.- 592 p.
7. **SNIP 2.01.07-85*** Nagruzki I vozdestviya [Loads and Impacts], Mockva, 2005.- 44 p.

Մարգարյան Բորիս Ժիրայրի (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Շինարարական արտադրության տեխնոլոգիայի և կազմակերպման ամբիոնի հայցորդ, (+374)77558940, sargsyanb@mail.ru

Саргсян Борис Жирайрович (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Технологии и организации строительного производства, соискатель, (+374)77558940, sargsyanb@mail.ru

Boris Sargsyan (Yerevan, RA) - NUACA, Chair of Construction Industry Technology and Management, (+374) 077-55-89-40, sargsyanb@mail.ru

Արմինե Բաղրատի Դուլյան, տ.գ.թ., դոցենտ, (ՀՀ ք. Երևան)-ՃՇՀԱՀ, Շինարարական արտադրության տեխնոլոգիայի և կազմակերպման ամբիոնի դոցենտ, (+374) 055-58-10-51, ghulyanarmine@mail.ru

Арминэ Багратовна Гулян, к.т.н., доц., (РА-Ереван)-НУАСА, доцент кафедры технологии и организации строительного производства, (+374) 055-58-10-51, ghulyanarmine@mail.ru

Armine Ghulyan, Ph.D. in Technical sciences, associate prof., (Yerevan, RA)-NUACA, Chair of Construction Industry Technology and Management, “Development of automated workstation for architectural and engineering design”, expert, (+374) 055-58-10-51, ghulyanarmine@mail.r

<i>Ներկայացվել է՝</i>	<i>05.11.2019 թ.</i>
<i>Գրախոսվել է՝</i>	<i>17.12.2019 թ.</i>
<i>Ընդունվել է տպագրության՝</i>	<i>30.12.2019 թ.</i>

***Մանվել Զախարի Պողոսյան¹, Հովհաննես Պողոսի Թարվերդյան¹,
Մեսրոպ Զոհրակի Սարգսյան¹, Արմինե Լեմաքսի Գրիգորյան¹**

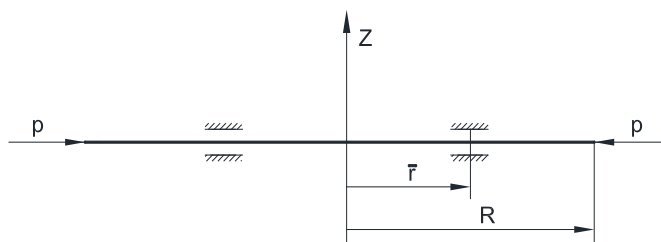
¹Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք.Երևան,
*pmanvel2010@yandex.ru

**ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ՇՐՋԱԳԾՈՎ ԱՄՐԱԿԵՂՎԱԾ ՀՈԾ ԿԼՈՐ ՍԱԼԻ ԿԱՅՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՈՐԸ
ԵՆԹԱՐԿՎԱԾ Է ԵԶՐԱԳԾՈՎ ՀԱՎԱՍԱՐԱԶԱՓ ԲԱՇԽՎԱԾ ՇԱՌԱՎՂԱՅԻՆ
ՍԵՂՍՈՂ ՈՒԺԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆԸ**

Դիտարկված է միջանկյալ շրջագծով պտույտն արգելակող հենարանների վրա տեղակայված հոծ կլոր սալի կայունության խնդիրը, երբ եզրագծով այն ենթարկված է հավասարաչափ բաշխված շառավղային P ճնշման ազդեցությանը: Խնդրի լուծումը ներկայացված է երկու պարզագույն խնդիրների լուծումների համակցության տեսքով: Հետազոտության ընթացքում կիրառվում են 5-րդ աստիճանի Էրմիտի բազմանդամներ, որոնց միջոցով հնարավորություն է ընձեռվում եզրային պայմանների լիարժեք բավարարումը: Որոշվել է հենարանների տեղակայման դիրքը, որի դեպքում սալը ցուցաբերում է առավելագույն կայունություն: Ապացուցվել և փորձնականորեն հաստատվել է, որ նույն արդյունքն է ստացվում նաև պտույտն արգելակող միջանկյալ երկու հենարանների վրա տեղակայված սեղմված ձողի համար:

Առանցքային բառեր. հոծ կլոր սալ, առավելագույն կայունություն, կրիտիկական ճնշում, Էրմիտի բազմանդամներ:

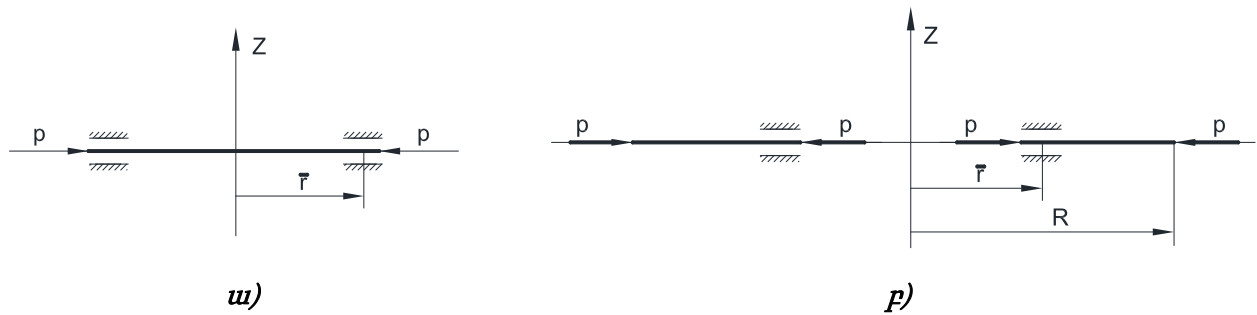
Նկ.1-ում պատկերված է միջանկյալ շրջագծով ամրակցված սալ, որը եզրագծով ենթարկված է հավասարաչափ բաշխված P ճնշմանը:



Նկ. 1. Միջանկյալ շրջագծով ամրակցված հոծ կլոր սալի սխեման

Այս խնդիրը կարելի է դիտարկել, որպես երկու խնդիրների համակցություն.

1. եզրով ամրակցված \bar{r} շառավղով հոծ կլոր սալ (նկ. 2ա),
2. օղակաձև սալ \bar{r} ներքին և R արտաքին շառավղերով, որն ամրակցված է ներքին եզրով (նկ. 2բ):



Նկ. 2. Սալերի հաշվարկային սխեմաները. ա- հոծ կլոր սալ, բ- օղակաձև սալ

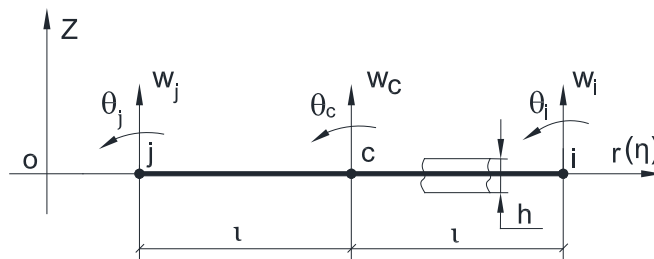
Առաջին խնդրի լուծումը բերված է [1-4]-ում: Երկրորդ խնդիրը լուծենք [3] աշխատանքում առաջարկված մոտավոր մեթոդով, կիրառելով 5-րդ աստիճանի Էրմիտի բազմանդամներ [4].

$$\begin{aligned} \psi_k &= \frac{1}{4} \eta^2 (\eta_0 + 1) (4 + \eta_0 - 3\eta^2) , \\ \phi_k &= \frac{1}{4} l \eta (\eta_0 + \eta^2) (\eta^2 - 1) \\ \psi_c &= (1 - \eta^2)^2, \quad \phi_c = l \eta (1 - \eta^2)^2 , \end{aligned} \tag{1}$$

ուր կատարված են նշանակումներ՝

$$\eta_0 = \eta_k \eta, \quad \eta = \frac{r-r_c}{l}, \quad (k = i, j) : \tag{2}$$

Նկ. 3-ում պատկերված է միջօրեական հատույթը, բազիսային i, c և j կետերով:



Նկ. 3. Օղակաձև սալի միջօրեական հատույթը

Կայունության կորստից հետո սալի ծոված տեսքը նկարագրող ֆունկցիան կունենա այսպիսի տեսք՝

$$w = [\Xi_c] \{ \delta_c \} + \sum_{k=i,j} [\Xi_k] \{ \delta_k \}, \tag{3}$$

ուր $\{ \delta_c \} = [w_c, \theta_c]^T$, $\{ \delta_k \} = [w_k, \theta_k]^T$ – բազիսային կետերի ընդհանրացված տեղափոխումներն են, $[\Xi_c] = [\psi_c, \phi_c]$, $[\Xi_k] = [\psi_k, \phi_k]$ – բազիսային կետերին համապատասխանող Էրմիտի ֆունկցիաները:

Բարակ սալերի առանցքահամաչափ ծոման տեսությունից [2] հայտնի են ներքին ուժային գործոնների որոշման հետևյալ առնչությունները՝

$$M_r = -D \left(\frac{d^2 w}{dr^2} + \frac{\mu}{r} \frac{dw}{dr} \right), \tag{4}$$

$$M_\varphi = -D \left(\frac{1}{r} \frac{dw}{dr} + \mu \frac{d^2 w}{dr^2} \right), \tag{5}$$

$$Q_r = D \frac{d}{dr} \left[\frac{1}{r} \frac{d}{dr} \left(r \frac{dw}{dr} \right) \right]: \tag{6}$$

Հաշվի առնելով (1) - (3) առնչությունները, (4) - (6) ներքին ուժային գործոնները η անչափ պարամետրից կախված կներկայացվեն հետևյալ տեսքերով [4]՝

$$M_r = -\frac{D}{l^2} \left\{ \left[\left(\psi_c'' + \frac{\mu}{n+\eta} \psi_c' \right), \left(\phi_c'' + \frac{\mu}{n+\eta} \phi_c' \right) \right] \{\delta_c\} + \sum_{k=i,j} \left[\left(\psi_k'' + \frac{\mu}{n+\eta} \psi_k' \right), \left(\phi_k'' + \frac{\mu}{n+\eta} \phi_k' \right) \right] \{\delta_k\} \right\}, \quad (7)$$

$$M_\varphi = -\frac{D}{l^2} \left\{ \left[\left(\frac{\psi_c'}{n+\eta} + \mu \psi_c'' \right), \left(\frac{\phi_c'}{n+\eta} + \mu \phi_c'' \right) \right] \{\delta_c\} + \sum_{k=i,j} \left[\left(\frac{\psi_k'}{n+\eta} + \mu \psi_k'' \right), \left(\frac{\phi_k'}{n+\eta} + \mu \phi_k'' \right) \right] \{\delta_k\} \right\}, \quad (8)$$

$$Q_r = \frac{D}{l^3} \left\{ \left[\frac{d}{d\eta} \left(\frac{\psi_c'}{n+\eta} \right) + \psi_c''' \right], \left[\frac{d}{d\eta} \left(\frac{\phi_c'}{n+\eta} \right) + \phi_c''' \right] \right\} \{\delta_c\} + \left[\left(\frac{d}{d\eta} \left(\frac{\psi_k'}{n+\eta} \right) + \psi_k''' \right), \left(\frac{d}{d\eta} \left(\frac{\phi_k'}{n+\eta} \right) + \phi_k''' \right) \right] \{\delta_k\}, \quad (9)$$

ուր D -ն սալի գլանական կոշտությունն է, μ -ն Պուասոնի գործակիցը, $n = \frac{r_c}{l}$:

Նկատի ունենալով, որ

$$r_c = \frac{r_i+r_j}{2} = r_i \frac{1+\beta}{2} \left(\beta = \frac{r_j}{r_i} \right), \quad \text{այսպես } n = \frac{r_c}{l} = \frac{r_i+r_j}{r_i-r_j} = \frac{1+\beta}{1-\beta} \quad (0 \leq \beta < 1) :$$

(7)-(9) առնչություններում նշված են (1) ֆունկցիաների համապատասխան ածանցյալները՝

$$\psi_k' = \frac{1}{4} \eta (1 - \eta^2) (8 + 15 \eta_k \eta), \quad \psi_k'' = \frac{1}{4} (8 + 30 \eta_k \eta - 24 \eta^2 - 60 \eta_k \eta^3),$$

$$\psi_k''' = \frac{1}{4} (30 \eta_k - 48 \eta - 180 \eta_k \eta^2):$$

$$\phi_k' = \frac{l}{4} (4 \eta_k \eta^3 - 2 \eta_k \eta + 5 \eta^4 - 3 \eta^2), \quad \phi_k'' = \frac{l}{4} (12 \eta_k \eta^2 - 2 \eta_k + 20 \eta^3 - 6 \eta),$$

$$\phi_k''' = \frac{3}{2} l (4 \eta_k \eta + 10 \eta^2 - 1):$$

$$\psi_c' = -4 \eta (1 - \eta^2), \quad \psi_c'' = 4 (3 \eta^2 - 1), \quad \psi_c''' = 24 \eta, \quad \phi_c' = l (1 - \eta^2) (1 - 5 \eta^2), \quad \phi_c'' = l (-12 \eta + 20 \eta^3),$$

$$\phi_c''' = l (-12 + 60 \eta^2): \quad (10)$$

Կայունության հիմնական հավասարումը [3] դիտարկվող դեպքում կներկայացվի հետևյալ տեսքով՝

$$2 \int_{r_j}^{r_i} M_\varphi dr - \int_F \sigma_\varphi^o w dF + \bar{M} = 0, \quad (11)$$

ուր F -ը սալի միջօրեական հատույթի մակերեսն է՝ ($F = 4lh$), σ_φ^o -ն սալի հարթ լարվածային վիճակին համապատասխանող շրջանային լարումն է: ($\sigma_\varphi^o = -p$), \bar{M} -ը արտաքին ուժերի և կապերի հակազդումների գլխավոր մոմենտը:

Նկատի ունենալով ծողղ մոմենտների (8) առնչությունը և համապատասխան ֆունկցիաների ածանցյալները (10), հիմնական հավասարման առաջին անդամը կներկայացվի հետևյալ տեսքով՝

$$2 \int_{r_j}^{r_i} M_\varphi dr = 2l \int_{-1}^1 M_\varphi d\eta = -2 \frac{D}{l} \{ (J_{c_1} + \mu J_{c_2}) w_c + (I_{c_1} + \mu I_{c_2}) \theta_c + \sum_{k=i,j} [(J_{k_1} + \mu J_{k_2}) w_k + (I_{k_1} + \mu I_{k_2}) \theta_k] \}, \quad (12)$$

որտեղ՝

$$J_{c_1} = \int_{-1}^1 \frac{\psi_c'}{n+\eta} d\eta = -\frac{16}{3} + 8n^2 + 4n(n^2 - 1) \cdot \ln \frac{n-1}{n+1}, \quad J_{c_2} = \int_{-1}^1 \psi_c'' d\eta = 0,$$

$$I_{c_1} = \int_{-1}^1 \frac{\phi'_c}{n+\eta} d\eta = \frac{26n}{3} - 10n^3 - (1 - 6n^2 + 5n^4) \cdot \ln \frac{n-1}{n+1}, \quad I_{c_2} = \int_{-1}^1 \phi''_c d\eta = 0,$$

$$J_{k_1} = \int_{-1}^1 \frac{\psi'_k}{n+\eta} d\eta = \frac{1}{12} \left\{ (15\eta_k n - 8) \left[-4 + 6n^2 + 3n(n^2 - 1) \ln \frac{n-1}{n+1} \right] \right\}, \quad J_{k_2} = \int_{-1}^1 \psi''_k d\eta = 0,$$

$$I_{k_1} = \int_{-1}^1 \frac{\phi'_k}{n+\eta} d\eta = \frac{1}{12} \left\{ [-4\eta_k + 2n(4 + 12\eta_k n - 15n^2)] - 3n(n - \eta_k)(-2 + \eta_k \eta + 5n^2) \ln \frac{n-1}{n+1} \right\},$$

$$I_{k_2} = \int_{-1}^1 \phi''_k d\eta = \eta_k:$$

Նման ձևով կորոշվեն հիմնական հավասարման մյուս երկու անդամները՝

$$\int_F \sigma_\varphi^0 w dF = -P \int_F w dF = 2Phl \int_{-1}^1 w d\eta = 2Phl \left[J_c w_c + I_c \theta_c + \sum_{k=i,j} (J_k w_k + I_k \theta_k) \right],$$

որտեղ $J_c = \int_{-1}^1 \psi_c d\eta = \int_{-1}^1 (1 - \eta^2)^2 d\eta = \frac{16}{15}$, $I_c = \int_{-1}^1 \phi_c d\eta = l \int_{-1}^1 \eta(1 - \eta^2)^2 d\eta = 0$:

$$J_k = \int_{-1}^1 \psi_k d\eta = \frac{1}{4} \int_{-1}^1 (4\eta^2 + 5\eta_k \eta^3 - 2\eta^4 - 3\eta_k \eta^5) d\eta = \frac{7}{15},$$

$$I_k = \int_{-1}^1 \phi_k d\eta = \frac{1}{4} \int_{-1}^1 (\eta_k \eta^4 - \eta_k \eta^2 + \eta^5 - \eta^3) d\eta = \frac{1}{4} \eta_k \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3} \right) = -\eta_k \frac{1}{15}:$$

Վերջնական տեսքով՝

$$\int_F \sigma_\varphi^0 w dF = -2Phl \left(\frac{16}{15} w_c + \frac{7}{15} w_i + \frac{7}{15} w_j - \frac{1}{15} l \theta_i + \frac{1}{15} l \theta_j \right), \quad (13)$$

իսկ գլխավոր մոմենտը կլինի՝

$$\bar{M} = \int_0^\pi M_j r_j \sin \varphi d\varphi - \int_0^\pi (Ph r_i \sin \varphi d\varphi) w_i = 2M_j r_j - 2Ph r_i w_i = -2r_j \frac{D}{l^2} \left[8w_c - 8l\theta_c + \frac{14}{4} w_i - \frac{46}{4} w_j + \left(8 + \frac{\mu}{2} \right) l\theta_i + l\theta_j \right] - 2Ph r_i w_i: \quad (14)$$

Հիմնական հավասարման (11) մեջ տեղադրելով (12) – (14) առնչությունները, ոչ բարդ ձևափոխություններից հետո կունենանք՝

$$\left[J_{c_1} + \frac{16}{15} \cdot \left(\frac{1-\beta}{2} \right)^2 m + 8 \cdot \frac{2\beta}{1-\beta} \right] w_c + \left[I_{c_1} + 8 \cdot \frac{2\beta}{1-\beta} \right] l\theta_c +$$

$$+ \left[J_{i_1} + \frac{7}{15} \cdot \left(\frac{1-\beta}{2} \right)^2 m - \frac{23}{2} \cdot \frac{2\beta}{1-\beta} + \frac{1-\beta}{2} m \right] w_i +$$

$$+ \left[I_{i_1} + \mu I_{i_2} - \frac{1}{15} \cdot \left(\frac{1-\beta}{2} \right)^2 m + \left(8 + \frac{\mu}{2} \right) \cdot \frac{2\beta}{1-\beta} \right] l\theta_i + \left[J_{j_1} + \frac{7}{15} \cdot \left(\frac{1-\beta}{2} \right)^2 m + \frac{7}{2} \cdot \frac{2\beta}{1-\beta} \right] w_j +$$

$$+ \left[I_{j_1} + \mu I_{j_2} + \frac{1}{15} \cdot \left(\frac{1-\beta}{2} \right)^2 m + \frac{2\beta}{1-\beta} \right] l\theta_j = 0, \quad (15)$$

որտեղ նշանակված են՝

$$m = \frac{Ph r_i^2}{D}, \quad \beta = \frac{r_j}{r_i}:$$

Այժմ անդրադառնանք խնդրի եզրային պայմաններին.

կինեմատիկական պայմաններ՝

$$w_j = \theta_j = 0, \quad (16)$$

ստատիկական պայմաններ՝

$$M_{r/\eta=1} = M_i = 0; \quad Q_{r/\eta=1} = -Ph\theta_i; \quad Q_{r/\eta=-1} = Q_j = 0:$$

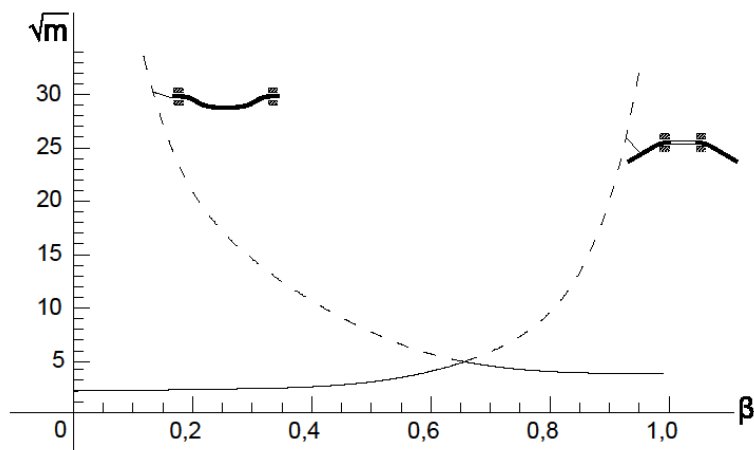
Բավարարելով ստատիկական պայմանները, կստացվեն ևս երեք գծային հավասարումներ.

$$8w_c + 8l\theta_c - \frac{23}{2}w_i + \frac{1}{2}(7 + \mu)l\theta_i + \frac{7}{2}w_j + l\theta_j = 0, \quad (17)$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{8}{n+1} + 24\right)w_c + \left(\frac{8}{n+1} + 48\right)l\theta_c - \left[\frac{23}{2(n+1)} + \frac{198}{4}\right]w_i \\ & + \left[-\frac{1}{(n+1)^2} + \frac{6}{n+1} + \frac{39}{2} + \left(\frac{1-\beta}{2}\right)^2 m\right]l\theta_i + \left[\frac{7}{2(n+1)} + \frac{102}{4}\right]w_j + \\ & + \left[\frac{1}{n+1} + \frac{15}{2}\right]l\theta_j = 0, \end{aligned} \quad (18)$$

$$\begin{aligned} & \left[\frac{8}{n-1} - 24\right]w_c + \left[-\frac{8}{n-1} + 48\right]l\theta_c + \left[\frac{7}{2(n-1)} - \frac{102}{4}\right]w_i + \left[-\frac{1}{n-1} + \frac{15}{2}\right]l\theta_i + \left[-\frac{23}{2(n-1)} + \frac{198}{4}\right]w_j + \\ & + \left[-\frac{1}{(n-1)^2} - \frac{6}{n-1} + \frac{39}{2}\right]l\theta_j = 0: \end{aligned} \quad (19)$$

Ստացված (15)-(19) գծային համասեռ հավասարումների ոչ զրոյական լուծման գոյության պայմանից նկ. 4-ի վրա կառուցված է օղակաձև սալի (նկ.2բ) կրիտիկական ճնշման փոփոխման գրաֆիկը, կախված $\beta = \bar{r}/R$ հարաբերությունից: Նույն նկարի վրա պատկերված է նաև \bar{r} շառավղով հոծ սալի (նկ. 2ա) կրիտիկական ճնշման պայմանական գրաֆիկը: Կառուցված գրաֆիկներից հետևում է, որ սալն առավելագույն կայունություն ցուցաբերում է նրանց հատման կետում, որը համապատասխանում է $\beta = 0,66$ արժեքին: Այդ նույն արդյունքն է ստացվում ձողի համար: Նկ. 1-ում պատկերված սխեման եթե համարենք $2\bar{r}$ երկարությամբ եզրերն ամրակցված և $R - \bar{r}$ երկարությամբ կոնսոլային մասով մի ծայրն ամրակցված ձողեր, ապա դրանց բերված երկարությունների հավասարության պայմանից կստացվի β -ի նույն արժեքը, ինչ որ սալի համար:



Նկ. 4. Միջանկյալ հենարաններով հոծ կլոր սալի կրիտիկական ճնշման գրաֆիկը

Ստացված $\beta = 2/3$ արժեքը ստուգելու նպատակով կատարված է փորձ միջանկյալ հենարաններով սեղմված ձողի համար (նկ. 5) և փորձնականորեն հաստատված է, որ ամենամեծ կայունությունը ձողը ցուցաբերում է $\beta = 1/3$ արժեքի դեպքում: Առաջին հայացքից թվում է, թե կա

հակասություն տեսական և փորձնական արժեքների միջև: Նույն նկարի վրա ցուցադրված է նաև (նրբագծված հենարաններ) ձողի ծոված տեսքն առավելագույն կայուն վիճակի համար ($\beta = 2/3$), որը համընկնում է միջանկյալ հողակապային հենարաններով ամրացված սխեմային համապատասխանող ծոված տեսքին ($\beta = 1/3$):



Նկ. 5. Ձողի առավելագույն կայուն վիճակին համապատասխանող ծոված տեսքը

Ինչպես երևում է, ամրացման երկու սխեմաների համար ծոված տեսքերը համընկնում են: Սակայն փորձնականորեն ապահովել այս տեսքը պտույտն արգելակող երկու հենարանների օգնությամբ գործնականում անհնար է, որը համապատասխանում է $\beta = 2/3$ արժեքին: Փաստորեն փորձնականորեն հաստատվում է, որ կայունությունը կորցրած տեսքի կայուն վիճակը ապահովվում է միջանկյալ երկու հողակապային հենարանների առկայությամբ, որոնց դիրքը համապատասխանում է $\beta = 1/3$ արժեքին:

Այսպիսով, կատարված հետազոտության արդյունքում հանգում ենք հետևյալ եզրակացություններին.

1. Եզրագծով շառավղային ուղղությամբ ազդող հավասարաչափ բաշխված սեղմող ուժերից կլոր սալը ցուցաբերում է առավելագույն կայունություն, երբ պտույտն արգելակող միջանկյալ հենարանները տեղակայվում են $\beta = 2/3$ արժեքին համապատասխանող դիրքում:
2. Նույն արդյունքն է ստացվում նաև պտույտն արգելակող միջանկյալ հենարաններով սեղմված ձողի համար: Այս դեպքում փորձնականորեն հաստատված է տեսականորեն ստացված արդյունքները:

***Манвел Захарович Погосян¹, Оганес Погосович Гарвердян¹, Месроп Зогракович Саргсян¹,
Армине Лемаксовна Григорян¹**

¹Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г.Ереван,
*pmanvel2010@yandex.ru

УСТОЙЧИВОСТЬ СПЛОШНОЙ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНЫ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ЗАКРЕПЛЕННЫМ КОНТУРОМ, ПОДВЕРГНУТОЙ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЛЬНО СЖИМАЮЩИХ СИЛ, РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПО ПЕРИМЕТРУ

Рассмотрена проблема устойчивости по контуру подверженной воздействию равномерно распределенному радиальному давлению P сплошной круглой пластины, расположенной на опорах, ограничивающих промежуточный поворот по окружности. Решение задачи представлено в виде комбинации решений двух простейших задач. В процессе исследования применены многочлены 5-й степени Эрмита, с помощью которых появляется возможность полностью удовлетворить краевые условия. Определено расположение опор, при котором пластина приобретает наибольшую устойчивость. Доказано и экспериментально установлено, что тот же результат получается и для сжатого стержня, расположенного на двух промежуточных опорах, запрещающих поворот.

Ключевые слова: сплошная круглая пластина, максимальная стабильность, критическое давление, многочлены Эрмита.

Manvel Pogosyan¹, Hovhanes Tarverdyan¹, Mesrop Sargsyan¹ Armine Grigoryan¹

National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA

**pmanvel2010@yandex.ru*

**STABILITY OF A CONTINUOUS ROUND PLATE WITH INTERMEDIATE FIXED
OUTLINE SUBJECTED TO ACTION OF COMPRESSIVE FORCES UNIFORMLY
DISTRIBUTED ALONG PERIMETER**

The problem of stability of a continuous round plate located on supports limiting intermediate circular turn, when it is subjected to action of uniformly distributed radial pressure P along the outline is considered in this article. The solution is presented in the form of a combination of two simple problems. Hermite fifth-degree polynomials have been used in the present study, which will enable to completely satisfy the boundary conditions. The location of supports has been determined at which the plate shows the greatest stability. It is proved and experimentally established that the same result is obtained for a compressed rod located on two intermediate supports, limiting rotation.

Keywords: continuous round plate, approximate method, stability, kinematic conditions, critical force, Hermite polynomials

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Bryan G.H.** On the stability of a Plane Plate under Thrusts in its Own Plane with Application to the „Bucklin“ // Society.- 1891.- V. 22.- P. 54-67.
2. **Вольмир А. С.** Устойчивость упругих систем.- М.: Физматгиз.- 1963.- 880 с.
- **Poghosyan M., Grigoryan A.** On an approximate method of solid round plates stability study // Proceedings of 8th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction.- Armenia, Yerevan, 2016.- P. 226-229.
3. **Poghosyan M.Z., Sargsyan M.Z.** On Solution of a Number of Annular Round Plates Stability Problems// Proceedings of the 10th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction.- 2018.- P. 379-381.
4. **Գրիգորյան Ա.** Հոծ կլոր սալերի կայունության որոշ խնդիրներ՝ ճշգրտված եզրային պայմաններով // ՃՇՀԱՀ գիտական աշխատություններ 3(74).- 2019.- էջ 25-30.

REFERENCES

1. **Bryan, G.H.** (1891), “On the stability of a Plane Plate Under Thrusts in its Own Plane with Application to the „Bucklin““. *Society*, vol.- 22, P. 54-67.
2. **Volmir, A. S.** (1963), *Ustoychivost uprugih system* [The stability of elastic system]. Moscow, Fizmatgiz Publ., 880 p. (in Russian)
3. **Poghosyan M., Grigoryan A.** On an approximate method of solid round plates stability study // Proceedings of 8th international conference on contemporary problems of architecture and construction.- Armenia, Yerevan, 2016.- P. 226-229.
4. **Poghosyan, M.Z., Sargsyan, M.Z.** (2018), On Solution of a Number of Annular Round Plates Stability Problems. Proceedings of the 10th International Conference on Contemporary Problems of Architecture and Construction.- P. 379-381.

5. **Grigoryan A.** Hoc klor saleri kayunutyany vorosh xndirner chshgrtvac ezrayin paymannerov [Some issues of stability of continuous round plates with refined boundary conditions] // Scientific Papers of National University of Architecture and Construction of Armenia.- 2019.- 3(74).- P. 25-30 (in Armenian)

Պողոսյան Մանվել Զախարի, տ.գ.դ., պրոֆ. (ՀՀ, ք.Երևան) - ՃՇՀԱՀ Գծագրության և համակարգչային գրաֆիկայի ամբիոնի վարիչ, (+374)91304286, pmanvel2010@yandex.ru

Թարվերդյան Հովհաննես Պողոսի տ.գ.թ. (ՀՀ, ք.Երևան) – ՀՀՊՆ մարշալ Ս. Խանֆերյանի անվան ռազմական ավիացիոն համալսարանի գիտական քարտուղար, (+374)96857266, hovhannestarverdyan51@mail.ru

Սարգսյան Մեսրոպ Զոհրակի, ֆ.ս.գ.թ., դոց. (ՀՀ, ք.Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Բարձրագույն մաթեմատիկայի ամբիոն, (+374)55049950, messarg@gmail.com,

Գրիգորյան Արմինե Լեմաքսի (ՀՀ, ք.Երևան) - ՃՇՀԱՀ Գծագրության, համակարգչային գրաֆիկայի ամբիոն, ախտենտ, (+374)91388302, armi-3000@yandex.ru

Погосян Манвел Захарович, д.т.н., проф. (РА, г.Ереван) – НУАСА, зав. кафедрой Черчение и компьютерная графика, (+374)91304286, pmanvel2010@yandex.ru; **Тарвердян Оганес Погосович** (РА, г.Ереван) - Министерство Обороны РА, ученный секретарь Военно-авиационного университета МО РА имени маршала А. Ханферианца, (+374)96857266, hovhannestarverdyan51@mail.ru; **Саргсян Месроп Зогракович, к.ф.-м.н., доц.,** (РА, г.Ереван) - НУАСА, кафедра Высшая математика, (+374)55049950, messarg@gmail.com; **Григорян Армине Лемаксовна,** (РА, г.Ереван) – НУАСА, кафедра Черчение и компьютерная графика, ассистент, (+374)91388302, armi-3000@yandex.ru.

Погосян Манвел Захарович, д.т.н., проф. (РА, г.Ереван) – НУАСА, зав. кафедрой Черчение и компьютерная графика, (+374)91304286, pmanvel2010@yandex.ru; **Тарвердян Оганес Погосович** (РА, г.Ереван) - Министерство Обороны РА, ученный секретарь Военно-авиационного университета МО РА имени маршала А. Ханферианца, (+374)96857266, hovhannestarverdyan51@mail.ru; **Саргсян Месроп Зогракович, к.ф.-м.н., доц.,** (РА, г.Ереван) - НУАСА, кафедра Высшая математика, (+374)55049950, messarg@gmail.com; **Григорян Армине Лемаксовна,** (РА, г.Ереван) – НУАСА, кафедра Черчение и компьютерная графика, ассистент, (+374)91388302, armi-3000@yandex.ru.

Погосян Манвел Захарович, д.т.н., проф. (РА, г.Ереван) – НУАСА, зав. кафедрой Черчение и компьютерная графика, (+374)91304286, pmanvel2010@yandex.ru; **Тарвердян Оганес Погосович** (РА, г.Ереван) - Министерство Обороны РА, ученный секретарь Военно-авиационного университета МО РА имени маршала А. Ханферианца, (+374)96857266, hovhannestarverdyan51@mail.ru; **Саргсян Месроп Зогракович, к.ф.-м.н., доц.,** (РА, г.Ереван) - НУАСА, кафедра Высшая математика, (+374)55049950, messarg@gmail.com; **Григорян Армине Лемаксовна,** (РА, г.Ереван) – НУАСА, кафедра Черчение и компьютерная графика, ассистент, (+374)91388302, armi-3000@yandex.ru.

Poghosyan Manvel, doctor of science (engineering), prof. (RA, Yerevan) - NUACA head of Chair of Drawing and Computer Graphics, (+374)91304286, pmanvel2010@yandex.ru,

Tarverdyan Hovanes MO of Armenia, Academic Secretary, Aviation University after A.Khanferyants, Yerevan, Armenia, (+374)96857266, hovhannestarverdyan51@mail.ru

Sargsyan Mesrop, doctor of philosophy (Ph.D) in physical and mathematical sciences, associate prof. (RA, Yerevan) - NUACA, Department of Higher Mathematics, (+374)55049950, messarg@gmail.com.

Grigoryan Armine (RA, Yerevan) – NUACA Chair of Drawing, computer graphics, associate prof., (+374)91388302, armi-3000@yandex.ru

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ քաղաքաշինական, ճարտարապետական և շինարարական համալիրների կայուն զարգացման ուղիների բացահայտում, ճշգրտում, ներդրման առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակում՝ մշտական մոնիտորինգի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:

Ներկայացվել է՝	24.06.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	28.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 629.113

Սուրեն Սմեթիլի Զիբուխյան

*Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան
armenpack@mail.ru*

**ԱՎՏՈՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՀՈՒՍԱՎԻՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ
ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՊԱՏԱՀԱՐՆԵՐԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ
ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ԳՈՐԾԻՔԱՄԻՋՈՑ**

Ցույց է տրված հասարակական ավտոտրանսպորտային միջոցների հուսալի ու անվտանգ աշխատանքից է կախված երկրի տնտեսության տարբեր ճյուղերի արդյունավետ գործունեությունը և բնակչությանը որակյալ տրանսպորտային ծառայությունների մատակարարումը: Դիտարկված են ճանապարհատրանսպորտային պատահարների (ՃՏՊ) առաջացման պատճառները և համալիր մոտեցմամբ առաջարկված են դրանց նվազեցման միջոցառումները:

***Առանցքային բառեր.** ավտոտրանսպորտ, ՃՏՊ, տրանսպորտային սպասարկում, հուսալիություն, շահագործում, տեխնիկական վիճակ*

Ներկայումս ամբողջ աշխարհում լուրջ մարտահրավերներից է հանդիսանում ավտոտրանսպորտային միջոցների հուսալի և անվտանգ աշխատանքի կազմակերպումը, որպես բնակչության և շրջակա միջավայրի անվտանգության ապահովման երաշխիքներից մեկը, հաշվի առնելով տարեց տարի ավտոաշխարհում հայտնվող մեքենաների կտրուկ աճը:

Համաձայն Առողջապահության Համաշխարհային Կազմակերպության (ԱՀԿ) տվյալների, աշխարհում ամեն տարի 5,8 մլն մարդ է մահանում տարբեր տեսակի վնասվածքներից, որը բոլոր պատճառներից առաջացած մահերի 10%-ն է և հաշմանդամության բոլոր պատճառների 16%-ը, ընդ որում ճանապարհատրանսպորտային պատահարների (ՃՏՊ) վնասվածքների հետևանքով մահանում է մոտ 1,25 մլն մարդ: Նշված վնասվածքները 15...29 տարեկան երիտասարդների մահվան հիմնական պատճառներից մեկն են [1, 2]:

Հարկ է նշել, որ ճանապարհներին մահերի 90%-ը բաժին է ընկնում ցածր և միջին եկամուտ ունեցող երկրներին, չնայած այդ երկրներում գրանցված է աշխարհի տրանսպորտային միջոցների մոտ 54%-ը: 5...29 տարիքային խմբում մահվան հիմնական պատճառներից են ՃՏՊ-ի հետևանքով առաջացած վնասվածքները, իսկ մահվան դեպքերի 73 %-ը բաժին է ընկնում տղամարդկանց, որը նաև սրանից բխող ժողովրդագրական հիմնախնդիրներից մեկն է հանդիսանում: ՃՏՊ-երը պետությունների մեծ մասի համար կազմում է նրանց ՀՆԱ-ի մինչև 3 %-ը: Համաձայն ԱՀԿ կանխատեսումների, ՃՏՊ-րի նվազեցմանն ուղղված ծրագրերի բացակայության դեպքում 2030 թ. իրենց թվով ՃՏՊ-երը մահվան պատճառների կազմում կդառնան յոթերորդը, որը խիստ մտահոգիչ է [3]:

ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեայի կողմից 2010 թ. մարտին ընդունված թ. 64/255 13 որոշման համաձայն՝ 2011-2020 թթ. հայտարարված է «Ճանապարհային անվտանգության ապահովման» գործողությունների տասնամյակ: Վերջինիս նպատակն է ամբողջ աշխարհում զսպել ՃՏՊ-րի աճը և դրանց կանխման միջոցառումների ակտիվացման միջոցով հետազայում նաև նվազեցնել դրանցով պայմանավորված մահացության ցուցանիշներն ազգային, տարածաշրջանային և գլոբալ մակարդակներում: Ըստ ՄԱԿ-ի տվյալների [3] Հայաստանում 5...21 տարեկան բնակչության վաղաժամ մահվան հանգեցնող գլխավոր պատճառը ՃՏՊ-րն են: Այսպես, 2017 թ. Հայաստանում

տանում տեղի է ունեցել 5374 վթար, որի հետևանքով մահացել է 279, վնասվածքներ են ստացել՝ 3340 մարդ, 2018 թ. ՃՏՊ-րի թիվը կազմել է 5950, մահացել է 343 մարդ, վիրավորվել՝ 4111, որոնք իսկապես մտահոգիչ են: Հայաստանն այդ ցուցանիշներով մի քանի տարի զբաղեցրել է երրորդ «պատվավոր» տեղը աշխարհում:

Մտահոգիչ է, երբ սահմանափակ ենթակառուցվածքների պայմաններում (ՀՀ-ում և մասնավորապես, ք. Երևանում) տեղի է ունենում ավտոտրանսպորտային միջոցների կտրուկ աճ, որտեղ կենտրոնացված է շահագործվող ավտոտրանսպորտային միջոցների 70 % -ից ավելին, դրանից բխող բոլոր ծանր հետևանքներով: Հարկ է նշել, որ ժամանակին Հայաստանում կառուցված փողոցները նախատեսված են եղել առավելագույնը մինչ 300000 տրանսպորտային միջոցի համար, մինչդեռ համաձայն պաշտոնական տվյալների, միայն 2019 թ. հունվարի 1-ից մայիսի 30-ն ընկած ժամանակահատվածում գործող ԱՊՊԱ պայմանագիր ունեցող մեքենաների թիվը կազմել է 535000, ինչը մոտ 50000-ով ավել է նախորդ տարվա նույն ժամանակահատվածի ցուցանիշից: Կարևորվում են նաև աջ ղեկով մեքենաների ներմուծման հետ կապված խնդիրները, հաշվի առնելով, որ ըստ վիճակագրության՝ մեծ թվով վթարների պատճառ են դառնում աջ ղեկով մեքենաների վարումը, մասնավորապես, 2015-2018 թթ. աջ ղեկով ամեն 7-րդ մեքենայի համար ամենաքիչը մեկ վթար է գրանցվել, իսկ ձախ ղեկովների դեպքում՝ ամեն 12-րդի դեպքում [3]: Երբ խոսքը վերաբերվում է հասարակական տրանսպորտին, հատկապես միկրոավտոբուսներին, հարցն առանձնապես մտահոգիչ է դառնում. Հայաստանի ողջ տարածքում գործում է 630 երթուղի, որոնք սպասարկում են 3453 տրանսպորտային միջոցներ: Դրանցից 2422-ը հիմնականում ԳԱԶԵԼ մակնիշի միկրոավտոբուսներ են, որոնց մեծ մասը գործում է միջմարզային և միջհամայնքային երթուղիներում, և գրեթե ամբողջությամբ աշխատում են գազաբալոնային համակարգով: Շատ դեպքերում դրանք արդեն մոտ են շահագործման առավելագույն ժամկետը՝ 15 տարին սպառելուն [4, 5]: Միկրոավտոբուսների 90 %-ից ավելին կահավորված են գազաբալոնային սնման համակարգերով, որոնց գազի բալոնները տեղադրված են ուղևորասրահում, մինչդեռ դրանք պետք է լինեն այդ սրահից դուրս, հաշվի առնելով անվտանգության պահանջները, իսկ վարորդական կազմը պետք է ունենա հատուկ պատրաստվածություն նման մեքենաների անվտանգ շահագործման համար:

«Ճանապարհային երթևեկության անվտանգության ապահովման մասին» ՀՀ Օրենքի համաձայն, Հայաստանի տարածքում շահագործվող մեքենաները ենթակա են մշտական տեխնիկական զննության, այսինքն, յուրաքանչյուր վարորդ պատասխանատու է իր մեքենայի սարքին վիճակի համար: Տարին մեկ անգամ այն պետք է տեխնիկական զննության ենթարկվի, մինչդեռ պաշտոնական վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ դժբախտ ելքերով վթարների հիմնական պատճառը մեքենաների տեխնիկական վատ վիճակն է և անսարքությունը:

Հասարակական ավտոտրանսպորտի շահագործման պայմաններն անմիջական ազդեցություն ունեն ավտոմոբիլի ազրեգատների և մեքենամասերի աշխատանքի ռեժիմի վրա, արագացնելով կամ դանդաղեցնելով դրանց տեխնիկական վիճակի պարամետրերի փոփոխությունը: Ընդ որում տարբեր շահագործական պայմաններում ավտոմոբիլի հուսալիության ցուցանիշները կարող միմյանցից խիստ տարբերվել և անմիջականորեն ազդել ինչպես շահագործման անվտանգության, այնպես էլ տեխնիկական շահագործման արդյունավետության ցուցանիշների վրա [6-8]:

Շահագործական պայմանների հաշվառումն անհրաժեշտ է, որպեսզի ճիշտ որոշվեն ավտոմոբիլի տեխնիկական շահագործման նորմատիվները և անհրաժեշտ ռեսուրսների պահանջարկը (շահագործող կազմը, արտադրատեխնիկական բազան, պահեստամասերը և շահագոր-

ծական նյութերը): Աղյուսակում բերված են տարբեր շահագործական գործոնների ազդեցությունն ավտոմոբիլի մերժերի առաջացման վրա [8]:

Աղյուսակ

Մեծ բեռնատար ավտոմոբիլի և միջին դասի ավտոբուսի մերժերի բաշխումը 100000 կմ վազքի դեպքում, %

Մերժերի առաջացման պատճառները	Բեռնատար ավտոմոբիլ	Ավտոբուս
Մաշ	40	37
Պլաստիկ դեֆորմացիաներ և քայքայումներ	26	29
Հոգնածային քայքայումներ	18	16
Ջերմային քայքայումներ	12	11
Այլ պատճառներ	4	7
Ընդամենը	100	100

Համաձայնը Մոսկվայի ավտոմեխանիկական ինստիտուտի տվյալների՝ մեծ քաղաքներում շահագործվող երթուղային ավտոբուսների տեխնիկական սպասարկման և նորոգման ծախսերի վրա անմիջականորեն ազդում են՝ երթուղու միջին երկարությունը (գործոնի կշիռը՝ 67...69 %), ուղևորատարողության օգտագործումը (24...28 %) և տրանսպորտային հոսքի խտությունը (4...6%) [8]:

ՃՏՊ-րի կանխելու մեջ կարևոր դեր է խաղում ավտոմեքենայի տեխնիկական վիճակը [9-11], սակայն ոչ բոլոր վարորդներն են հակված կանոնավոր կերպով տեխնիկական տանել իրենց մեքենաները, քանի որ դա պահանջում է դրամական միջոցներ, ժամանակ և նյարդեր: Այս ամենի հետևանքով, օրինակ, դեկային համակարգի շարքից դուրս եկած մեքենամասերը, մասնավորապես, դեկային ձողը կամ գնդաձև հենակները կարող են լուրջ ՃՏՊ-ի պատճառ դառնալ:

Եզրակացություն

Հայաստանում ՃՏՊ-րի թվի նվազումը համալիր մոտեցում է պահանջում է և հարցը չի լուծվի միայն մեկ-երկու կանխարգելիչ միջոցառումներով: Միայն տուգանքները լուրջ արդյունքներ չեն ապահովի, պետք է տանել հանգամանալի բացատրական աշխատանքներ, բայց շատ կարևոր է, որպեսզի փոփոխություններ տեղի ունենան մարդկանց գիտակցության մեջ:

Խիստ կարոր է՝

- ավտոտրանսպորտային միջոցների աշխատանքի հուսալիության բարձրացումն անհրաժեշտ մակարդակի՝ երթևեկության անվտանգության ապահովման տեսակետից,
- արտադրվող և շահագործվող ավտոտրանսպորտային միջոցներին ներկայացվող այն պահանջների խստացումը, որոնք անմիջականորեն վերաբերվում են դրանց տեխնիկական վիճակին, ճանապարհային և բնապահպանական անվտանգությանը,
- շահագործման ողջ ընթացքում այդ պահանջների խստիվ պահպանումը,
- ավտոտրանսպորտային միջոցների տեխնիկական գնման, սպասարկման և նորոգման աշխատանքների անհրաժեշտ որակի ապահովումը,
- մասնագետների որակավորման բարձրացումը,
- հասարակական տրանսպորտի աշխատանքի անվտանգության և հուսալիության համալիր գնահատումը և անհրաժեշտ միջոցառումների համալիրի մշակումն ու իրականացումը,
- ավտոտրանսպորտային միջոցների տեխնիկական վիճակի փոփոխման և դրանց հետևանքով առաջացած անսարքությունների և տեղի ունեցած ՃՏՊ-ի առաջացման միջև պատճառական կապի որոշումը և գիտական կանխատեսումը:

Сурен Смеилович Чибухчян

Национальный политехнический университет Армении, РА, г. Ереван

armenpack@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СНИЖЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ (ДТП)

Показана эффективная деятельность различных отраслей экономики страны, связанная с надежной и безопасной эксплуатацией общественных автотранспортных средств и предоставлением качественных транспортных услуг населению. Рассмотрены причины возникновения дорожно-транспортных происшествий (ДТП), и предложен комплексный подход по их сокращению.

Ключевые слова: *автотранспорт, ДТП, транспортное обслуживание, надежность, эксплуатация, техническое состояние.*

Suren Chibukhchyan

National Polytechnic University of Armenia, Yerevan, RA

armenpack@mail.ru

IMPROVING THE RELIABILITY OF MOTOR VEHICLES AS AN EFFECTIVE TOOL FOR REDUCING ROAD ACCIDENTS

Reliable and safe operation of vehicles around the world has become a serious challenge, as it has a direct impact on the safety of people, passengers and the environment. The problem becomes more urgent when it comes to public vehicles that serve a huge number of people, and the efficient operation of various sectors of the economy of the country and the quality service of transport services of the population depend on their reliable and safe operation. The causes of traffic accidents and an integrated approach proposed measures to reduce them.

Key words: *motor transport, traffic accidents, transport service, reliability, operation, technical condition.*

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. <https://www.armstat.am/am/>
2. **Чванов, В.В.** Оценка эффективности мероприятий по повышению безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] / В.В. Чванов.- Режим доступа: <http://rosdornii.ru/UserFiles/File/dim/22-2/16.pdf>.
3. Global status report on road safety 2018.- Geneva:World Health Organization, 2018, Switzerland. P. 424
4. erevan.am/am/transport-department/
5. <https://factor.am/180870.html>
6. **Амбарцумян, В.В.** Безопасность дорожного движения / В.В. Амбарцумян.- Москва: Машиностроение, 2007.- 130 с.
7. **Чибухчян, С.С.** Классификация основных факторов, влияющих на эксплуатационные показатели автомобилей / С.С. Чибухчян, М.К. Авагян, Г.С. Чибухчян // Вестн. НПУА. Механика, машиноведение, машиностроение.- 2017.- № 2.- С.78-86.
8. **Кузьмин, Н.А.** Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации / Н.А.Кузьмин.- Нижн. Новгород: изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2002.- 142 с.

9. **Хасанов, Р.Х.** Основы технической эксплуатации автомобилей / Р.Х. Хасанов. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003.- 193 с.
10. Towards the Development of Intelligent Transportation Systems [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/217/2/25531>.
11. World Transport Policy & Practice. [Электронный ре-сурс]. URL: <http://www.ecologica.co.uk/worldtransport.htm>.

REFERENCES

1. <https://www.armstat.am/am/>
2. **Chvanov, V.V.** Ocenka effektivnosti meropriyatii po povisheniu bezopasnosti dorojnogo dijeniya [Assessment of the effectiveness of measures to improve road safety] / V.V. Chvanov. [Electronic resource]. – Access mode: <http://rosdornii.ru/UserFiles/File/dim/22-2/16.pdf>.
3. Global status report on road safety 2018. World Health Organization 2018 Geneva, Switzerland. P.424
4. erevan.am/am/transport-department/
5. <https://factor.am/180870.html>
6. **Ambarcumyan, V.V.** Bezopasnost dorojnogo dvijeniya [Road safety] / V.V. Ambarcumya.– Moscow: Engineering, 2007.– 130 P.
7. **Chibukhchyan, S. S.** Klassifikacia osnovnix faktorov, vliyaushix na ekspluatacionnie pokazateli avtomobiley [Classification of the main factors affecting the performance of cars] / S.S. Chibukhchyan, M.K. Avagyan, G.S. Chibukhchyan G.S. // Vestn. NPUA. Mexanika, mashinovedenie, mashinostroenie [Proceedings of NPUA. Mechanics, Machine Scince, Machine].- 2017. № 2.- P.78-86.
8. **Kuzmin, N.A.** Processi i zakonomernosti izmeneniq texnicheskogo sostoyaniya avtomobiley w ekspluatacii [Processes and patterns of changes in the technical condition of cars in operation] / N.A. Kuzmin.- Nij. Novgorod. Izd-vo Nijegorod. gos. univer., 2002.– 142 p.
9. **Xasanov, R.X.** Osnovi texnicheskoy ekspluatacii avtomobiley [Fundamentals of technical operation of cars] / R.X. Xasanov.– Orenburg: GOU OGU, 2003.– 193
10. Towards the Development of Intelligent Transportation Systems [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://repositorioaberto.up.pt/bitstream/10216/217/2/25531>.
11. World Transport Policy & Practice. [Электронный ре-сурс]. URL: <http://www.ecologica.co.uk/worldtransport.htm>.

Սուրեն Սմեղիլի Չիբուխչյան, տ.գ.թ., դոցենտ (ՀՀ, Երևան), Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան, Տրանսպորտային միջոցների ամբիոնի վարիչ, հեռ. (+37493) 223504, armenpack@mail.ru

Чибухчян Сурен Семеилович, к.т.н., доцент (РА, г. Ереван) – Национальный политехнический университет Армении, зав. кафедрой Транспортные средства, (+37493) 223405, armenpack@mail.ru.

Suren Chibukhchyan, Ph.D. in Technical sciences, associate prof., (Yerevan, RA) National Polytechnic University of Armenia, Chair of Department Vehicles, (+37493) 223504, armenpack@mail.ru

Ներկայացվել է՝	23.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	28.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 656:621.113

Գրիգոր Սուրենի Չիբուխյան

Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան

armenpack@mail.ru

ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԱՎՏՈՏՐԱՆՍՊՈՐՏԻ ԱՐԴԻ ՎԻՃԱԿԸ Ք. ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ ԵՎ ԲՆԱԿԱՆՈՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Ցույց է տրված, որ Երևան քաղաքի հասարակական ավտոտրանսպորտը կարևոր դեր է խաղում ինչպես բնակչության և տնտեսության տարբեր ճյուղերի տրանսպորտային սպասարկման, այնպես էլ ռազմավարական առումով՝ հաշվի առնելով ՀՀ մայրաքաղաքի աշխարհաքաղաքական դիրքը տարածաշրջանում: Դիտարկված են՝ հասարակական ավտոտրանսպորտի նշանակությունը, իր արդի վիճակը, հիմնախնդիրները և զարգացման հեռանկարները ք. Երևանում:

***Առանցքային բառեր.** ավտոտրանսպորտ, տրանսպորտային սպասարկում, հուսալիություն, շահագործում, տեխնիկական վիճակ, տրանսպորտային ցանցի նախագիծ*

Ներածություն

Տրանսպորտը կարևոր ռազմավարական նշանակության ունի հանրապետության և հատկապես ք. Երևանի համար, ապահովելով մայրաքաղաքի բնակչության և բոլոր այցելուների տրանսպորտային որակյալ սպասարկումը և կենսական կարևոր նշանակություն ունեցող բոլոր օղակների արդյունավետ կապը: Տրանսպորտի հստակ գործունեությունից և հուսալիությունից էապես կախված են տնտեսության բոլոր ճյուղերի և մարդկային գործունեության ոլորտների աշխատանքի անընդհատությունը, պարբերականությունն ու արդյունավետ կազմակերպումը: Հասարակական ուղևորատար տրանսպորտն այն ոլորտն է, որի հետ առնչվում է գրեթե յուրաքանչյուր քաղաքացի: Տարիներ շարունակ Երևան քաղաքն ունեցել է տրանսպորտային համակարգի հիմնախնդիրներ, որոնց բարելավումը և վերահսկումն օրվա հրամայական են դարձել:

Մայրաքաղաքի բնակչության տրանսպորտային սպասարկումն իրականացվում է ավտոբուսներով, տրոլեյբուսներով, միկրոավտոբուսներով և մետրոպոլիտենով: Հասարակական տրանսպորտի համակարգը ներառում է «Կ. Դեմիրճյանի անվ. Երևանի մետրոպոլիտեն», «Երևանի էլեկտրատրանսպորտ», «Երևանի ավտոբուս», «Երևանտրանս» ՓԲ ընկերությունները և թվով 54 մասնավոր կազմակերպություններ, որոնք պայմանագրային հիմունքներով կանոնավոր ուղևորափոխադրումներ են իրականացնում ք. Երևանի ներքաղաքային ավտոբուսային և միկրոավտոբուսային երթուղիներում [1, 2]: Հասարակական տրանսպորտի համակարգում ավտոտրանսպորտային միջոցները գերակշիռ դեր ունեն մայրաքաղաքի բեռնաուղևորափոխադրումներում և այդ պատճառով առաջնակարգ է դրանց գործունեության օպտիմալացումը և առաջադրված հիմնախնդիրների համակարգված լուծումը, որոնց շնորհիվ կնվազեն ճանապարհատրանսպորտային պատահարները (ՃՏՊ), կբարելավվեն ազգաբնակչությանը մատուցվող տրանսպորտային ծառայությունները, իսկ քաղաքը կդառնա գրավիչ՝ զբոսաշրջության խթանման տեսանկյունից:

***Հասարակական ավտոտրանսպորտի արդի վիճակը:** Երևան քաղաքի ավտոբուսային հավաքակազմը համալրված է տարբեր մակնիշների 662 ավտոբուսներով: Ավտոբուսային եր-*

թուղիները պայմանագրային հիմունքներով սպասարկվում են «Երևանի ավտոբուս» ՓԲԸ-ի և 18 մասնավոր կազմակերպությունների կողմից: Գործող երթուղային ցանցով նախատեսված է 45 ավտոբուսային երթուղի (606 միավոր շարժակազմ), փաստացի գործում են 40-ը, որոնցում օրական միջին հաշվով շահագործվում է 420...430 միավոր շարժակազմ: Ավտոբուսներով իրականացվող ուղևորափոխադրումների տեսակարար կշիռը ներքաղաքային ուղևորափոխադրումների ընդհանուր ծավալում աճել է 0,6%-ով՝ կազմելով մոտ 42,4%: Երևան քաղաքում դեռևս անբավարար է ավտոբուսային երթուղիների շահագործման արդյունավետությունը, երթուղային ցանցում ներառված որոշ երթուղիներ դեռևս չեն սպասարկվում, իսկ մի մասը մասնակիորեն է համալրված: 2018 թ. ավտոբուսներով ընդհանուր առմամբ տեղափոխվել է մոտ 82,9 մլն ուղևոր, ինչը նախորդ տարվա համեմատ ավելի է մոտ 1,0 %-ով, իսկ տեսակարար կշիռն ընդհանուր ուղևորափոխադրումներում կազմել է 42,5% [2]: Չնայած դրան, ներքաղաքային կանոնավոր ուղևորափոխադրումների ընդհանուր ծավալում ավտոբուսներով իրականացվող ուղևորափոխադրումների տեսակարար կշիռը դեռևս ցածր է:

Երևան քաղաքում գործող երթուղային ցանցով նախատեսված է 67 միկրոավտոբուսային երթուղի (1383 միավոր շարժակազմ): Փաստացի գործում են 71-ը (ցանցով նախատեսված 4 ավտոբուսային երթուղիներ դեռևս սպասարկվում են միկրոավտոբուսներով), որոնք համալրված են տարբեր մակնիշների մոտ 1300 միկրոավտոբուսներով, օրական երթուղիներ է դուրս բերվում միջին հաշվով 950...1000 միավոր շարժակազմ: Նշված երթուղիները պայմանագրային հիմունքներով սպասարկում են 39 մասնավոր կազմակերպություններ: Վերջին տարիներին միկրոավտոբուսների թվաքանակի կրճատման հետևանքով զգալիորեն նվազել է դրանցով իրականացվող ուղևորափոխադրումների ծավալը: 2018 թ. միկրոավտոբուսներով տեղափոխվել է մոտ 88,8 մլն ուղևոր, ինչը 2017թ. համեմատ պակաս է մոտ 4,0 մլն-ով կամ 4,3%-ով: Չնայած դրան, մայրաքաղաքում ուղևորափոխադրումների հիմնական մասը դեռևս իրականացվում է միկրոավտոբուսներով, որոնց բաժին է ընկնում ընդհանուր ծավալի մոտ 45,9%-ը [2]: Ներկայումս շահագործվող 2039 տրանսպորտային միջոցներից 1423-ը միկրոավտոբուսներ են:

Հասարակական ավտոտրանսպորտի շահագործման ցածր արդյունավետությունը ք. Երևանում հիմնականում պայմանավորված է հետևյալ խնդիրներով [3, 4].

1. ավտոմոբիլային վառելիքային ցածր արդյունավետությամբ,
2. ուղևորափոխադրումների ծավալում էլեկտրատրանսպորտի փոքր մասնաբաժնով,
3. հեծանվային և հետիոտնային հոսքերի ցածր մակարդակով,
4. տրանսպորտային հոսքերի ոչ օպտիմալ բաշխմամբ (խցանումներ, խաչմերուկներում և տրանսպորտային հոսքերի գոտիներում կանգառներ և կայանումներ),
5. երթևեկության վատ կառավարմամբ,
6. անբավարար ճանապարհային ցանցով,
7. ճանապարհային տեխնիկական սպասարկման և պահպանման ցածր արդյունավետությամբ, մեքենավարման և բնապահպանական գիտելիքների ցածր մակարդակով (երթևեկության չպահանջված կտրուկ մանևրներ, անհարկի կտրուկ թափառքներ և արգելակումներ),
8. մեքենաների պահպանման և տեխնիկական սպասարկման համեմատաբար ցածր մակարդակով,
9. տեխնիկական սպասարկման արդյունավետ համակարգի բացակայությամբ,
10. բնակլիմայական բարդ պայմաններով և մեքենաների գերբեռնածությամբ:

Քաղաքային ավտոբուսների և միկրոավտոբուսների աշխատանքի հուսալիությունն ու անվտանգությունը կարևոր նշանակություն ունեն, քանի որ հատկապես աշխատանքի հուսալիությունից է կախված ուղևորների և շրջակա միջավայրում գտնվող մարդկանց կյանքն ու անվտանգությունը:

Միկրոավտոբուսների շահագործման փորձը ցույց է տալիս, որ ագրեգատների հուսալիությունն առավելագույնն է, երբ դրանք աշխատում են ստացիոնար ռեժիմներում: Այդ պատճառով էլ լավ ճանապարհային ծածկույթ ունեցող քաղաքամերձ երթուղիներում միկրոավտոբուսների հուսալիությունը զգալիորեն ավելի բարձր է, քան ք. Երևանում: Միկրոավտոբուսների ագրեգատների և մեխանիզմների աշխատանքի ոչ ստացիոնար լինելը ք. Երևանում հիմնականում պայմանավորված է վերը նշված թթ. 1...10 հիմնախնդիրների առկայությամբ:

Խնդրի դրվածքը

Հասարակական տրանսպորտի արդյունավետ աշխատանքն անմիջա-կանորեն կապված է անվտանգ շահագործման ապահովման հիմնախնդիրների լուծմամբ, հաշվի առնելով ավտոտրանսպորտային միջոցների թվային գերակշռության հանգամանքը և այն սպառնալիքները, որոնք պայմանավորված են դրանց աշխատանքով: Նշված միջոցների անվտանգ շահագործման ապահովումն անմիջականորեն առնչվում է մի շարք խնդիրների հետ.

- դրանց հուսալի պահպանության,
- տեխնիկական սպասարկումների և նորոգումների,
- տեխնիկական ռեսուրսի (պաշարի) նորմատիվ պահանջների,
- դրանց համար երաշխավորված նվազ վտանգավոր վառելիքաքսուքային նյութերի,
- նորոգման համար երաշխավորված պահեստամասերի,
- ավտոտրանսպորտային միջոցները շահագործողի կողմից՝ ինժեներատեխնիկական և տեխնիկական սպասարկումներն ու նորոգումներ իրականացնող անձնակազմի մասնագիտական որակավորման պահանջների ապահովման և կազմակերպման հետ:

Տրանսպորտային միջոցների հուսալի և անվտանգ աշխատանքի ապահովման համակարգի մշակումը ներառում է [5].

- դրանց շահագործման առանձնահատկությունների ուսումնասիրում և վերլուծում,
- շահագործական գործոնների դասակարգում ըստ կշռային բաղադրիչի,
- հիմնական անսարքությունների բացահայտում և պատճառների վերլուծություն,
- նախագծային, տեխնոլոգիական, կազմակերպական և շահագործական միջոցառումների մշակում և արդյունավետ կիրառում:

Հասարակական տրանսպորտում դեռևս մեծ մասնաբաժին ունեն միկրոավտոբուսները, որոնք շահագործվում են մայրաքաղաքի տարբեր երթուղիներում, որոնք միմյանցից հաճախ խիստ տարբերվում են և արդյունքում շահագործական ծախսերը և հուսալի աշխատանքը տարբեր են լինում: Մասնավորապես, որոշ երթուղիներում ճանապարհահատվածի տարբեր տեղամասերի բարձրությունների տարբերությունը հասնում է մինչև 400 մ, զգալիորեն տարբեր է նաև տրանսպորտային հոսքերի խտությունը, որի արդյունքում նույն մակնիշի ավտոմոբիլը տարբեր երթուղիներում աշխատում է տարբեր ինտենսիվության բեռնվածքով, հաճախ նաև գերբեռնվածքով, ունենում է փոխանցումների փոփոխման և կցորդիչի անջատման ավելի խիստ ռեժիմներ, արդյունքում՝ փոխանցման տուփի ստամանսիվների գերբեռնվածք, յուղման ռեժիմի խախտում, ատամնանիվների մաշի կտրուկ մեծացում և որպես հետևանք՝ փշրամաշում և առանձին տեղամասերում կոտրվածքների առաջացում: Գլխավոր փոխանցման զույգում տեղի ունի յուղման ռե-

Ժիմի վատացում, կտրուկ մեծանում է տանող լիսեռի ատամնանիվների մաշը և արդյունքում այդ գույզն անհրաժեշտ է լինում փոխարինել նորով [6, 7]:

Եզրակացություն

Միկրոավտոբուսների և ավտոբուսների աշխատանքի հուսալիության բարձրացման խնդիրը կարելի է լուծել հետևյալ միջոցառումներով.

- բարձրացնելով մեքենավարման մակարդակը,
- ճշտելով տեխնիկական զննումների և սպասարկումների ժամանկացույցերը,
- բազմագույզ կառչման ատամնանիվների մակերևույթներին ընկնող բեռնվածքի փոքրացմամբ,
- տրանսմիսիայի տարրերի վրա տեխնիկական ներգործության բնույթի և պարբերականության ճշգրտմամբ, հաշվի առնելով ավտոբուսների և միկրոավտոբուսների շահագործման երթուղիների առանձնահատկությունները:

Ք. Երևանի հասարակական ավտոտրանսպորտի աշխատանքի արդյունավետության և բնակչության տրանսպորտային սպասարկման որակի բարձրացման համար վերջերս մշակվել է տրանսպորտային նոր ցանցի նախագիծ, որով, ընդհանուր առմամբ, առաջարկվում է կրճատել փոխադրամիջոցների միավորների քանակը, հանել միկրոավտոբուսները և դրանք փոխարինել խոշոր ավտոբուսներով, ներդնել միասնական տրանսպորտային համակարգ: Ներկայիս գործող 111 ավտոբուսային երթուղու փոխարեն տրանսպորտային նոր ցանցով նախատեսվում է 42-ը, որի շնորհիվ էապես կնվազի տրանսպորտային միջոցների քանակը (շուրջ երկու անգամ): Դրանցից 11-ը լինելու են հիմնական, 30-ը սնուցող, իսկ մեկը՝ օդանավակայանը սպասարկող արագընթաց երթուղի: Կգործարկվի 845 ավտոբուս և 101 տրոլեյբուս: Ավտոբուսների քանակում ներառված են նաև պահուստային տրանսպորտային միջոցները, որոնք ընդհանուրի 15 %-ն են կազմում: Ավելի քան երեք անգամ կրճատվելու է նաև ցանցի երկարությունը [1,2]:

Նախագծի իրականացումը թույլ կտա ազդող գործոնների համակարգված սկզբունքով վերլուծության և հաշվառման շնորհիվ զգալիորեն բարձրացնել հասարակական ավտոտրանսպորտի հուսալիությունը և շահագործական անվտանգությունը, ապահովելով բարձր արտադրողականություն և արդյունավետություն, որոնք գումարային արդյունքով կապահովեն փոխադրումների ծավալների աճը՝ միաժամանակ նվազեցնելով ծախսերը և ինքնարժեքը, որոնք կարևոր նշանակություն ունեն մայրաքաղաքում ազգաբնակչությանը և հյուրերին մրցունակ տրանսպորտային ծառայությունների մատուցման և բնականոն կենսակերպի համար:

Григор Суменович Чибухчян

*Национальный политехнический университет Армении, РА, г. Ереван
armenpack@mail.ru*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО АВТОТРАНСПОРТА Г. ЕРЕВАНА И ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЕГО НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Показано, что общественный автотранспорт г. Еревана играет важную роль как для транспортного обслуживания населения и разных отраслей хозяйства, так и стратегического значения, с учетом геополитическое расположение столицы РА в регионе. Рассмотрены: значение общественного автотранспорта, его современное состояние, проблемы и перспективы развития в г. Ереване.

Ключевые слова: автотранспорт, транспортное обслуживание, надежность, эксплуатация, техническое состояние, проект транспортной сети.

Grigor Chibukhchyan

National Polytechnic University of Armenia, Yerevan, RA
armenpack@mail.ru

CURRENT STATE OF PUBLIC TRANSPORT IN YEREVAN AND THE TASKS OF ORGANIZING NORMAL OPERATION

The public transport in Yerevan has an important role as for transport services to the population and various sectors of the economy, and taking into account strategic importance, the geopolitical location of the capital of the Republic of Armenia in the region are presented in this paper. Improving the reliability of vehicles is essential to ensure the safety of vehicles and the environment. Considered: the importance of public transport, its current state, problems and development prospects in Yerevan.

Key words: motor transport, transport service, reliability, operation, technical condition, transport network design.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. <https://www.armstat.am/am/>
2. erevan.am/am/transport-department/
3. **Чибухян, С.С.** Классификация основных факторов, влияющих на эксплуатационные показатели автомобилей / С.С. Чибухчян, М.К. Авагян, Г.С. Чибухчян // Вестн. НПУА. Механика, машиноведение, машиностроение.-2017.-№ 2.-С.8-86.
4. **Чибухян, Г.С.** Городской транспорт Еревана: Проблемы и решения / Г.С. Чибухчян // Транспорт: наука, техника, управление (г. Москва).- 2019.- № 2.- С. 65-68.
5. **Кузьмин, Н.А.** Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации / Н. А. Кузьмин.- Нижн. Новгород.- изд-во Нижегород. гос. ун-та.- 2002.- 142 с.
6. **Чибухчян, Г.С.** Эксплуатационная надежность и безотказность микроавтобусов / Г.С. Чибухчян // Сб. мат. Международ. науч.- практ. конф.: “Логистика, транспорт, экология -2018”, Ереван, 25-26 окт. 2018 г.- Ереван, Арменпак, 2018.- С.107-113.
7. **Неустроева, Е.А.** Логистический подход к работе городского пассажирского транспорта / Е.А. Неустроева // Молодой ученый (г. Москва).- 2018.- №49.- С.377-381.

REFERENCES

1. <https://www.armstat.am/am/>
2. erevan.am/am/transport-department/
3. **Chibukhchyan, S.S.,** Klassifikacia osnovnix faktorov, vliyaushix na ekspluatacionnie pokazateli avtomobiley [Classification of the main factors affecting the performance of cars] / S.S. Chibukhchyan, M.K. Avagyan, G. S. Chibukhchyan // Vestn. NPUA. Mexanika, mashinovedenie, mashinostroenie [Proceedings of NPUA. Mechanics, Machine Science, Machine].- 2017.- № 2.- P. 78-86.
4. **Chibukhchyan, G. S.** Gorodskoy transport Erevana: Problemi i resheniya [Public transport of yerevan: Problems and solutions] / G.S. Chibukhchyan // Transport. Nauka, texnika, upravlenie [Transport: science, equipment, management] (Moscow), 2019.- № 2.- P. 65-68.
5. **Kuzmin, N. A.** Processi i zakonomernosti izmeneniya texnicheskogo sostoyaniya avtomobiley v ekspluatatsii [Processes and patterns of changes in the technical condition of cars in operation] / N.A. Kuzmin.- Nij. Novgorod. Izd-vo Nijgor. gos. univer.- 202.- 142 P.

6. **Chibukhchyan, G. S.** Ekspluatacionnaya nadejnost i bezotkaznost mikroavtobusov [Operational reliability and reliability of minibuses] / G.S. Chibukhchyan // Sb. Mat. Mejdunar. nauch-prakt. konf.: “Logistika,Transport, Ekologiya-2018”.- g. Erevan.- P. 107-113. [Sb. Mat. International scientific practical Conf.: Logistics,Transport, Ecology.- 2018.- Yerevan.- 2018.- p. 107-113]
7. **Neustroeva, E.A.** Logisticheskiy podxod k rabote gorodskogo passajirskogo transporta [Logistic approach to urban passenger transport] / E.A. Neustroeva // Molodoy ucheniy (Moscow).- 2018.- №49. P.377-381 [Young scientist]. (Moscow).- 2018.- №49.- P. 377-381.

Գրիգոր Սուրենի Չիբուխչյան (ՀՀ Երևան), Հայաստանի Ազգային Պոլիտեխնիկական Համալսարան, ասպիրանտ, հեռ. (+37498) 889194, armenpack@mail.ru

Чибухчян Григор Суренович, (РА, г. Ереван) – Национальный политехнический университет Армении, аспирант, (+37498) 889194, armenpack@mail.ru

Grigor Chibukhchyan, Yerevan, RA, National Polytechnic University of Armenia, postgraduate student, (+37498) 889194, armenpack@mail.ru

Ներկայացվել է՝	23.12.2019 թ.
Գրախոսվել է՝	28.12.2019 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 338.35

***Անահիտ Արեստի Բեգլարյան¹, Մարիետա Քրիստի Հակոբյան¹**

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան,

** anahitarestibeg@gmail.com*

**ՄԱՐՔԵԹԻՆԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ ԵՎ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ**

Ներկայացված են կազմակերպության մարքեթինգային գործունեության կառավարման տնտեսական, կազմակերպական, տեղեկատվական մեխանիզմները և առանձնահատկությունները, ինչպես նաև մարքեթինգային համակարգի կառավարման տեխնոլոգիաները, նշված հետազոտություններն առավել դյուրին դարձնելու նպատակով: Տնտեսական մեխանիզմում ուսումնասիրվել են պահանջմունքների գնահատումն ու սպառողների հարցումը, արտադրության սեփական հնարավորությունները, արտադրանքի արժեքի գնահատումը, տեխնիկայի և տեխնոլոգիաների լրացուցիչ ծախսերը, ապրանքի վաճառահանումն ու խթանումը, գովազդի ծախսերը: Կազմակերպականում ներառված են՝ հնարավոր սպառողների պահանջների բացահայտումը, հնարավոր և իրական մրցակիցների բացահայտումը, գովազդի կազմակերպումը, ապրանքի տարածումը շուկաներ: Տեղեկատվական մեխանիզմում թվարկված են արտաքին միջավայրի առանցքային լսարանները:

***Առանցքային բառեր.** մարքեթինգային համակարգ, կառավարման մեխանիզմներ, արդի տեխնոլոգիաներ, արդյունավետություն:*

Ներածություն

Մշտապես փոփոխվող և արագ զարգացող աշխարհում կազմակերպությունը պետք է հետևի արտաքին միջավայրի գործոնների ազդեցությանը, որպեսզի կարողանա ժամանակին արձագանքել և այլընտրանքային տարբերակների շնորհիվ ապահովել իր կայուն դիրքը շուկայում: Արդյունավետ մարքեթինգի մշակումն ու իրականացումը համարվում է կազմակերպության մրցունակության ապահովման կարևորագույն նախադրյալ, ինչպես նաև կազմակերպության գործունեության մյուս կողմերի ռացիոնալության ապահովման կարևոր գրավական: Փաստացի մարքեթինգային համակարգի կառավարումը գործունեության վերլուծության, պլանավորման, ներդրման և վերահսկողության գործընթաց է, որը ներագրում է պահանջարկի մակարդակի, բնույթի և ժամանակի վրա: Դրանով իսկ մարքեթինգի կառավարումը նպաստում է կազմակերպության առջև դրված նպատակների իրականացմանը:

Կազմակերպության շուկայական հնարավորությունների, նպատակային շուկաների և այլ վերլուծությունները ներառվում են նշված համակարգի կառավարման գործընթացի մեջ, որի շնորհիվ բացահայտվում են կազմակերպության ներկայիս իրավիճակի խնդիրները, ուժեղ կողմերը, սպառնալիքները և դրանք կառավարելու համար մշակվող մեխանիզմները:

Հոդվածի նպատակն է մարքեթինգի բնագավառում կիրառելի դարձնել առաջարկված մեթոդները, որոնք հույժ կարևոր են բնագավառի զարգացման խթանմանը: Մարքեթինգի արդի տեխնոլոգիաների և տեխնիկական լուծումների կիրառումը, ավտոմատացումը համակարգի կառավարման լավագույն լուծումներից է:

Հիմնական մաս

Մարքեթինգն իրենից ներկայացնում է փոխհարաբերությունների բարդ համակարգ ինչպես կազմակերպության ներքին, այնպես էլ արտաքին շուկայական միջավայրի միջև: Ժամանակակից մարքեթինգային համակարգում գոյություն ունեն հիմնական և գործող ուժերի սահմանված կազմ: Կազմակերպության և մարքեթինգային արտաքին միջավայրի միջև տեղի է ունենում ռեսուրսների և ինֆորմացիայի անընդհատ փոխանակում: Որպեսզի կազմակերպություններն արդյունավետ գործեն հարկավոր է մի կողմից հարմարվել մարքեթինգային արտաքին միջավայրի փոփոխականներին, իսկ մյուս կողմից՝ ազդել արտաքին միջավայրի վրա: Կազմակերպության կառավարման մարքեթինգային մեխանիզմը բարդ ստորաբաժանումների համակարգ է, որն ուղղված է ներքին կառուցվածքի կառավարման համակարգի ձևավորման և գործառության կարգի որոշմանը: Կազմակերպության համար այն պետք է համապատասխանի ընդհանուր օրինաչափություններին և ոլորտի գործունեության առանձնահատկություններին:

Մարքեթինգային համակարգի տնտեսական, կազմակերպական և տեղեկատվական մեխանիզմներն ուղղված են մարքեթինգի տարրերի և դրա առանձնահատկությունների ուսումնասիրմանը, ինչն էլ թույլ է տալիս կապել կազմակերպության հնարավորություններն արտաքին միջավայրի պահանջներին, արձագանքել շուկայի պահանջների և կառուցվածքի փոփոխությանը՝ որոշելով տնտեսավարող սուբյեկտի գործելակերպը: Մարքեթինգային համակարգի կառավարման տնտեսական և կազմակերպական մեխանիզմների արդյունավետությունը կախված է տեղեկատվական մեխանիզմից, որն ուղղված է արտաքին միջավայրում առանցքային լսարանների՝ մրցակիցների, մատակարարների, գնորդների, կոնտակտային լսարանների և այլնի վերաբերյալ տեղեկատվության ուսումնասիրմանը:

Տնտեսական

- Պահանջմունքների գնահատում, սպառողների հարցում, որը հստակեցնում է կազմակերպության նպատակը, որպեսզի առավելագույնս ապահովվի վաճառքը շուկայում, քանի որ սպառողների պահանջմունքների հիման վրա է ստեղծվում ապրանքը կամ ծառայությունը: Ուսումնասիրություններից ելնելով՝ ներկայացվում է հաճախորդների գնահատման տնտեսական ցուցանիշ, որը հաշվարկելիս ընկերությունը կարողանում է հասկանալ կազմակերպություն-սպառող փոխհարաբերությունը (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Կազմակերպություն-սպառող փոխհարաբերության մեկնականում [1]

Ցուցանիշ	Հաշվարկի մեթոդը	Օգտագործվող փոփոխականների մեկնաբանումը
<p>NPS – net promoter score. Օժանդակության ցուցանիշը, որը արտացոլում է ընկերության հաջողությունների աստիճանը հաճախորդների հետ հարաբերություններում</p>	<p>NPS = Խթանողներ, % – Քննադատներ, %</p>	<p><i>1...6 միավորներ.</i> «քննադատներ», ովքեր երբեք չեն առաջարկի ձեր արտադրանքը (ընկերությանը) իրենց ընկերներին: <i>7...8 միավորներ.</i> «Չեզոքներ»՝ հաճախորդներն են, որոնք կամ «պատահական» են ձեզ համար, կամ պարզապես անտարբեր են ձեր ապրանքանիշին: <i>9...10 միավորներ.</i> «խթանողներ»՝ այս հաճախորդներն ուրախ կլինեն կազմակերպությանը խորհուրդ տալ ընկերների ներգրավելու, որը նշանակում է նոր հաճախորդների կայուն հոսք</p>

• Արտադրության սեփական հնարավորություններին պաշարների բացահայտում. արտադրությունը սկսելուց առաջ շատ կարևոր է հասկանալ ինչքանով են սեփական հնարավորությունները համապատասխանում շուկայի պահանջմունքներին: Սեփական պաշարների քանակական գնահատումը և վերահսկումն առաջնային է կազմակերպության գործունեության համար:

• Ապրանքի, արտադրանքի արժեքի գնահատում, որը ենթադրում է սպառողների պահանջմունքները և արտադրության սեփական հնարավորությունները վերլուծելուց հետո կատարել արտադրանքի արժեքի գնահատում՝ համաձայն շուկայի պահանջներին:

• Տեխնիկայի և տեխնոլոգիաների վրա կատարված լրացուցիչ ծախսեր. արտադրանքի որակը սերտորեն կապվում է հումքի տեսակին և ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառմանը, միայն որի դեպքում արտադրանքը կլինի մշտապես պահանջված:

• Ապրանքի վաճառահանում և խթանում. ապրանքի վերջնական տեսքը ստանալուց հետո անհրաժեշտ է ներմուծել և ապահովել ապրանքի վաճառքի աճը շուկայում:

• Գովազդի ծախսեր. արտադրանքի վաճառքի աճն ապահովելու համար անհրաժեշտ է այն գովազդել, կատարել անհրաժեշտ ծախսեր, որպեսզի սպառողին հայտնի լինի ապրանքը, դրա յուրահատկությունն ու առավելությունը, ինչպես նաև հաճախորդների քանակային աճի ապահովումը: Ուստի անհրաժեշտ է ավելացնել և պահպանել թիրախային խմբի մասնակիցներին, որին համապատասխան ներկայացվում է ստորև բերված տնտեսական ցուցանիշը (աղ. 2):

Աղյուսակ 2

Հաճախորդների պահպանման աղյուսակ [1]

Ցուցանիշ	Հաշվարկի մեթոդը	Օգտագործվող փոփոխականների մեկնաբանումը
Հաճախորդների պահպանման գործակիցը	$N = \frac{1}{1 - CK}$ $CK = 1 - \frac{1}{N}$	N – հաճախորդների սպասարկման տևողությունը, CK – հաճախորդ պահելուն տոկոսադրույքը

• Կենցաղային սպասարկման ծառայության ծախսեր. դրանք ապահովում են կազմակերպության արդյունավետ աշխատանքը՝ պահպանելով սպառողների դրական կարծիքը:

Կազմակերպական՝

• Հնարավոր սպառողների պահանջների բացահայտում. շուկայի վերլուծության ժամանակ կարևոր դեր է կատարում սպառողների վարքագիծի փոփոխությունը՝ ժամանակաշրջանից կախված, քանի որ այդ պահանջմունքներից ելնելով ձևավորվում է արտադրանքի կենսափուլը:

• Հնարավոր և իրական մրցակիցների բացահայտում. մրցակիցները խոչընդոտ են հանդիսանում շուկա մուտք գործելու և արտադրանքի գին թելադրելու հետ կապված, միննույն ժամանակ խթան են հանդիսանում, քանի որ նրանց շնորհիվ է, որ կազմակերպությունը անընդհատ կատարելագործվում է:

• Հնարավոր գնորդների բացահայտում. պոտենցիալ գնորդների բացահայտումը նպաստում է ընկերության արտադրանքի իրացմանը, ինչպես նաև շուկայի դիրքի ամրապնդմանն օժանդակելով կազմակերպության կայունությանը:

• Գովազդի կազմակերպում. գովազդի կազմակերպումը բարդ մարքեթինգային գործընթաց է, որն օժանդակում է ապրանքի կամ ծառայության տեսանելիությանը և լսելիությանը:

• Ապրանքի տարածում շուկաներ. շահույթի ավելացմանը նպասատում է նոր շուկաների գրավումը, ապրանքի տարածումը, որը կազմակերպությանը հայտնիություն է ապահովում և նոր հաճախորդներ ներգրավում:

Տեղեկատվական`

Սպառողների պահանջմունքների բացահայտման ու դրանց բավարարմանն ուղղված մարքեթինգային հետազոտությունների և ծրագրերի իրականացման համար ֆիրմայի շուկայաբանների անհրաժեշտ է տեղեկատվություն շուկայի իրավիճակի և մյուս սուբյեկտների վերաբերյալ: Մարքեթինգային տեղեկատվական համակարգն ընդգրկում է տվյալների հավաքագրումը, դրանց դասակարգումը, վերլուծությունը, գնահատումն ու օգտագործումը մարքեթինգային որոշումների ընդունման համար, ինչպես նաև համապատասխան մասնագետների առկայությունը, մեթոդաբանական ձևերը և նյութատեխնիկական բազան [2]: Քանի որ ժամանակակից սպառողը բնութագրվում է էլ ավելի փորձառությամբ և խստապահանջությամբ, ուստի ֆիրմայի մարքեթինգային բաժնին անհրաժեշտ է առավել ճշգրիտ տեղեկատվություն, թե նրանք ինչպես են արձագանքում ապրանքներին և տարաբնույթ մարքեթինգային միջոցառումներին:

Տնտեսական, կազմակերպական և տեղեկատվական օղակներն ուսումնասիրելուց պարզ է դառնում, որ այս բոլոր գործառույթները փոխկապակցված են և առանց այդ գործառույթների անհնար է կազմակերպել ապրանքի կամ ծառայության կենսացիկլի գործընթացը: Քանի որ մարքեթինգային հետազոտությունները շատ ջանքեր, միջոցներ են պահանջում և ժամանակատար են, դրանք ոչ բոլոր կազմակերպություններին են հասանելի: Կազմակերպությունները շատ հաճախ տնտեսման նպատակներով հրաժարվում են մարքեթինգային ուսումնասիրություններից, որի արդյունքում առաջանում են բազմաթիվ խոչընդոտներ: Մասնագետների հավաստմամբ նման «տնտեսման» արդյունքում շատ անգամ վնասները 10...100 անգամ գերազանցում են մարքեթինգային ուսումնասիրությունների ծախսերը: Համաշխարհային փորձը վկայում է, որ առաջատար արևմտյան կազմակերպությունները շուկաների ուսումնասիրության համար հատկացնում են շահույթի մինչև 15 % -ը, լավ հասկանալով, թե դա ինչ տնտեսական արդյունք է տալիս [3]:

Այսօր միջազգային շուկայում ավելի քան հազար ընկերություններ վաճառում են մարքեթինգի տեխնոլոգիաներ: Առանց այդ տեխնոլոգիաների անհնար է պատկերացնել համակարգի կառավարումը, դրանք անհրաժեշտ են ընկերության ռիսկերի նվազեցման, արդյունավետ կառավարման և ժամանակին համընթաց շարժվելու համար:

Արդի տեխնոլոգիաներից են` **Վեբ վերլուծությունը (Web Analytic) և Որոնման մարքեթինգը (Search Engine Marketing) [3]:** Այս տեխնոլոգիաների շնորհիվ ընկերությունում կատարվող մարքեթինգային հետազոտություններն ավելի դյուրին են դառնում, քիչ ժամանակատար և արդյունավետ, ինչպես նաև տեխնոլոգիաների կիրառման արդյունքում տեսանելի են դառնում խնդիրները, որոնք լուծելով` ընկերությունն իր կայուն դիրքն է ապահովում շուկայում:

Web կայքի այցելուների վերաբերյալ տեղեկատվության վերլուծությունը և հավաքագրումը կարևոր են կայքի բարելավման և օպտիմալացման համար: Web վերլուծությունների հիմնական խնդիրը այդ կայքերի ներկա վիճակի մշտադիտարկում է, web-լսարանի որոշումը և դրա վարքագիծը վեբ-ռեսուրսի զարգացման համար լուծումներ մշակելու նպատակով: Այն օգնում է զարգացնել կայքի ֆունկցիոնալ աշխատանքը, գնահատել գովազդի արդյունավետությունը, բացահայտել կայքի կառուցվածքում առկա խնդիրները: Այցելության վիճակագրության շնորհիվ, կազմակերպությունը դիտարկում և վերլուծում է կայքում դիտվող էջերի քանակը և հիմնաբառերը, որոնց շնորհիվ այցելուները գտնում են կայքը, այցելուների գտնվելու վայրը, կայքում անցկացրած

Ժամանակը, լսարանը: Պոտենցյալ, փաստացի հաճախորդների հետ արդյունավետ աշխատանքի ցուցանիշի գնահատումը ձեռք բերված ինֆորմացիայի միջոցով ներկայացված է ստորև (աղ. 3):

Աղյուսակ 3

Պոտենցյալ հաճախորդների հետ արդյունավետ աշխատանքի ցուցանիշ

Ցուցանիշ	Հաշվարկի մեթոդը	Օգտագործվող փոփոխականների մեկնաբանումը
<p>Դ. Լեմոնի և Ս. Գուպտի մեթոդը: Գնահատումն իրականացվում է շրջապատում հայթայթած ինֆորմացիայի միջոցով</p>	$CE = m \left(\frac{r}{1+d-r} \right):$ <p>Համաձայն բանաձևի, ինչքան մեծ է հաճախորդին պահպանման գործակիցը և ինչքան փոքր է զեղչման դրույքաչափը, այնքան ավելի մեծ է հաճախորդներին վերաբերմունքի արժեքը</p>	<p>m– ընկերության շահույթը, <i>դրամ</i>, r– հաճախորդների պահպանման գործակից, d– զեղչման դրույքաչափ</p>

Web վերլուծության լավագույն գործիքը Google Analytics-ն է, որը հասանելի է և օգտագործվում է բոլոր կայքերում: Yandex.Metrics- ը հայտնի է ռուսական սեզմենտի համար, ծառայությունն օգնում է վերլուծել կայքի եկամուտը, գովազդի արդյունավետությունը, կայքի լսարանը և այցելուների վարքը, աղբյուրները: Բոլոր Yandex.Metrica գործիքներն անվճար են, բացառությամբ թիրախային զանգի, որը թույլ է տալիս վերլուծել զանգերի վիճակագրությունը և արդյունավետ մեթոդների կիրառման շնորհիվ հաճախորդներ ներգրավելը: Օրինակ՝ գովազդային հայտարարություններ տարբեր սոցիալական կայքերում, այցելարտերի պատրաստում և այլն: Web վերլուծության հետ մեկտեղ շատ կարևոր է տեղեկատվություն ունենալ այցելուների շարժի վարքագծի մասին:

Այս դեպքում արդյունավետ է օգտագործել որոնման մարքեթինգը, որը ներառում է մի շարք միջոցառումներ, որոնք ուղղված են բարձրացնելու թիրախային լսարանի կայքի հաճախելիությունը որոնման ռեսուրսներից: Որոնման մարքեթինգը զբաղվում է թրաֆիկի վերաբաշխմամբ ինտերնետի այն վայրերից, որոնք ավելի քիչ հարցում ունեն դեպի ավելի շատ հարցում ունեցող կայքերը: Որոնման մարքեթինգի մեթոդները նպատակային խմբի ուղղակի ներգրավվածությունն են կայքում տեղակայված հղումների միջոցով, որոնք զբաղվում են համացանցում համապատասխան տեղեկատվության վերաբաշխման հետ: Որոնման մարքեթինգի օգնությամբ ներգրավված է միայն այն հաճախորդների խումբը, ովքեր ինքնին հետաքրքրված են ապրանքների ձեռքբերման և ծառայությունների ստացման մեջ (գործիքներ՝ Google AdWords- ը, Bing- ը և Yahoo-ն): Այս երկու տեխնոլոգիաները գործածելով՝ ընկերությունը ոչ միայն պետք է վերահսկի և տեղեկատվություն հավաքագրի, այլ նաև գովազդի իր ապրանքը կամ մատուցվող ծառայությունը: Գովազդը սերտորեն կապված է ընկերության վաճառքի չափերի մեծացման, ճանաչելիության և հասանելիության հետ, որի համար արդի է օգտագործել ռեթարգեթինգ տեխնոլոգիան: Այն գովազդային մեխանիզմ է, որի միջոցով առցանց գովազդը ուղղված է գովազդատուի կայք այցելող արդեն դիտված օգտվողներին: Այս մոտեցումն ավելի արդյունավետ է, քան ոչ նպատակային գովազդային արշավը, քանի որ նոր հաճախորդի ներգրավման արժեքն ավելի մեծ է, քան գովազդատուի կայքում

գտնվող հաճախորդի վերադարձը: Այն դեպքում, երբ ընկերությունն արդեն ծախսել է բյուջեն օգտվողին իր կայքում ներգրավելու համար, այն կարող է հաղորդակցվել նույն օգտագործողի հետ, այլ կերպ փոխազդեցության նոր վայրերում, օգտագործելով տարբեր գործիքներ՝ HiConversion-ը, Google AdWords-ը և այլն:

Եզրակացություն

Մարքեթինգային համակարգի կառավարման մեխանիզմը կազմակերպական կառուցվածքների, կառավարման հստակ ձևերի և մեթոդների, ինչպես նաև իրավական նորմերի ամբողջություն է, որոնց միջոցով իրականացվում են գործող տնտեսական օրենքները հստակ պայմաններում: Կազմակերպության մեջ տեղեկատվական հոսքերի կառավարումը և դրանց կապը մյուս օղակների միջև շատ կարևոր է, քանի որ դրանց հիման վրա են ստեղծվում հստակ տվյալներ շուկայի վերաբերյալ, առանց որի կազմակերպությունը չի կարող իր գործունեությունը ծավալել: Վերլուծությունների հիման վրա մարքեթինգային կառավարման համակարգում ընտրվել են երեք առանցքային մեխանիզմներ՝ տնտեսական, կազմակերպական և տեղեկատվական, որոնց հիման վրա է կատարվում ողջ գործընթացի տեսությունը: Ներկայացված են նաև տնտեսական ցուցանիշներ և արդի տեխնոլոգիաներ, որոնք ընտրված մեխանիզմները դարձնում են դյուրին՝ նպաստելով մարքեթինգային համակարգի արդյունավետ զարգացմանը:

Մարքեթինգային տեխնոլոգիաները, կառավարման մեխանիզմները և տնտեսական ցուցանիշները նախատեսված են կառավարման օպտիմալացման համար, որը ներառում է մարքեթինգային պլանավորում, հաճախորդների փոխազդեցություն, պոտենցիալ վաճառքի կառավարում, հաճախորդների տվյալների ինտեգրում և վերլուծություն: Մարքեթինգի ավտոմատացումը թույլ է տալիս ավելի բարձր մակարդակով հասկանալ գործընթացները, ապահովել կորպորատիվ տվյալների անվտանգությունը և մեծացնել մարքեթինգային գործունեության արդյունավետությունը: Մարքեթինգի ավտոմատացման միջոցով հնարավոր է ստեղծել և խթանել բովանդակությունը, կառավարել մարքեթինգային գործունեությունը, առաջնորդել և չափել արդյունքները:

***Анаит Арестовна Бегларян¹, Мариета Христовна Акобян¹**

Национальный университет архитектуры и строительства Армении РА, г. Ереван,

**anahitarestibeg@gmail.com*

МЕХАНИЗМЫ И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМОЙ

Представлены экономические, организационные, информационные механизмы и особенности управления маркетинговой деятельностью организации, а также технологии управления системой маркетинга для облегчения маркетинговых исследований. В экономическом механизме изучены оценка потребностей и спрос потребителей, собственные возможности производства, оценка стоимости продукции, дополнительные расходы на технику и технологии, продажа и стимулирование товара, расходы на рекламу. В организационный момент включены: выявление требований потенциальных потребителей, возможных и реальных конкурентов, организация рекламы, распространение продукции на рынке. В информационный механизм входят ключевые аудитории внешней среды.

Ключевые слова: *маркетинговая система, механизмы управления, современные технологии, современные технологии, продуктивность.*

***Anahit Beglaryan¹, Marieta Hakobyan¹**

National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA,

** anahitarestibeg@gmail.com*

**MECHANISMS AND TECHNOLOGIES OF THE MARKETING
MANAGEMENT SYSTEM**

The economic, organizational and information mechanisms and features of managing the organization's marketing activities, as well as marketing management technology and research- to make it easier - are presented to the paper. The economic mechanism has examined needs assessment and consumer demand, own production opportunities, product cost estimation, additional technology and technology costs, product sales and promotion, advertising costs. Organizational includes: identifying potential customers' demands, identifying potential and real competitors, organizing ads, distributing products to markets. Key audiences of the external environment are listed in the information mechanism.

Key words: marketing system, management mechanisms, modern technologies, productivity.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Սահակյան Շ.Ս.** Մարքեթինգային տեղեկատվություն և մարքեթինգային հետազոտություն.- 2006.- 26 էջ:
2. **Ստեփանյան Ա.Շ., Կոստանյան Ա.Բ., Կարապետյան Ի.Վ.** Մարքեթինգ.- 2012.- 238 էջ:
3. Информационные системы маркетинга, <https://studme.org/>
4. Popular marketing techniques, <https://www.investopedia.com/>

REFERENCES

1. **Sahakyan Sh.S.** Marqetingayin texekatvakan ev marqetingayin hetazotutyun [Marketing information and marketing research], 2006.- 26 p.
2. **Stepanyan S.Sh., Kwstanyan A.B., Karapetyan I.V.** Marqeting [Marketing], 2012.- 238 p.
3. Informatcionnie sistemi marketinga [Information systems of marketing], <https://studme.org/>
4. Popular marketing techniques, <https://www.investopedia.com/>

***Բեգլարյան Անահիտ Արեստի, տնտ.թ. դոցենտ** (ՀՀ ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն: Հեռ. (010)524416: Բջջ. (091)347713, e-mail anahitarestibeg@gmail.com*

***Հակոբյան Մարիետա Քրիստի, մագիստրանտ** (ՀՀ ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի, իրավունքի և կառավարման ամբիոն (077)547047, mariet.hakobyan@gmail.com*

***Анаит Бегларян Арестовна, к.э.н., доц.,** (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Экономики, прав и управления. (010)524416, (091)347713 anahitarestibeg@gmail.com*

***Мариета Акобян Христовна, студент** (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра Экономики, прав и управления, (077)547047, mariet.hakobyan@gmail.com*

***Anahit Beglaryan, candidate of science (engineering), associate prof.** (Yerevan, RA)-NUACA, Chair of economics, law and management, phone: (010)524416; cell phone: (091)347713, e-mail: anahitarestibeg@gmail.com*

***Marieta Hakobyan** (Yerevan, RA)-NUACA, Chair of Economics, Law and Management, cell phone: (077)547047, e-mail: mariet.hakobyan@gmail.com*

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ քաղաքաշինական, ճարտարապետական և շինարարական համալիրների կայուն զարգացման ուղիների բացահայտում, ճշգրտում, ներդրման առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակում՝ մշտական մոնիտորինգի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:

Ներկայացվել է՝ 17.09.2019 թ.
Գրախոսվել է՝ 20.12.2019 թ.
Հնդունվել է տպագրության՝ 30.12.2019 թ.

ՀՏԴ 338.35

***Անահիտ Արեստի Բեգլարյան¹, Լիդա Սուրենի Ստեփանյան¹**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան
anahitarestibeg@gmail.com*

**PR-Ի ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

Հոդվածում ներկայացված են Սեմ Բլեքի շինարարության ոլորտն առավել ճշգրիտ ներկայացնող սահմանումը, շինարարությունում առկա հիմնախնդիրները, ուսումնասիրվել են շինարարական կազմակերպության գործունեության վրա PR տեխնոլոգիաների կիրառման դրական ազդեցությունը և օգտագործվող PR գործիքները, PR-ի ռազմավարական և գործառնական պլանների կառուցվածքում ներառվող առևտրային գործունեության հիմնական ցուցանիշների համատեքստում հասարակական հարաբերությունների համար պլանավորման և նախագծման հիմունքները, ինչպես նաև PR-ի վերաբերյալ առևտրային կազմակերպության զարգացման ռազմավարական և գործառնական պլանավորման սխեման, ներկայացված են նաև ժամանակակից ընկերության արտաքին PR-գործունեության արդյունավետության գնահատման բանաձևերը, արտաքին PR-ի արդյունավետության տնտեսական պարամետրերի հաշվարկման վերլուծությունը, ներքին PR-ի արդյունավետության գնահատման համակարգը:

***Առանցքային բառեր.** շինարարական կազմակերպություն, PR գործիքներ, գործառնական պլանավորում, արդյունավետության գնահատում, տնտեսական պարամետրեր, PR-ի ռազմավարական պլաններ:*

Ներածություն

Շինարարության շուկան միշտ էլ համարվել է բնակչության բարեկեցության և տնտեսության զարգացվածության ցուցանիշ: Ենթադրվում է, որ եթե շինարարության ոլորտը զարգանում է՝ տնտեսությունն աճում է, և հասարակությունը բուռն զարգացում է ապրում (քանի որ գնվում են բնակարաններ, առանց դրա այս ոլորտի զարգացումը հնարավոր չէ): Այսօր չի կարելի խոսել Հայաստանում շինարարության կտրուկ աճի մասին, միայն, թերևս, Հանրապետության մեկ քաղաքում է առկա կառուցապատվող բնակարանների ծավալների դինամիկ աճ: Խոսքը, իհարկե, մայրաքաղաք Երևանի մասին է:

Հարկավոր է նշել, որ շինարարության շուկան «գրավել» են մի քանի խոշոր շինարարական կազմակերպություններ: Ոչ պակաս ընդունակություններ ունեցող կազմակերպությունները չեն կարողանում շուկայում իրենց տեղը գտնել խիստ մրցակցության պատճառով: Հասկանալի է, որ շինարարական բիզնեսը առանձնահատուկ ոլորտ է, այս գործում արդյունավետ չէ արտադրել մեկ վայրում, վաճառել մեկ այլում: Քանի որ ք. Երևանում է գտնվում շինարարական կազմակերպությունների մեծ մասը, հետևաբար սպառման շուկայում՝ հաճախորդի համար պայքարը թեժանում է: Հենց այս պայքարում է զգացվում PR տեխնոլոգիաների անհրաժեշտությունը, որոնց միջոցով և օգնությամբ կազմակերպությունը կարողանում է մրցակցել հավասար հնարավորություններ ունեցող այլ կազմակերպությունների հետ [1]:

Հիմնական մաս

Հասարակական կապերի ոլորտում գոյություն ունեցող սահմանումներից շինարարության ոլորտն առավել ճշգրիտ նկարագրում է Սեմ Բլեքի [2] հետևյալ սահմանումը՝ PR-ը ճշմարտության և լիարժեք իրազեկման վրա հիմնված, փոխըմբռնման միջոցով, ներդաշնակության հասնելու արվեստ ու գիտություն է: Ամենայն հավանականությամբ, ոչ մի այլ ոլորտում սոցիալական պատասխանատվության սկզբունքն այնքան սուր դրված չէ, որքան շինարարությունում: Բնակչության մեծ մասն ապրում է միանման տներում և յուրաքանչյուրին ծանոթ են այնքան սովորական դարձած երևույթները, կապված սառը հատակների, խոնավ պատերի և այլ նմանատիպ խնդիրների հետ: Այսպիսի խնդիրները բնակչության համար առաջացնում են ամենօրյա անհարմարավետություններ և երկար ժամանակ նման պայմաններում ապրելն առաջ է բերում մի շարք քրոնիկական հիվանդություններ: Շինարարությունը նաև ռիսկային ոլորտ է, հատկապես կարևոր է սկզբնական շրջանը՝ շենքի նախագծումը, որի սխալի դեպքում հնարավոր են ոչ միայն ֆինանսական, այլև մարդկային կորուստներ: Հենց այս պատճառով էլ այդչափ կարևոր է ազնիվ և հուսալի շինարարական կազմակերպության վարկանիշի ձևավորումը:

Բացի վերը թվարկված խնդիրներից, ներկայումս տարածված են դեպքեր, երբ խաբեությամբ միջնորդները «ցածր գնով» վաճառում են բնակարաններ, յուրացնում են գումարը, բայց գնված բնակարանն այդպես էլ «սեփականատիրոջը» չի հասնում: Մրանից հետևում է, որ արդար ու հուսալի շինարարական կազմակերպության վարկանիշը ժամանակի պահանջն է, շուկայում գործունեությունը շարունակելու համար:

Կասկած չկա, որ PR տեխնոլոգիաների կիրառումը շինարարական կազմակերպության գործունեության վրա դրական ազդեցություն է ունենալու: Այսպես, ընկերությունը կարող է օգտագործել հետևյալ PR գործիքները.

1. շաբաթաթերթերի բաշխում, բիզնես գործընկերների հետ կապված օրացույցներ,
2. հողվածներ ՋԼՄ-ներում՝ ընկերության և դրա հաջողությունների մասին, կամ ղեկավարության հետ հարցազրույցը,
3. շինարարական նյութերի տեղեկագիր, շինարարական ամսագիր, շինարարական թերթ,
4. մշտական մասնակցություն մասնագիտական ցուցահանդեսներում,
5. հեռուստատեսությամբ՝ ղեկավարի հարցազրույցը [3]:

PR գործունեության հիմնական ուղղվածությունները կարող են լինել հետևյալները [4].

1. հանրային կարծիքի ուսումնասիրություն և ճիշտ ժամանակին ինֆորմացիայի ուսումնասիրության արդյունքների ներկայացում ղեկավարությանը, որոշակի առաջարկներով՝ կապված կորպորատիվ քաղաքականության ձևավորման հետ,
2. կազմակերպության առաջին դեմքերի խորհրդատվություն և պատրաստում կարևորագույն ելույթներից առաջ,
3. պլանավորում և նախապատրաստում պատասխանատու գործնական հանդիպումներից առաջ, որոնցից կախված է ընկերության կարգավիճակը հասարակության մեջ,
4. ընկերության ռազմավարության ձևավորումը՝ հասարակության հետ կապերը ներառված,
5. գովազդի պլանավորում և կազմակերպում, PR ծրագրի պատրաստում,
6. ճեպագրույցների, մամուլի ասուլիսների կազմակերպում և անցկացում,
7. գովազդային նյութերի պատրաստում, գովազդային արշավների մասնակցում, ցուցահանդեսների կազմակերպում և անցկացում,

8. ՁԼՄ-ների, ֆիլմերի, տեսանյութերի, մամուլում հրապարակվող նյութերի պատրաստում, ինչպես նաև տեսանյութերի և լուսանկարչական ծառայությունների տրամադրում:

PR մասնագետի որակավորումից է կախված կազմակերպության վարկանիշը հանրության շրջանում և շատ կարևոր է ցուցահանդեսների կազմակերպումը, ինչը լավագույն միջոցն է հանրությանը հայտնել կազմակերպության մասին: Ցուցահանդեսի կազմակերպման երկրորդ առավելությունն այն է, որ, որպես կանոն այն այցելում են հնարավոր հաճախորդները և գնորդները [5]:

PR մասնագետի բացթողումներից կարելի է համարել նոր ապրանքի մասին հանրությանը տեղյակ չպահելը, այսինքն, մասնագետը պետք է ստեղծի տեսագրություն, որով հանրությանը կհայտնի մանրամասները, կապված նոր շենքի, շինության և արտադրանքի մասին:

Այսօր Հայաստանում գործող շինարարական կազմակերպության առաջ կանգնած են հետևյալ խնդիրները, կապված հանրային կապերի հետ.

1. անհրաժեշտ է ունենալ լավ հարաբերություններ պետական կառույցների հետ,
2. ընդլայնել կապերը ՁԼՄ-ների հետ՝ մասնագիտական հիմունքների վրա,
3. բարելավել ներքին կապի համակարգը:

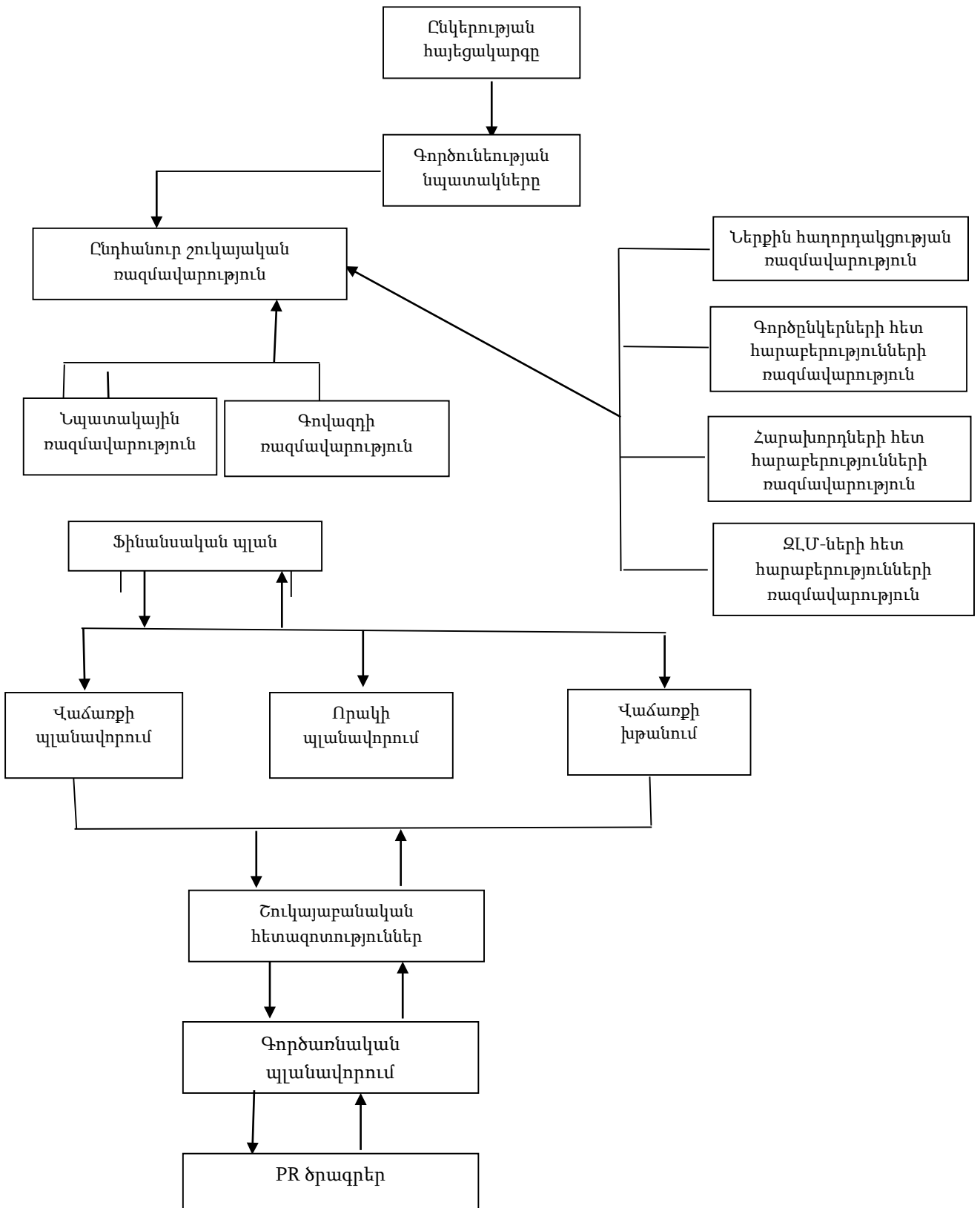
Անհրաժեշտ է ապահովել առևտրային կազմակերպության զարգացման համար հասարակական կապերի հեռանկարային և գործառնական պլանավորման սինթեզ [5]:

Երկարաժամկետ պլանում ներառված նպատակներին հասնելու համար անհրաժեշտ է նախատեսել 5 տարուց ավել ժամկետ: Պոտենցիալ պլանը թույլ է տալիս սահմանել ընկերության ապագայի զարգացման հայեցակարգը, առաջարկվող հայեցակարգի իրականացման իրական հնարավորությունները և ռեսուրսների սահմանափակումները՝ հեռանկարային զարգացման քանակական և որակական հետևանքները որոշելու համար:

PR-ի գործառնական պլանավորումը մոտ մեկ տարի ժամանակաշրջանն է (երբեմն պակաս), այն պլանավորված ազդեցության հիմնական տեսակն է, որն ազդում է հասարակական կարծիքի և հասարակայնության հետ կապերի վրա: PR-ի տարեկան զեկույցը նպատակային լսարանին տրամադրում է տեղեկատվություն ընկերության գործունեության դրական, շահեկան ընկալման ուղղությամբ:

PR-ի ռազմավարական և գործառնական պլաններն իրենց կառուցվածքում ներառում են առևտրային գործունեության հիմնական ցուցանիշների համատեքստում հասարակական հարաբերությունների համար պլանավորման և նախագծման հիմունքներ՝ վաճառված ապրանքների ծավալը, հաշվի առնելով ապրանքների և ծառայությունների նոր տեսակները, բաշխման ծախսերի մակարդակը, շրջանառու միջոցների ծավալը, գովազդային գործունեության արդյունավետությունը, արտադրանքի քաղաքականություն և շուկայաբանական հետազոտության անցկացում:

PR ծրագրի ձևավորումը սերտորեն կապված է հանրային կապերի և բրենդի շուկայական բյուջեի զարգացման հետ, որտեղ ներկայացված են եկամուտների և ծախսերի բոլոր կետերը: Այս գործընթացի մեկնարկը կլինի ընդհանուր շուկայաբանական ռազմավարության որոշումը: Վերոհիշյալն ավելի մանրամասն նկարագրված է դիագրամում (նկար):



Նկար. PR-ի վերաբերյալ առևտրային կազմակերպության զարգացման ռազմավարական և գործառնական պլանավորման սխեմա

Ժամանակակից շինարարական կազմակերպության PR-ը պլանավորելիս անհրաժեշտ է անդրադարձ կատարել նաև արտաքին և ներքին PR-ի արդյունավետության գնահատման մեթոդներին: Գիտակցելով ժամանակակից ընկերության արտաքին PR-գործունեության արդյունավետության գնահատման հարցի բարդությունն ու բացառիկությունը, առաջարկվում է գնահատել PR ծրագրերը երեք ստանդարտ տնտեսական բանաձևերի օգնությամբ.

Արդյունավետություն= արդյունք/ծախսեր: (1)

Որքան ավելի փոքր են անցկացված արշավի վրա արված ծախսերը, այնքան ավելի բարձր է դրա արդյունավետությունը: Ինչպես պրակտիկան ցույց է տալիս, PR-ի էֆեկտը հնարավոր է նվազագույն ծախսերի պայմաններում:

Արդյունավետություն= արդյունք/նպատակներ: (2)

Հանրության հետ կապերի արդյունավետությունն ավելի բարձր կլինի, եթե ձեռք բերված արդյունքներն ավելի մեծ չափով համապատասխանեն դրված նպատակներին:

Արդյունավետություն=նպատակ/խնդիրներ: (3)

Արդյունավետությունն այնքանով ավելի բարձր կլինի, որքանով որ ավելի շատ կլուծվեն իրական խնդիրները:

Ամփոփիչ բանաձևն ունի հետևյալ տեսքը.

Արդյունավետություն = նպատակ/խնդիրներ x արդյունք/նպատակներ x արդյունք/ծախսեր
կամ

Արդյունավետություն= արդյունք/խնդիրներ x արդյունք/ծախսեր: (4)

PR արշավի ժամանակ կարող են լինել հետևյալ ծախսերը.

1. աշխատավարձ՝ PR մենեջերի, նկարչի, գործավարի և այլ աշխատակիցների,
2. վերադիր ծախսեր,
3. ապահովագրության ծախսեր՝ մեքենաների և տեխնիկայի ապահովագրությունը բոլոր ռիսկերից, բժշկական ապահովագրություն,
4. մամուլի ասուլիս անցկացնելու հետ կապված ծախսեր,
5. հրատարակումներ աշխատակազմի համար,
6. արտաքին տպագրության ծախսեր,
7. տեսանյութերի պատրաստման ու ներկայացման ծախսեր,
8. տեսապատկերներով շնորհանդեսների կազմակերպման ծախսեր,
9. նորությունների թողարկումների հետ կապված ծախսեր,
10. հիմնական հոդվածների ստեղծման համար ծախսեր,
11. ռադիոհաղորդումների ձայնագրման ծախսեր,
12. հեռուստատեսային հաղորդումներում մասնակցության ծախսեր,
13. մասնագիտական սեմինարների կազմակերպման և անցկացման ծախսեր՝ նյութերի արժեք, սննդամթերքի ծախսեր, վարձակալված տարածքի և տեխնիկայի վարձավճար, տեղափոխման հետ կապված ծախսեր,
14. լուսանկարչության ծախսեր,
15. ցուցահանդեսների կազմակերպման և անցկացման ծախսեր,
16. տրանսպորտային ծախսեր,
17. գրասենյակային ծախսեր,
18. չնախատեսված ծախսեր՝ 10%-ի չափով [1]:

Այսպիսով, արտաքին PR-ի արդյունավետության վերլուծության ժամանակ տնտեսական պարամետրերը հաշվարկվում են համեմատաբար հեշտ՝ հաշվի առնելով դրանց նյութականացվածությունը (ներդրումները): Բարդությունները ծագում են ոչ նյութական պլանում հաշվարկների դեպքում, քանի որ արտաքին PR ծրագրերի իրականացման ժամանակ մարդկային գործունեին առաջնահերթ դեր են խաղում, ինչն էլ հանդիսանում է ռիսկի հիմնական գործոն:

Ֆիրմայի ներսում PR-ի արդյունավետության ցուցանիշը պետք է դառնա կազմակերպությունում կադրային գործընթացների արդյունավետությունը: Ֆիրմայի ներսում PR-ը կազմակերպության համար օպտիմալ մակարդակի վրա անձնակազմի որակական ու քանակական կազմի պահպանումն է: Դրա կադրային գործընթացների արդյունավետության վերլուծության համար անհրաժեշտ է հետևյալ գործակիցների հաշվարկումը [6].

ա) հոսունության գործակիցը, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Հոս. գ-ը} = (\text{սեփական ցանկությամբ աշխատանքից հեռացածների թիվ} + \text{կարգապահական խախտումների համար աշխատանքից հեռացածների թիվ}) : \text{տվյալ ժամանակահատվածի համար անձնակազմի գրառումից հանվածների միջին քանակություն} \times 100\%, \quad (5)$$

բ) կադրերի ընդունման հարցով շրջանառության գործակիցը՝

$$\text{Ընդունման հարցով շրջանառության գ-ը} = \text{ժամանակահատվածի համար} : \text{ընդ. թիվը. մշտականության գործակիցը} \times 100\%, \quad (6)$$

գ) Հեռացման հարցով շրջանառության գործակիցը՝

$$\text{Հեռացման հարցով գ-ը} = \text{հեռացվածների թիվը} : \text{գրառումից հանվածների միջին թիվը} \times 100\%, \quad (7)$$

դ) վերլուծվող ժամանակահատվածում կադրերի մշտականության գործակիցը՝

$$\text{Մշտականության գ-ը} = (\text{մշտականության գ-ը} - \text{հեռացվածների թիվը}) : \text{հանվածների միջին թիվը} \times 100\%, \quad (8)$$

ե) կադրերի կայունության գործակիցը՝

$$\text{Կայունության գ-ը} = \text{Մտածավորների թիվը} : \text{գրառումից հանվածների միջին թիվը} \times 100\%, \quad (9)$$

որտեղ ստածավորների թիվը 5 և ավել տարվա աշխատանքային փորձ ունեցող աշխատակիցների թիվն է:

Կազմակերպության ներքին PR-ի արդյունավետությունը կարելի է վերլուծել՝ առաջին հերթին, հետազոտելով աշխատակիցների բացակայության խնդիրը.

$$\text{Բացակայությունների գ-ը} = \frac{\text{Աշխատակիցների ընդհանուր բաց թողած օրերը}}{\text{տվյալ ժամանակահատվածում աշխատանքային օրերի քանակ} * \text{աշխատակազմի թվաքանակը}}: \quad (10)$$

Բացակայության նվազագույն մակարդակը՝ ներքին կազմակերպչական հաղորդակցությունների լավ աշխատանքի, և որպես դրա հետևանք՝ աշխատանքի հանդեպ աշխատակիցների մոտիվացման դրական ցուցանիշն է:

Երկրորդը, կազմակերպության մոտիվացման համակարգի արդյունավետության, ինչպես նաև PR-գործունեության արդյունավետության գլխավոր չափանիշներից մեկը հանդիսանում է աշխատակազմի աշխատանքի արտադրողականության վերլուծությունն է, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{Աշխատանքի արտադրողականություն} = \frac{\text{տվյալ ժամանակահատվածում արտադրության ընդհանուր ծավալի արժեքը}}{\text{տվյալ ժամանակահատվածում աշխատակիցների միջին քանակը}}: \quad (11)$$

Ներքին PR-ի արդյունավետության գնահատման համակարգն իր մեթոդական հիմքում պետք է հիմնվի կազմակերպության ներսում կադրային գործընթացների ցուցանիշների վրա:

Անդրադառնալով հայաստանյան շուկայում գործող շինարարական կազմակերպություններին և հիմնվելով կատարված ուսումնասիրությունների վրա, պետք է արձանագրվի, որ դրանք նախապատվությունը տալիս են գովազդին, իսկ PR գործիքները մղվում են երկրորդ պլան, ինչը շատ հաճախ դառնում է բացթողումների և հանրության կողմից ցածր վարկանիշ ունեցող կազմակերպության համբավի ձևավորման պատճառը: Այնուամենայնիվ յուրաքանչյուր շինարարական կազմակերպության ղեկավար պետք է գիտակցի, որ ժամանակի ու շուկայի պահանջներին համապատասխանելը հաջողության հասնելու գրավականն է:

Եզրակացություն

Կազմակերպության արտաքին PR-ի արդյունավետության գնահատման մեթոդների վերլուծությունից և համալիր գնահատման անհրաժեշտությունից ելնելով կարելի է պնդել, որ հատկապես շինարարության ոլորտում շատ կարևոր է գիտակցել սոցիալական պատասխանատվության չափը և դրան ուղղված աշխատանքներում մտցնել հստակեցում: Այս հարցում օգնության է գալիս շինարարական կազմակերպության պլանավորումը, ինչի օգտագործումը հեշտացնում է հասարակության շրջանում վստահելի կազմակերպության համբավի ձևավորումը:

PR պլանավորման ժամանակ պետք է բավարար ուշադրություն դարձնել թե արտաքին PR գործոններին, թե ներքին: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ հանրային կարծիքի վրա ազդում են այնպիսի գործոններ, ինչպիսիք են՝ կազմակերպության առաջին դեմքը, դրա վարած հանրային կյանքը, կազմակերպության աշխատակազմը, մատակարարները, պետության հետ հարաբերությունները: Գիտակցելով այս ամենը, պետք է էլ ավելի լուրջ մոտեցում ցուցաբերել PR-ի պլանավորմանը:

***Бегларян Анаит Арестовна¹, Степанян Лида Суреновна¹**

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван,
anahitarestibeg@gmail.com*

ПРОБЛЕМЫ PR-ПЛАНИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Представлены наиболее точное определение строительной сферы Сэма Блэка, существующие в строительстве проблемы, исследованы положительное влияние использования технологий PR и используемых PR инструментов на производительность строительной организации, основы планирования и проектирования для связи с общественностью входящих в PR стратегическую и оперативную плановую структуру в рамках основных показателей коммерческой деятельности, а также схема стратегического и оперативного планирования развития коммерческой организации по PR, также представлены формулы для оценки эффективности внешней PR-деятельности современной компании, анализ экономических параметров расчета эффективности внешнего PR, система оценки эффективности внутреннего PR.

Ключевые слова: *строительная организация, PR инструменты, оперативное планирование, оценка эффективности, экономические показатели, PR стратегические планы.*

***Anahit Beglaryan¹, Lida Stepanyan¹**

National University of Architecture and Construction of Armenia, Yerevan, RA

**anahitarestibeg@gmail.com*

PROBLEMS OF PR PLATING IN A CONSTRUCTION COMPANY

The article presents the most accurate definition of the Sam Black construction sector, the problems in construction, the positive impact of PR technologies and used PR tools on the performance of a construction company. The basics of planning and design for public relations in the context of the key indicators of commercial activity included in the structure of PR strategic and operational plans, as well as PR strategic and operational planning scheme for commercial organization development are presented herein. The formulas for evaluating the effectiveness of a modern company's external PR activities, analyzing the economic parameters of the external PR efficiency, and the system for evaluating the effectiveness of an internal PR are also presented.

Key words: *construction company, PR tools, operational planning, efficiency assessment; economic parameters, PR strategic plans .*

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ավետիսյան Ա. Շ.** Հանրային կապեր /Ա. Շ. Ավետիսյան.- Երևան, 2008.- 140 էջ:
2. **Блэк С.** Pablik rileyshnz /С. Блэк.- Москва, 1990.
3. **Ավետիսյան Ա.** Հանրային կապերը զանգվածային հաղորդակցության համակարգում /Ա. Ավետիսյան.- Երևան, 2014.- 72 էջ:
4. **Синяева И.М.** Паблик рилейшнз в коммерческой деятельности / И.М. Синяева.- Москва: Юнити, 2000.- 414с.
5. **Чумиков А. Н.** Связи с общественностью/ А. Н. Чумиков.- Москва: Дело, 2000.- 272 с.
6. **Целютина Т. В.** Проблема оценки эффективности внешнего PR современной компании /Т.В. Целютина.- Москва: Дело.- 2014.

REFERENCE

1. **Avetisyan, A.Sh.** Hanrayin kapere [Public relations] / A.Sh. Avetisyan.- Yerevan, 2008.- 140 ej.
2. **Blek, Sam** Pablik rileyshnz [Public relations] /Sam Blek.- Moskva, 1990.- 240 s.
3. **Avetisyan, A.** Hanrayin kapery zangvatsayin haghordakcutyan hamakargum [Public relations in mass communication system] /A. Avetisyan.- Yerevan, 2014.- 72 ej.
4. **Sinyayeva, I.M.** Pablik rileyshnz v kommercheskoy deyatelnosti [Public relations in commercial activity] /I. M. Sinyayeva.- Moskva: Yuniti.- 2000.- 414 s.
5. **Chumikov, A.N.** Svyazi s obshestvennostyu [Public relations] /A. N. Chumikov.- Moskva: Delo.- 2000.- 272 s.
6. **Tselyutina, T.V.** Problema ocenki effektivnosti vneshnego PR covremennoy kompanii [Problems of evaluating the effectiveness of the external PR of a modern company] /T.V. Tselyutina.- Moskva: Delo.- 2014.

Անահիտ Արևուտի Բեգլարյան, (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, «Էկոնոմիկայի, իրավունքի, կառավարման ամբիոն», տնտ. թ., դոցենտ, +374(0)91-347713, anahitarestibeg@gmail.com

Бегларян Анаит Арестовна, (ՐԱ., ք. Երևան) – НУАКА, преподаватель кафедры «Экономики, права и управления», к.э.в., доцент, +374(0)91-347713, anahitarestibeg@gmail.com

Anahit Beglaryan, (Yerevan, RA) – NUACA, lecturer of the chair of «Economics, law and management», +374(0)91-347713, anahitarestibeg@gmail.com

Լիդա Սուրենի Ստեփանյան, (ՀՀ, գ. Գարնի) – ՃՇՀԱՀ, «Էկոնոմիկայի, իրավունքի, կառավարման» ամբիոն, մագիստրոս, +374(0)96-902901, lidastepanyann@gmail.com

Степанян Лида Суреновна, (ՐԱ., ս. Գարնի) - НУАКА, кафедра «Экономики, права и управления, магистрант», +374(0)96-902901, lidastepanyann@gmail.com

Lida Stepanyan, (Garni, RA) – NUACA, chair of «Economics, law and management», MA student, +374(0)96-902901, lidastepanyann@gmail.com

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ քաղաքաշինական, ճարտարապետական և շինարարական համալիրների կայուն զարգացման ուղիների բացահայտում, ճշգրտում, ներդրման առաջարկությունների և հանձնարարականների մշակում՝ մշտական մոնիտորինգի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:

Ներկայացվել է՝ 17.09.2019 թ.

Գրախոսվել է՝ 20.12.2019 թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 30.12.2019 թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նաբեկ Տիգրանի Բարսեղյան, Տիգրան Սերյոժայի Բարսեղյան	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ 1960-80-ԱԿԱՆ ԹՎԱԿԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՀԱՏՎԱԾՈՒՄ ՊԻՆՆԵՐԱԿԱՆ ԵՎ ԵՐԻՏԱՍԱՐԴԱԿԱՆ ՃԱՄԲԱՐՆԵՐԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄՆԵՐԸ _____ 3
Արմեն Հրայրի Էտիփարյան	ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԵՌԱՉԱՓ ԱՆԴՐԱԴԱՐՁՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՀՆԱՐՆԵՐԸ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ: ՏԵՍԱՆԻԴԱԴԱՐՁՈՒՄ(ՎԻԴԵՈՄԱՓՓԻՆԳ) _____ 11
Շահանե Մինասի Նուսյան	ՆԿԱՐՉՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՓՈԽԿԱՊԱԿՑՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՋԻՄ ԹՈՐՈՍՅԱՆԻ ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ _____ 20
Էմիլիա Մկրտչի Մարգարյան, Երազիկ Հայկի Մարտիրոսյան	ՀԱՇՄԱՆԴԱՍՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՆՁՆԱՑ ՀԱՄԱՐ ՄԱՏՉԵԼԻ ՔԱՂԱՔԱՅԻՆ ՄԻՋԱՎԱՅՐ ՍՏԵՂԾԵԼՈՒ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ _____ 25
Մազեն Իբրահիմ Սաիդ	ԳԼՈՒԲԱԼԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ՆՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԱՄԱՍԿՈՍ ՔԱՂԱՔԻ ԵՎ ՎԵՐՋԻՆԻՍ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ _____ 31
Մազեն Իբրահիմ Սաիդ	ԴԱՄԱՍԿՈՍ ՔԱՂԱՔՈՒՄ ԽԱՐԽԼՎԱԾ ՏՆԵՐԻ ԹԱՂԱՄԱՍԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՄԱՆ ՌԱԶՄԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆ՝ ԱԼ ՌԱԶԻՑ ՕՐԻՆԱԿ _____ 37
Արայոմ Սերյոժայի Օատուրյան	ՀԻՂՐՈՂԻՆԱՍԻԿ ՆԻՎԵԼԻԴԱՅՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄԸ ԻՄՊՈՒԼՍԻ ՀԱՇՎԻՉԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ _____ 44
Գևորգ Աշոտի Գևորգյան, Դավիթ Ալեքսանդրի Սողոմոնյան	ԲԱԶՄԱՆՊԱՏԱԿ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԳՑՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԱՏԵՍՔԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՀԱՄԱՐ _____ 51
Ավետիք Արմենի Ալեքսանյան	ԳՑՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀՈՂԱՏԵՍՔԵՐԻ ՕՊՏԻՄԱԼ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՄԱՀՄԱՆՈՒՄԸ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱՄԱԹԵՄԱ- ՏԻԿԱԿԱՆ ՍՈՂԵԼԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ ՀԱՄԱՅՆՔՆԵՐԻ ԽՈՇՈՐԱՅՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ _____ 59
Բորիս Ժիրայրի Մարգարյան, Արմինե Բազրատի Ղուլյան	ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԵՎ ՊՈՂՊԱՏԵ ՀԻՄՆԱԿՄԱԽՔՆԵՐՈՎ ՇՐՋԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ԱՌԱՆՁԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ _____ 66
Մանվել Զախարի Պողոսյան, Հովհաննես Պողոսի Թարվերդյան, Մեսրոպ Զոհրակի Մարգարյան, Արմինե Լեմաքսի Գրիգորյան	ՄԻՋԱՆԿՅԱԼ ՇՐՋԱԳԾՈՎ ԱՍՐԱԿՑՎԱԾ ՀՈՇ ԿԼՈՐ ՍԱԼԻ ԿԱՑՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՈՐԸ ԵՆԹԱՐԿՎԱԾ Է ԵԶՐԱԳԾՈՎ ՀԱՎԱՍՏԱՐԱՉԱՓ ԲԱՇԽՎԱԾ ՇԱՌԱՎՂԱՅԻՆ ՄԵՂՍՈՂ ՈՒԺԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆԸ _____ 71
Սուրեն Սմեթլի Չիբուխյան	ԱՎՏՈՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ՀՈՒՍԱԼԻՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՊԱՏԱՀԱՐՆԵՐԻ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏ ԳՈՐԾԻՔԱՄԻՋՈՑ _____ 79
Գրիգոր Սուրենի Չիբուխյան	ՀԱՄԱՐԱԿԱԿԱՆ ԱՎՏՈՏՐԱՆՍՊՈՐՏԻ ԱՐԴԻ ՎԻՃԱԿԸ Ք. ԵՐԵՎԱՆՈՒՄ ԵՎ ԲՆԱԿԱՆՈՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ _____ 84
Անահիտ Արեստի Բեգլարյան, Մարիետա Քրիստի Հակոբյան	ՄԱՐՔԵԹԻՆԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻՋՄՆԵՐԸ ԵՎ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ _____ 90
Անահիտ Արեստի Բեգլարյան, Լիդա Սուրենի Ստեփանյան	PR-Ի ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ _____ 97

ՀՈՂՎԱԾՆԵՐԻ ՀԵՂԻՆԱԿԱՅԻՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐԻ ՁԵՎԱԿԵՐՊՄԱՆ ԵՎ ՈՒՂԵԿՑՈՂ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ԿԱԶՄԻ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐ

1. Հոդվածներն ընդունվում են տպագրության մշտական ռեժիմով: Հոդվածները կարելի է ներկայացնել *հայերենով, ռուսերենով և անգլերենով* (3-8 էջի սահմաններում):

Ուղեկցող պարտադիր փաստաթղթերը՝

ՃՇՀԱՀ-ի հեղինակների համար.

- հոդվածը՝ մեկ օրինակ, տպված A4 ֆորմատի թղթի վրա և էլեկտրոնային կրիչով (հոդվածը՝ *.doc ֆորմատով, նկարները՝ *.jpg, *.jpeg ֆորմատով),
- տվյալ գիտական բնագավառի գիտնականի կարծիքը հոդվածի վերաբերյալ,
- քաղվածք ամբիոնի նիստի արձանագրությունից՝ հոդվածը տպագրության երաշխավորելու մասին:

Բոլոր այլ հեղինակների համար՝ հետևյալ փաստաթղթերի սկանավորած տարբերակները.

- հոդվածի էլեկտրոնային տարբերակը (հոդվածը՝ *.doc ֆորմատով, նկարները՝ *.jpg, *.jpeg ֆորմատով),
- տվյալ գիտական բնագավառի գիտնականի կարծիքը հոդվածի վերաբերյալ,
- քաղվածք ամբիոնի նիստի արձանագրությունից՝ հոդվածը տպագրության երաշխավորելու մասին,
- նամակ հեղինակի գործատու կազմակերպության ղեկավարությունից՝ պարբերականի գլխավոր խմբագրի անունով հոդվածի տպագրման հնարավորության վերաբերյալ:

2. Հոդվածի ձևակերպման պահանջները

Հոդվածը պետք է ունենա հետևյալ կառուցվածքը.

- Ներածություն
- Հիմնական մաս, որն ըստ անհրաժեշտության կարելի է բաժանել մասերի (խնդրի դրվածք, մեթոդներ, վերլուծություն, արդյունքներ)
- Եզրակացություն
- Գրականության ցանկ
- **References**՝ գրականության ցանկ՝ լատինատառ:

Էջի ֆորմատը	A 4 (210 x 297 մմ)
Էջի աշխատանքային դաշտը	170x252 մմ
Լուսանցքները	վերինից, աջից և ձախից՝ 20 մմ, ներքինից՝ 25 մմ
Պարբերությունները սկսվում են նոր տողից	10 մմ ներքից

Տառաչափը	11
Տողերի հեռավորությունը	1,35
Տեքստի տառատեսակը	հայերեն՝ <i>Syllfaen</i> ռուսերեն՝ <i>Times New Roman</i> անգլերեն՝ <i>Times New Roman</i>

2.1 Էջի վերին ձախ անկյունում տրվում է **ՀՏԴ**-ն (<http://teacode.com/online/udc/>)՝ առնվազն վեցանիշ թվով, իսկ աջ անկյունում՝ հոդվածի բնագավառը՝ գլխատառերով, **bold**:

2.2 Հաջորդ տողում՝ մեջտեղում, հեղինակի (ների)

Անունը, Հայրանունը, Ազգանունը¹ *, Անունը, Հայրանունը, Ազգանունը²

¹ * *Առաջին հեղինակի աշխատավայրը, քաղաքը, երկիրը, էլեկտրոնային փոստի հասցեն,*

² *Երկրորդ հեղինակի աշխատավայրը, քաղաքը, երկիրը*

2.3 Դրանից մեկ տող ներքև, մեջտեղում, հոդվածի **ՎԵՐՆԱԳԻՐԸ**՝ գլխատառերով, 11 տառաչափով, **bold**:

2.4 Վերնագրից մեկ տող ներքև, շեղատառերով (*Italic*) գրվում է հոդվածի **համառոտագիրը**, մինչև 50-60 բառ ծավալով, և **Առանցքային բառեր** (**Bold, Italic**, 5-6 հատ):

2.5 Մեկ տող ներքև տպվում է հոդվածի հիմնական տեքստը:

2.6 Տեքստում կարող են լինել նկարներ, աղյուսակներ, գծագրեր: Նկարները և աղյուսակները տեքստում տեղադրվում են այդ մասին նշում կատարելուց հետո՝ նույն կամ հաջորդ էջում: Նկարները պետք է ունենան նկարատակ տեքստեր, իսկ աղյուսակները՝ վերնագիր (10pt, **Bold**, *Italic*): Մեկական նկար և/կամ աղյուսակ պարունակող հոդվածներում դրանք չեն համարակալվում, իսկ մնացած դեպքերում պարտադիր է դրանց միջանցիկ համարակալումը: Աղյուսակի թվային տվյալները չպետք է կրկնեն հոդվածի գրաֆիկական նյութերը:

2.7 Հոդվածում հանդիպող ֆիզիկական մեծությունների չափողականությունը ներկայացնել **SI** համակարգով, *Italic*-ով:

2.8 Բանաձևերը և մաթեմատիկական արտահայտությունները տրվում են Microsoft Equation-ով, *Italic*, 11 տառաչափով: Բանաձևերը ներկայացվում են առանձին տողով, մեջտեղում, իսկ հիմնական բանաձևերը համարակալվում են՝ աջ մասում, փակագծի մեջ:

2.9 Հոդվածում օգտագործված գրական աղբյուրներն, ըստ օգտագործման հերթականության, պետք է ունենան միջանցիկ համարակալում, և տեքստում նշվեն՝ [1], [2], ... տեսքով:

2.10 Կրկնել 2.2 – 2.4 կետերը հոդվածի հիմնական տեքստից տարբերվող լեզուներով՝ **հեղինակ(ներ)ը, անվանումը, համառոտագիրը (аннотация, abstract), առանցքային բառերը (ключевые слова, keywords)**:

2.11 Հոդվածի վերջում, երկու տող ներքև նշվում է՝ **Գրականություն** և ըստ ընդունված ստանդարտի տրվում է գրականության ցանկը, յուրաքանչյուրը բնօրինակի լեզվով: Գրականության ցանկը պետք է ներառի հղումներ, այդ թվում, վերջին 3-10 տարվա հրատարակումների վրա:

2.12 Երկու տող ներքև նշվում է՝ **References** և տրվում է նույն գրականության ցանկը լատինատառ ըստ ստորև բերված ձևաչափի:

2.12.1 Ոչ անգլերեն հոդվածների համար՝

- Հեղինակի/ների **Ազգանուն, Անվան և Հայրանվան** սկզբնատառերը լատինատառ. (հրատարակման տարեթիվը կլոր փակագծերում), “Հոդվածի անվանումը՝ լատինատառ”, [Հոդվածի անվանման թարգմանությունը՝ անգլերեն քառակուսի փակագծերում], *Աղբյուրի անվանումը լատինատառ [Աղբյուրի անվան թարգմանությունը՝ անգլերեն քառակուսի փակագծերում]*, Ելքային տվյալներ

2.12.2 Ոչ անգլերեն մենագրության համար՝

Հեղինակի/ների **Ազգանուն, Անվան և Հայրանվան** սկզբնատառերը լատինատառ. (հրատարակման տարեթիվը կլոր փակագծերում), *Մենագրության անվանումը՝ լատինատառ*, [Մենագրության անվանման թարգմանությունը՝ քառակուսի փակագծերով], Ելքային տվյալները, տպագրության վայրը անգլերենով – Yerevan, Moscow, StPetersburg, հրատարակչությունը՝ անգլերենով, եթե այդ կազմակերպություն է (Moscow St. Univ. Publ.), և տրանսլիտերացիա, եթե հրատարակչությունն ունի սեփական անվանում, նշելով անգլերենով, որ այն հրատարակչություն է. GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ., էջերի քանակը

2.12.3 **Օրինակներ.**

Պարբերականի հոդվածի նկարագրություն

2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), “Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta” [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)

2.12.3.2 Kharlamova, T.L. . (2006), “Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya” [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)

2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E. . (2006), “K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatiy” [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian).

Գրքի (մենագրության, ժողովածուի) նկարագրություն

2.12.3.4 Lindorf L.S., Mamikonians L.G., eds. (1972), *Ekspluatatsiya turbogeneratorov s neposredstvennym okhlazhdeniem* [Operation of turbine generators with direct cooling]. Moscow, Energiia Publ., 352 p.

2.12.3.5 Kanevskaya R.D. (2002), *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* [Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development]. Izhevsk, 140 p.

Էլեկտրոնային պարբերականի հոդվածի նկարագրություն

2.12.3.6 Kontorovich, A.E., Korzhubaev, A.G., Eder, L.V. (2006), [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions]. *Minera Vnye resursy Rossii Ekonomika i upravlenie*, no. 5. (In Russian) Available at: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278A>. (accessed 22.05.2012).

DOI հոդվածի նկարագրություն

2.12.3.7 Zhang, Z., Zhu, D. (2008), Experimental research on the localized electrochemical micro-machining. *Russian Journal of Electrochemistry*, vol 44, no, 8, pp. 926-930. doi: 10.1134/S1023193508080077.

Գիտաժողովների նյութերի նկարագրություն

2.12.3.8 Usmanov, T.S., Gusmanov, A.A., Mullagalin, I.Z., Muhametshina, R.Ju., Chervyakova, A.N., Sveshnikov, A.V. (2007), [Features of the design of field development with the use of hydraulic fracturing]. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma "Novye resursoberegayushchie tekhnologii nedropo Vzovaniya i povysheniya neftegazootdaciM'* [Proc. 6th Int. Symp. "New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact"]. Moscow, pp. 267-272. (In Russian).

Արտոնագրի նկարագրություն

2.12.3.9 Palkin, M.V. e.a. (2006), Sposob orientirovaniia po krenu letatel'nogo apparata s opticheskoi golovkoi samonavedeniia [The way to orient on the roll of aircraft with optical homing head]. Patent RF, no. 2280590.

2.13 References ցանկից մեկ տող ներքև տրվում է հոդվածի հեղինակի/ների մասին տեղեկություններ (հայերեն, անգլերեն, ռուսերեն լեզուներով)՝ **Ա.Ա.Հ., գիտական աստիճան, կոչում, կազմակերպության անվանումը, որտեղ աշխատում է, զբաղեցրած պաշտոնը, հեռախոսահամարները, էլեկտրոնային հասցեն:**

2.14 Ներքևում տրվում է ներկայացման ամսաթիվը և տարեթիվը:

СОДЕРЖАНИЕ

Нарек Тигранович Барсебян, Тигран Сережаевич Барсебян	АРХИТЕКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ПИОНЕРСКИХ И МОЛОДЕЖНЫХ ЛАГЕРЕЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ В ПЕРИОД 1960-х - 1980-х ГОДОВ _____	3
Армен Грайрович Эггибарян	СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТРЕХМЕРНОГО АРХИТЕКТУРНОГО ВОЗВРАТА (МЭППИНГА). ВИДЕОМЭППИНГ _____	11
Шагане Минасовна Нранян	ВЗАИМОСВЯЗЬ ЖИВОПИСИ И АРХИТЕКТУРЫ В ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЖИМА ТОРОСЯНА _____	20
Эмилия Мкртчевна Саргсян, Еразик Айковна Мартиросян	ПУТИ СОЗДАНИЯ ДОСТУПНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ _____	25
Мазен Ибрагим Саид	ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ГОРОД ДАМАСК И ЕГО АРХИТЕКТУРУ _____	31
Мазен Ибрагим Саид	СТРАТЕГИЯ УРЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУЩОБ В ГОРОДЕ ДАМАСКЕ- МОДЕЛЬ АЛЬ-РАЗИ _____	37
Артем Сережаевич Цатурян	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЧЕТЧИКА ИМПУЛЬСОВ _____	44
Геворг Ашотович Геворгян, Согомоян Давид Александрович Аветик Арменович Алексаиян	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОЦЕЛЕВЫХ КАДАСТРОВЫХ ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ _____	51
	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В УСЛОВИЯХ РАСШИРЕНИЯ ОБЩИН _____	59
Борис Жирайрович Саргсян, Арминэ Баграговна Гулян Манвел Захарович Погосян, Оганес Погосович Тарвердян, Месроп Зогракович Саргсян, Армине Лемаксовна Григорян	ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАМНЫХ ЗДАНИЙ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ И СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ _____	66
	УСТОЙЧИВОСТЬ СПЛОШНОЙ КРУГЛОЙ ПЛАСТИНЫ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ЗАКРЕПЛЕННЫМ КОНТУРОМ, ПОДВЕРГНУТОЙ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЛЬНО СЖИМАЮЩИХ СИЛ, РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПО ПЕРИМЕТРУ _____	71
Сурен Смейлович Чибухчян	ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СНИЖЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ (ДТП) _____	79
Григор Суренович Чибухчян	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО АВТОТРАНСПОРТА Г. ЕРЕВАНА И ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЕГО НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ _____	84
Анаит Арестовна Бегларян, Мариета Христовна Акобян Бегларян Анаит Арестовна, Степанян Лида Суреновна	МЕХАНИЗМЫ И ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМОЙ _____	90
	ПРОБЛЕМЫ PR-ПЛАНИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ _____	97

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРСКИХ ОРИГИНАЛОВ СТАТЕЙ И СОСТАВУ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Прием статей для публикации в журнале осуществляется в постоянном режиме. Принимаются статьи на армянском, русском и английском языках (в пределах 3-8 страниц).

Сопроводительные документы:

Для авторов из НУАСА:

- 1 экземпляр статьи, распечатанный на бумаге формата А4, электронная версия статьи (текстовый файл в формате *.doc, рисунки должны находиться в отдельных файлах в формате: *.jpg, *.jpeg),
- рецензия ученого данной научной отрасли на статью,
- выписка из протокола заседания кафедры о рекомендации статьи к публикации.

Для всех остальных авторов – отсканированные версии следующих документов:

- электронная версия статьи (текстовый файл в формате *.doc, рисунки должны находиться в отдельных файлах в формате: *.jpg, *.jpeg),
- рецензия ученого данной научной отрасли на статью,
- выписка из протокола заседания кафедры о рекомендации статьи к публикации,
- письмо от руководства организации-работодателя автора на имя главного редактора журнала о возможности публикации статьи.

2. Правила оформления статьи

Статья должна иметь следующую структуру:

- Введение.
- Основная часть, которую, по необходимости, можно разделить на части (постановка задачи, методы, анализ, результаты).
- Выводы.
- Пристатейный список литературы.
- References – пристатейный список литературы на латинице.

Параметры страницы

- Формат - А4 (210x296 мм).
- Рабочее поле -170x252 мм.
- Поля: слева, справа и сверху - 20 мм, снизу – 25 мм.
- Абзацный отступ – 10 мм.
- Интервал межстрочный - 1,35.
- Размер шрифта – 11pt.
- Рабочие фонты: для армянского - *Sylfaen*
для русского – *Times New Roman*
для английского - *Times New Roman*.

2.1 На первой строчке в левом углу приводится УДК (www.teacode.com/online/udc/) не менее 6 знаков, в правом углу – раздел, к которому относится статья (прописные, **bold**).

2.2 Через строчку в центре:

Имя, Отчество, Фамилия¹ *, Имя, Отчество, Фамилия²

¹ *место работы первого автора, город, страна, адрес электронной почты

² место работы второго автора, город, страна

2.3 Через строчку в центре **ЗАГОЛОВОК** статьи печатается прописными буквами 11pt, **bold**.

2.4 Через 1 интервал аннотация до 50...60 слов, **Ключевые слова:** 5...6 слов, *Italic*.

- 2.5 Через 1 интервал – основной текст статьи.
- 2.6 В тексте можно приводить рисунки, таблицы и графики. Таблицы и рисунки должны помещаться после упоминания в тексте на той же или следующей странице. Таблица должна иметь заголовок, а рисунок – подрисуючную надпись (10pt, **Bold**, *Italic*). Таблицы и рисунки должны иметь порядковый номер, если в статье содержится одна таблица и/или один рисунок, то они не нумеруются. Числовые данные, приводимые в таблице, не должны повторяться в графическом материале.
- 2.7 Размерность всех физических величин указывать в системе единиц СИ (*Italic*).
- 2.8 Формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation, 11pt, *Italic*. Основные формулы печатаются по центру и нумеруются. Нумерация (справа, в скобках) должна быть сквозной по всей статье.
- 2.9 Номера ссылок на цитируемый источник в тексте ставятся в квадратных скобках и должны идти строго по порядку в виде [1], [2],...
- 2.10 Повторить пункты 2.2-2.4 на языках, отличных от языка основного текста: **автор(ы), заголовок, аннотация, ключевые слова**.
- 2.11 В конце статьи через 2 интервала печатается слово **Литература**, затем согласно ГОСТу приводится пронумерованный пристатейный **Список литературы** (каждый источник - на языке оригинала). Пристатейный список литературы должен включать ссылки, в том числе, на публикации последних 3-10 лет.
- 2.12 Через две строчки печатается **References** и приводится тот же список литературы на латинице, согласно ниже приведенному формату
- 2.12.1 Для статей не на английском языке
- Фамилия, инициалы авторов в транслитерации, (дата публикации работы в скобках), “Заглавие статьи в транслитерации” [перевод Заглавия статьи на английский язык в квадратных скобках], *название русскоязычного источника в транслитерации Italic* [перевод названия источника на английский язык *Italic* (для журналов можно не делать)], выходные данные.
- 2.12.2 Для монографий не на английском языке
- Фамилия, инициалы авторов в транслитерации. (дата публикации монографии в скобках), Заглавие монографии в транслитерации, [перевод Заглавия монографии на английский язык в квадратных скобках], выходные данные: место издания на английском языке – Yerevan, Moscow, StPetersburg, издательство на английском языке, если это организация (Moscow St. Univ. Publ.), и транслитерация, если издательство имеет собственное название с указанием на английском, что это издательство-GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ., количество страниц
- 2.12.3 Примеры:
- Описание статьи из журнала:**
- 2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), “Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta” [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)
- 2.12.3.2 Kharlamova, T.L. . (2006), “Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya” [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)
- 2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E. . (2006), “K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatiy” [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestiia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian)

Описание книги (монографии, сборника):

- 2.12.3.4 Lindorf L.S., Mamikonians L.G., eds. (1972), *Ekspluatatsiia turbogeneratorov s neposredstvennym okhlazhdeniem* [Operation of turbine generators with direct cooling]. Moscow, Energiia Publ., 352 p.
- 2.12.3.5 Kanevskaya R.D. (2002), *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* [Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development]. Izhevsk, 140 p.

Описание статьи из электронного журнала:

- 2.12.3.6 Kontorovich, A.E., Korzhubaev, A.G., Eder, L.V. (2006), [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions]. *Minera Vnye resursy Rossii Ekonomika i upravlenie*, no. 5. (In Russian) Available at: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278A>. (accessed 22.05.2012)

Описание статьи с DOI:

- 2.12.3.7 Zhang, Z., Zhu, D. (2008), Experimental research on the localized electrochemical micro-machining. *Russian Journal of Electrochemistry*, vol. 44, no. 8, pp. 926-930. doi: 10.1134/S1023193508080077

Описание материалов конференции

- 2.12.3.8 Usmanov, T.S., Gusmanov, A.A., Mullagalin, I.Z., Muhametshina, R.Ju., Chervyakova, A.N., Sveshnikov, A.V. (2007), [Features of the design of field development with the use of hydraulic fracturing]. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma "Novye resursosberegayushchie tekhnologii nedropo Vzovaniya i povysheniya neftegazootdachaM"* [Proc. 6th Int. Symp. "New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact"]. Moscow, pp. 267-272. (In Russian).

Описание патента:

- 2.12.3.9 Palkin, M.V. e.a. (2006), Sposob orientirovaniia po krenu letatel'nogo apparata s opticheskoi golovkoi samonavedeniia [The way to orient on the roll of aircraft with optical homing head]. Patent RF, no. 2280590.
- 2.13 Через строчку после **References** приводятся сведения об авторе/ах (на армянском, русском, английском языках) – **Ф.И.О., ученая степень, звание, название организации (учреждения), занимаемая должность, номера телефонов, адрес электронной почты.**
- 2.14 Внизу приводится дата представления.

CONTENTS

Narek Barseghyan, Tigran Barseghyan Armen Ehtibaryan	ARCHITECTURAL DEVELOPMENTS OF PIONEER AND YOUTH CAMPS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA (ArmSSR) (in 1960s-1980s) _____ 3
Shahane Nranyan	MODERN TRENDS AND PROSPECTS OF ADAPTIVE ARCHITECTURE _____ 11
Emilia Sargsyan, Yerazik Martirosyan	INTERRELATION OF PAINTING AND ARCHITECTURE IN JIM TOROSYAN'S CREATIVE ACTIVITY _____ 20
Mazen Ibrahim Said	CREATING A SUITABLE ENVIRONMENT FOR THE DISABLED IN A MODERN SETTING _____ 25
Mazen Ibrahim Said	GLOBALIZATION AND ITS IMPACT ON THE CITY OF DAMASCUS AND ITS ARCHITECTURE _____ 31
Artyom Tsaturyan	STRATEGY FOR REGULATING SLUMS IN THE CITY OF DAMASCUS - AL-RAZI MODEL _____ 37
Gevorg Gevorgyan, David Soghomonyan	IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE WORK OF HIDRODINAMIC LEVELING SYSTEM BY THE APPLICATION OF A NEW METHOD OF INDICATION OF COUNTING PULSES _____ 44
Avetik Aleksanyan	USING MULTI-PURPOSED CADASTRAL DATA TO SOLVE STABILIZATION OF AGRICULTURAL LANDS PROBLEMS _____ 51
Boris Sargsyan, Armine Ghulyan	OPTIMAL STRUCTURE DETERMINATION OF AGRICULTURAL LAND USING THE ECONOMETRIC-MATHEMATICAL MODEL IN TERMS OF COMMUNITY ENLARGEMENT _____ 59
Manvel Pogosyan, Hovhanes Tarverdyan, Mesrop Sargsyan	DESIGN FEATURES OF REINFORCED CONCRETE AND STEEL FRAMES BUILDINGS _____ 66
Armine Grigoryan	STABILITY OF A CONTINUOUS ROUND PLATE WITH INTERMEDIATE FIXED OUTLINE SUBJECTED TO ACTION OF COMPRESSIVE FORCES UNIFORMLY DISTRIBUTED ALONG PERIMETER _____ 71
Suren Chibukhchyan	IMPROVING THE RELIABILITY OF MOTOR VEHICLES AS AN EFFECTIVE TOOL FOR REDUCING ROAD ACCIDENTS _____ 79
Grigor Chibukhchyan	THE CURRENT STATE OF PUBLIC TRANSPORT IN YEREVAN AND THE TASKS OF ORGANIZING NORMAL OPERATION _____ 84
Anahit Beglaryan, Marieta Hakobyan	MECHANISMS AND TECHNOLOGIES OF THE MARKETING MANAGEMENT SYSTEM _____ 90
Anahit Beglaryan, Lida Stepanyan	PROBLEMS OF PR PLATING IN A CONSTRUCTION COMPANY _____ 97

REQUIREMENTS TO THE ORIGINAL PAPERS AND THE COMPOSITION OF SUPPORTING DOCUMENTS

1. Admission of papers for publication in the proceedings is carried out on a permanent basis. Papers can be submitted in Armenian, Russian or English (3-8 pages including the text, formulas, tables and drawings).

Accompanying documents:

For authors from NUACA:

- one example of the paper on A4 paper and its digital version (paper in *.doc format, illustrations in *.jpg, *.jpeg),
- researcher's review on a paper,
- extract from the minutes of the chair meeting to recommend the paper for publication.

For the rest authors - scanned versions of the following documents:

- example of the paper's digital version (text file in *.doc format, illustrations should be in separate files in the format: *.jpg, *.jpeg),
- researcher's review on a paper,
- extract from the minutes of the chair meeting to recommend the paper for publication,
- a letter from the management of the employing organization of the author addressed to the editor-in-chief of the proceedings concerning the possibility of publishing the paper.

2. Rules for preparation the paper

The paper should have the following structure:

- Introduction
- Body, which if necessary can be divided into parts: (statement of the problem, methods, analysis, results).
- Conclusions
- References
- References in Latin

Page layouts

- Page format A4 (210x296 mm).
- Text field 170x252 mm.
- Margins: top, left, right – 20 mm, bottom - 25 mm
- Paragraph indentation - 10 mm.
- Line spacing - 1,35
- Font size - 11pt.
- Font of the text: Armenian - *Sylfaen*
Russian – *Times New Roman*
English - *Times New Roman*.

On the upper left side of the page Universal Decimal Classification - not less than 6 digits (**UDC**) (www.teacode.com/online/udc/), and on the right side – the section of the paper (capitalized and **boldfaced**) should be mentioned.

2.2 On the next line centered:

First name, Middle name, Last name ¹*, **First name, Middle name, Last name** ²

¹ * *first author's affiliation, e-mail address*

² *second author's affiliation*

2.3 Through the line in the center the **TITLE** of the paper is printed in uppercase letters 11pt, **bold**.

2.4 After 1 interval is abstract to 50 ... 60 words, **Keywords:** (**Bold, Italic**, 5... 6 words).

2.5 The body of the text is located a line below the abstract.

2.6 The paper should contain tables, illustrations and drawings. Tables and illustrations should be numbered and located in the text next to where they have been sited. Tables should be headlined, illustrations should have captions (10pt, **Bold, Italic**). Tables and illustrations should be numbered, if the paper contains one table and/ or a drawing, numbering is not necessary. Numerical data in tables should not be repeated in graphic materials.

2.7 Dimension of all physical quantities should be indicated in the system of SI units (*Italic*).

2.8 Formulas should be written in Microsoft Equation (11pt, *Italic*). Basic formulas should have numbering in brackets (right adjusted)

2.9 The reference numbers to the source cited in the text are placed in square brackets strictly in sequence like [1], [2],

...

2.10 Items 2.2-2.4 should be repeated in languages other than the language of the main text: **author(s), title, abstract, keywords.**

2.11 At the end of the paper, two intervals below, the word "**References**" is printed, then according to GOST a numbered bibliographic list is given (each source is in the language of origin). Bibliographic list should include references, including on the publications of the last 3-10 years.

2.12 Two lines below **References** is typed and the same list of references in Latin is given via the format mentioned.

2.12.1 For papers other than in English

- Surname, initials of authors in transliteration, (the date of publication of the work in brackets), "Title of the paper in transliteration", [translation of the paper's Title into English in square brackets]; *the name of the Russian-language source in transliteration Italic; [translation of the source title into English Italic (for journal/magazines it is not mandatory)]*, the output data

2.12.2 For monographs other than in English

Surname, initials of authors in transliteration. (the date of publication of the monograph in brackets), the Title of the monograph in transliteration, [translation of the Title of the monograph into English in square brackets], the output data: the place of publication in English - Yerevan, Moscow, St Petersburg, the publishing house in English, if it is an organization (Moscow St. Univ. Publ.) and transliteration, if the publishing house has its own name indicating in English, that this publishing house is GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ., the number of pages

2.12.3. Examples:

Description of the paper from journal:

2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), "Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta" [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)

2.12.3.2 Kharlamova, T.L.. (2006), "Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya" [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)

2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E.. (2006), "K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatiy" [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestiia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian)

Description of the book (monograph, proceedings):

2.12.3.4 Lindorf L.S., Mamikonians L.G., eds. (1972), *Ekspluatatsiia turbogeneratorov s neposredstvennym okhlazhdeniem* [Operation of turbine generators with direct cooling]. Moscow, Energiia Publ., 352 p.

2.12.3.5 Kanevskaya R.D. (2002), *Matematicheskoe modelirovanie gidrodinamicheskikh protsessov razrabotki mestorozhdenii uglevodorodov* [Mathematical modeling of hydrodynamic processes of hydrocarbon deposit development]. Izhevsk, 140 p.

Description of the paper from digital journal:

2.12.3.6 Kontorovich, A.E., Korzhubaev, A.G., Eder, L.V. (2006), [Forecast of global energy supply: Techniques, quantitative assessments, and practical conclusions]. *Mineralnye resursy Rossii Ekonomika i upravlenie*, no. 5. (In Russian) Available at: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/90/278A>. (accessed 22.05.2012)

Description of DOI paper:

2.12.3.7 Zhang, Z., Zhu, D. (2008), Experimental research on the localized electrochemical micro-machining. *Russian Journal of Electrochemistry*, vol 44, no, 8, pp. 926-930. doi: 10.1134/S1023193508080077

Description of conference materials

2.12.3.8 Usmanov, T.S., Gusmanov, A.A., Mullagalin, I.Z., Muhametshina, R.Ju., Chervyakova, A.N., Sveshnikov, A.V. (2007), [Features of the design of field development with the use of hydraulic fracturing]. *Trudy 6 Mezhdunarodnogo Simpoziuma "Novye resursoberegayushchie tekhnologii nedropovzovaniya i povysheniya neftegazootdacha"* [Proc. 6th Int. Symp. "New energy saving subsoil technologies and the increasing of the oil and gas impact"]. Moscow, pp. 267-272. (In Russian).

Description of the patent:

2.12.3.9 Palkin, M.V. e.a. (2006), Sposob orientirovaniia po krenu letatel'nogo apparata s opticheskoi golovkoi samonavedeniia [The way to orient on the roll of aircraft with optical homing head]. Patent RF, no. 2280590.

2.13 Through the line after **References** information about author/s (in Armenian, Russian, English) - **name, academic degree, rank**, affiliation, position held, telephone numbers, e-mail address is given.

2.14 The date of submission is given below.

*Համարի պատասխանատու և
համակարգչային մակետավորում*


Արմենուհի Ալեքսանյան

Խմբագրում, սրբագրում, համակարգչային ձևավորում

**Միհրան Ստակյան
Արմենուհի Ալեքսանյան
Քնարիկ Դանիելյան
Նատալիա Պինչուկ
Մարինե Սահակյան**



Գրանցման վկայական՝ 03Ա 059500 տպաքանակ՝ 101 օրինակ:
Պատվերի թիվ՝ 453: Ստորագրված է տպագրության 30.12.2019թ.
Թուղթը՝ օֆսեթ: Ծավալը 14.6

ՀԱՍՑԵՆ՝ Երևան, Տերյան 105
АДРЕС: Ереван, ул. Теряна 105
ADDRESS: Str. Teryan 105,
Yerevan
 (+37410) 54 74 12
URL: www.nuaca.am