

ISSN 1829-4197

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ 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

6(49) / 2015



ԵՐԵՎԱՆ • ЕРЕВАН • YEREVAN
2015

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

ՀԱՐԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԾԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ
BULLETION OF NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

Խ Մ Բ Ա Գ Ր Ա Կ Ա Ն Կ Ո Ւ Ե Գ Ի Ս

Գալստյան Գագիկ (գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ., ՀՀ), Ստալյան Միհրան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ., ՀՀ), Լևոնյան Լևոն (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ., ՀՀ), Արդուլա Արդեշիր (տ.գ.դ., ԻԻՆ), Ազոյան Ռոբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Ասիրյան Ալբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարխուդարյան Արկադի (տ.գ.դ., ՀՀ), Պաուլո-Դել-Բիանկո (արվեստ. դ., Իտալիա), Բուրնուսուզյան Սլավիկ (տ.գ.թ., ՀՀ), Գյուրջյան Արա (տնտ.դ., ՀՀ), Գրիգորյան Վարդգես (տ.գ.դ., ՀՀ), Դիբան Գևորգ (ճ.դ., ՍԱՀ), Զուբիտաշվիլի Դավիթ (տ.գ.դ., Վրաստան), Լիսենկո Վադիմ (տ.գ.դ., Ուկրաինա), Խաչիյան Էդուարդ (տ.գ.դ., ՀՀ), Կարապետյան Արմեն (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Կարապետյան Բորիս (տ.գ.դ., ՀՀ), Կոլեսնիկ Վիտալի (տ.գ.թ., ՌԴ), Հովսեփյան Աշոտ (տ.գ.թ., ՀՀ), Մարկոսյան Աշոտ (տնտ.դ., ՀՀ), Մարկոսյան Միհր (տ.գ.դ., ՀՀ), Մելիքյան Զոհրաբ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մինասյան Ռոբերտ (երկր.գ.դ., ՀՀ), Մխիթարյան Սուրեն (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Սկրտչյան Սերգեյ (կ.գ.դ., ՀՀ), Մնացականյան Բորիս (աշխ.գ.դ., ՀՀ), Մուհամադ Սաիդ (ճ.թ., ԻԻՆ), Շահինյան Սամվել (ճ.թ., ՀՀ), Չիլինգարյան Նիկոլայ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պետրոսյան Հովսեփ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պողոսյան Մանվել (տ.գ.դ., ՀՀ), Ջավադյան Արտաշես (բ.գ.թ., ՀՀ), Ռաշիդյան Գարրի (ճ.դ., ՀՀ), Ռաշիդի Յարոսլավ (տ.գ.դ., ԼՀ), Սարգսյան Վրույր (տ.գ.դ., ՀՀ), Սաֆարյան Յուրի (ճ.դ., ՀՀ), Ստեփանով Ալեքսանդր (ճ.թ., ՌԴ), Վազին Վլադիմիր (տնտ.դ., ՌԴ), Վեկլյեր Ալբերտ (տ.գ.թ., ՌԴ), Տելիչենկո Վալերի (տ.գ.դ., ՌԴ), Օհանյան Սիրեկան (ճ.թ., ՀՀ), Ֆան Հուան (տ.գ.թ., Շվեդիա)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Галстян Гагик (главный редактор, д.т.н., РА), Стакян Мигран (зам. главного редактора, д.т.н., РА), Левонян Левон (ответственный секретарь, к.т.н., РА), Абдола Ардешир (д.т.н., ИРИ), Азоян Роберт (д.т.н., РА), Асирян Альберт (д.т.н., РА), Бархударян Аркадий (д.т.н., РА), Пауло-Дель-Бианко (д.искусств., Италия), Бурнусузьян Славик (к.т.н., РА), Гюрджян Ара (д.экон. н., РА), Григорян Вардгес (д.т.н., РА), Джавадян Арташес (к.мед.н., РА), Дибан Геворг (д.архитект., САР), Зубиашвили Давид (д.т.н., Грузия), Лысенко Вадим (д.т.н., РУ), Хачиян Эдуард (д.т.н., РА), Карапетян Армен (д.ф.-м.н., РА), Карапетян Борис (д.т.н., РА), Колесник Виталий (к.т.н., РФ), Овсепян Ашот (к.т.н., РА), Маркосян Ашот (д.эконом. н., РА), Маркосян Мгер (д.т.н., РА), Меликян Зограб (д.т.н., РА), Минасян Роберт (д.геол.н., РА), Мхитарян Сурен (д.ф.-м.н., РА), Мкртчян Сергей (д.б.н., РА), Мнацаканян Борис (д.геогр.н., РА), Мухамад Саид (к.архит., ИРИ), Шагинян Самвел (к.архит., РА), Чилингарян Николай (д.т.н., РА), Петросян Овсеп (д.т.н., РА), Погосян Манвел (д.т.н., РА), Рашидян Гарри (д.архит., РА), Райчик Ярослав (д.т.н., Польша), Саркисян Вруйр (д.т.н., РА), Сафарян Юрий (д.архит., РА), Степанов Александр (к.архит., РФ), Вагин Владимир (д.экон. н., РФ), Векслер Альберт (к.т.н., РФ), Теличенко Валерий (д.т.н., РФ), Оганян Сирекан (к.архит., РА), Фан Хуан (к.т.н., Швеция)

EDITORIAL BOARD

Galstyan Gagik (Editor-in-Chief, Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Stakyan Mihran (Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Levonyan Levon (Executive Secretary, Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Abdola Ardeshir (Doctor of Technical Sciences, Engineering, IRI), Azoyan Robert (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Asiryian Albert (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Barkhudaryan Arkadi (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Del-Bianco Paulo (Doctor of Sciences, Arts, Italy), Burnusuzyan Slavik (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Chilingaryan Nikolay (Doctor of Technical Sciences, Engineering, RA), Diban Gevorg (Doctor of Sciences, Architecture, ARS), Grigoryan Vardges (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Guryjyan Ara (Doctor of Sciences, Economics, RA), Hovsepyan Ashot (Doctor of Engineering, RA), Huaan Fan (Doctor of Engineering, Sweden), Javadyan Artashes (Doctor of medicine, RA), Karapetyan Armen (Doctor of Sciences, Physics and Mathematics, RA), Karapetyan Boris (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Khachiyann Eduard (Doctor of Sciences Engineering, RA), Kolesnik Vitali (Doctor of Engineering, RF), Lisenko Vadim (Doctor of Sciences, Engineering, the Ukraine), Markosyan Ashot (Doctor of Sciences, Economics, RA), Markosyan Mher (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Melikyan Zohrab (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Minasyan Robert (Doctor of Sciences, Geology, RA), Mkhitarayan Suren (Doctor of Sciences, Physics and Mathematics, RA), Mkrтчyan Sergey (Doctor of Sciences, Biology, RA), Mnatsakanyan Boris (Doctor of Sciences, Geography, RA), Muhammad Said (Doctor of Architecture, IRI), Petrosyan Hovsep (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Poghosyan Manvel (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Rashidyan Garry (Doctor of Sciences, Architecture, RA), Rajczyk Jaroslaw (Doctor of Sciences, Engineering, Poland), Safaryan Yuri (Doctor of Sciences, Architecture, RA), Sargsyan Vruyr (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Shahinyan Samvel (Doctor of Architecture, RA), Stepanov Alexander (Doctor of Architecture, RF), Telichenko Valery (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Vagin Vladimir (Doctor of Sciences, Economics, RF), Veksler Albert (Doctor of engineering, RF), Ohanyan Sirekan (Doctor of architecture, RA), Zubitashvili Davit (Doctor of Sciences, Engineering, Georgia)

Տեղեկագիրը հրատարակվում է ՀՀՀՀՀՍՀ գիտական խորհրդի որոշմամբ:

Հիմնադրվել է 2006թ.: Լոյս է տեսնում տարին 6 անգամ:

Известия издаются по решению Ученого Совета НУАСА. Основаны в 2006г. Выходят 6 раз в год.

Bulletin is published by resolution of Academic Council of NUACA. Established in 2006. Published 6 times a year.

Համակարգչային ձևավորող՝ Ա.Ա. Ալեքսանյան



Գրանցման վկայական՝ 03Ա.059500 տպաքանակ՝ 101 օրինակ:
Պատվերի թիվ՝ 395: Ստորագրված է տպագրության 30.12.2015թ.
Թուղթը՝ օֆսեր: Ծավալը՝ 10

ՀԱՍՑԵՆ՝ Երևան, Տերյան 105
АДРЕС: Ереван, ул. Теряна 105
ADDRESS: 105 Teryan street, Yerevan
(+37410) 54 77 62
URL: www.ysuac.am

- © Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, 2015
- © Национальный университет архитектуры и строительства Армении, 2015
- © National University of Architecture and Construction of Armenia, 2015

ՀՏԴ 72.03.6

ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՄԵՐՁ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԻ ԵՎ ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ՓՈՐՁԸ

Ն. Տ. Բարսեղյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *ճանապարհամերձ սպասարկման օբյեկտներ, համալիրներ, պատմական փորձ, ճարտարապետություն:*

Դիտարկվում է քաղաքակրթության զարգացման չորս հիմնական փուլերում (անտիկ, միջնադարյան, արդյունաբերական և հետարդյունաբերական) ճանապարհաշինության և հաղորդակցությունների տարբեր ձևերի, ինչպես նաև շինարարական գործունեության կատարելագործման ընթացքում ճանապարհամերձ սպասարկման օբյեկտների և դրանցով կազմված համալիրների ճարտարապետական ձևավորման էվոլյուցիան աշխարհի տարբեր տարածաշրջաններում և առանձին երկրներում՝ հաշվի առնելով տարբեր ժողովուրդների էթնիկ, կրոնական, մշակութային և կենցաղային, ինչպես նաև տվյալ վայրի բնակլիմայական առանձնահատկությունները: Տրվում են դրանց հատակագծային, ծավալատարածական և գործառնական նշանակության համեմատական վերլուծություններ: Շեշտադրվում է վերջիններիս արդի նախագծման մեջ կիրառման կարևորությունը:

Ճանապարհամերձ սպասարկման օբյեկտները, որպես ճարտարապետական շինության հատուկ ձև՝ նախատեսված ճանապարհամերձ գոտիներում ժամանակավոր ապրելու և հանգստի համար, հայտնվել են հնագույն քաղաքակրթությունների ժամանակաշրջանում: Ճանապարհային սպասարկման օբյեկտների ճարտարապետության զարգացման պատմական հիմքը համարվում է Անտիկ ժամանակաշրջանը, երբ շինություններն ու կառույցները տեղավորվում են գլխավոր քաղաքների՝ պոլիսների տրանսպորտային հաղորդակցությունների ազդեցության գոտիներում, ինչպես քաղաքներում և գյուղերում, այնպես էլ տրանսպորտային հաղորդակցություններում իրարից մեկ օրվա ընթացքում հասանելիության վրա: Կարելի է նշել այդ ժամանակաշրջանում քաղաքների ճարտարապետատարածական հորինվածքում ռեկրեացիոն գոյացությունների համաենթակայության, իսկ գյուղական միջավայրում՝ հաճախ գերակա դերը:

Խոշոր ճանապարհամերձ համալիրները ձևավորվում են քաղաքակրթությունների ժամանակաշրջանում քարով սալարկված ճանապարհների շինարարությունն սկսելու հետ միաժամանակ: Հունաստանում օլիմպիական խաղերը սկսելուն համընթաց արդեն գոյություն ունեին հյուրանոց-պրիտանետներ՝ մեկ բակ-ատրիում պոլիսի չհանգչող օջախով և ոչ մեծ լուսամուտով մեկ երկհարկանի շենք կենվորների համար: Պրիտանետներում ընդունում էին դեսպաններին, կազմակերպում հանրային հավաքություններ և հանդիսություններ: Այստեղ հանգիստ և սնունդ էին ստանում պոլիսի պատվավոր քաղաքացիները:

Բնակչության տեղաշարժերի ավելացումն անտիկ ժամանակաշրջանում կանխորոշեց այլ տիպի ճանապարհամերձ հիմնարկների՝ իջևանատների հայտնվելը, ստեղծելով դրանց առավել ճյուղավորված ցանց Հռոմեական կայսրության տարածքում, իրարից 25 մղոն հեռավորության վրա:

Հունաստանում գոյություն ունեին ճանապարհամերձ հյուրանոցներ՝ կատագոգիներ, որոնք ճանփորդների, առևտրականների և ռազմական ջոկատների տեղաշարժերի ժամանակ մակեդոնացի զինվորների համար ծառայում էին որպես օթևան: Շենքը երկհարկանի է, ուղղանկյուն հատակագծով և ներսի խաչաձև կառույցներով: Լուսամուտները նայում են ներսի բակին, որը տրոհված է չորս հավասար մասի: Յուրաքանչյուր բակ ունի 25x25 մ տարածք՝ սալարկված քարերով և շրջապատված ծածկված պունաշարով: Դեպի գլխավոր փողոց դուրս են գալիս երկու դարպասներ: Տանտիրոջ, պահակների և սպասա-

վորի համար սենյակները գտնվում են առաջին հարկում՝ մուտքի կողմից և ունեն ոչ մեծ լուսամուտներ, որոնք նայում են մայրուղուն: Համալիրում կային ճամփորդների հանգստի համար անհրաժեշտ տարբեր գործառական սենյակներ:

Հին շունաստանում հանրային սննդի օբյեկտների ճարտարապետությանը կարելի է հետևել ըստ պանդոկների էվոլյուցիայի: Կատագոգիա-հյուրանոցներում և հյուրանոց-լաոնիդեոններում սննդի խնդիրը լուծում էր ինքը՝ ճամփորդը: Վաղ շրջանի պանդոկները տեղավորվում էին տաճարների շրջակայքում: Որոշ պանդոկներ ունեին փոքր բեմեր ներկայացումների համար, կային առանձին խցեր, որտեղ կարող էին առանձնանալ Աֆրոդիտեին երկրպագողները:

Հռոմեական կայսրությունում, կապված զարգացած տրանսպորտային ճանապարհների ցանցի հետ, առաջանում էին պետական և մասնավոր իջևանատներ: I կարգի ճանապարհների երկարությունը կազմում էր 90 *հազ.կմ*, դրանք գտնվում էին պետության հոգացության տակ: II կարգի ճանապարհների երկարությունը 20 *հազ.կմ* էր, այդ ճանապարհները մագիստրատների հոգացության տակ էին: Բոլոր ճանապարհները նախատեսվում էին առաջին հերթին, ռազմական ջոկատների, ինչպես նաև հարկահավաքների, վաճառականների, մտավորականության առանձին շերտերի (նկարիչների, ճարտարապետների, բժիշկների, երաժիշտների և դերասանների) համար: Ճանապարհների կարևոր սարքավորումներից էր փոստային կայանների ցանցը: Պետական անհրաժեշտության համար ճանապարհորդները կարող էին փոխել քարշող կենդանիներին, ստանալ սնունդ և օթևան փոստային կայաններում, պատվիրել ուղեկցող, կազմել երթուղին, ստանալ տեսարժան վայրերի նկարագրությունը և քարտեզը, պատվիրել ծովային ճանապարհորդություն և այլն [1]:

Հռոմեական կայսրությունում ձևավորվում էր երկու տեսակի ճանապարհամերձ ռեկրեացիոն գոյացություն՝ պատրիցիանների և պլեբեյների համար: Այդ օբյեկտները բավականին լայն գործառական նշանակություն ունեցող սենքերի որոշակի համալիրներ էին ճանապարհորդների տեղավորման և ծառայությունների համար: Այստեղ տեղադրված էին պահեստները, ախոռները, կրպակները, արհեստանոցները և այլ շինություններ: Որպես կանոն, հյուրանոցները կառուցվում էին քարից, ծածկերն արվում էին փայտից: Ձմռանը հյուրանոցները տաքացվում էին: Հանրային սննդի օբյեկտների ճարտարապետության հետագա զարգացումն իրականանում է պանդոկներում, որոնց ճարտարապետահատակագծային լուծումների հորինվածքային հիմքը ճաշարահն էր, որի շուրջ ձևավորվում էին օժանդակ սենյակները: Առաջանում են բազմաթիվ բարեկարգ և հարուստ իջևանատներ, որոնցում կային բաղնիքներ, մերսման սենյակներ, լվացքատներ և այլ ծառայություններ [1]:

Արևելքում ստեղծվում են այլ տիպի ճանապարհամերձ ռեկրեացիոն օբյեկտներ՝ խաներ, քարավանատներ և քարվանսարայներ: Այս օբյեկտները ճանփորդներին տալիս էին ոչ միայն հանգիստ, այլև ապահովում էին ճանապարհի անվտանգությունը [2]:

Մ.թ. II և III դարերում Հռոմեական կայսրության մեջ մեծ դեր են սկսում խաղալ քրիստոնյաները: Նրանք ճանապարհորդում էին ոչ միայն միսիոներական, այլև պաշտամունքի վերաբերող նպատակներով, որի հետ կապված՝ եկեղեցու կարգադրությամբ IV-V դարերում բոլոր քաղաքներում կառուցվում են իջևանատներ կրոնականների համար թեմական եկեղեցիների մոտ և հատուկ պաշտամունքային վայրերում: Այսպիսով, քարվանսարայները, իջևանատներն ու հյուրանոցները վաղնջական ժամանակներից ներկայիս ճանապարհամերձ հանգստյան համալիրների նախատիպերն են:

Գոսպիցիաները կազմավորվում էին բնակավայրերում և հիմնական ճանապարհների երկայնքով: Դրանք ապաստան էին տալիս ոչ միայն հոգևորականներին, այլև յուրաքանչյուր ճամփորդին [3]: Հետագայում Հռոմեական կայսեր՝ Կարլոս Մեծի կարգադրությամբ մենաստանների և եկեղեցիների վրա դրվում էր գոսպիցիաները պահելու պարտականությունը՝ ճանապարհորդներին օթևան, սնունդ, բժշկական օգնություն և լրգանքի հարմարությունների ընձեռումը: Այդ հյուրանոցները մեծ զարգացում են ստացել

Շվեյցարիայում, որը դրա շնորհիվ ունի ամենախիստ հյուրանոցային ավանդույթները և այդ ոլորտում աշխարհի մասշտաբով ամենաբարձր հեղինակությունն է վայելում:

IX-XI դարերում Արևմտյան Եվրոպայի իրավամբ համարվում է ճանապարհամերձ ռեկրեացիոն բիզնեսի հիմնադիրը: Սկզբնական շրջանում սովորաբար կային սենյակներ, համարներ՝ ճամփորդների համար, ովքեր կանգ էին առնում գիշերելու, և նրանց համար, ովքեր շարունակելու էին ապրել այդտեղ: Սովորաբար այդպիսի հիմնարկի կազմի մեջ մտնում էին սնունդ ընդունելու տեղը, հյուրերի համար սենյակները, ախտը և կառքերի կայանատեղին:

Միջնադարյան Արևելքը մուսուլմանության զարգացման և առևտրային կապերի ամրապնդման հետ ուժեղացնում է ճանապարհամերձ օբյեկտների շինարարությունը քարվանսարայների, քարավանատների և խաների տեսքով, որոնք հետզհետե երկարելով՝ վերածվում էին առևտրային փողոցների: Քարվանսարայների շինարարությունը հատկապես լայն տարածում է ստանում IX-XVIII դարերում՝ քաղաքների աճին և քարավանային տարանցիկ առևտրի զարգացման ուժեղացմանը զուգընթաց: Առավել տարածված էին երկու տիպի քարավանատներ՝ սրահավոր և ներսի բակով: Սրահավոր քարավանատները (հանդիպում են Հայաստանում) ուղղանկյուն շենքեր են, բաժանված նավերի: Մեջտեղի նավը նախատեսված էր մարդկանց և ապրանքների համար, կողքի նավերում տեղավորվում էին անասունները: Երկրորդ տիպի քարավանատներում մարդկանց տեղավորելու և ապրանքները պահելու համար ծառայում էին ներսի բակ բացվող ոչ մեծ սենյակները, որոնք տեղավորված էին մեկ կամ մի քանի հարկաբաժիններով, անասունները գտնվում էին բակում: Քարավանատները ճանապարհներին ամրանում էին պաշտպանական պատերով կամ միանում էին արհեստավորական կենցաղային արվարձաններին և պաշտամունքային հիմնարկներին [4]:

Արևելքի և Արևմուտքի առևտրային փոխհարաբերությունների բազմադարյա զարգացման ընթացքում Մերձավոր Արևելքի երկրներում ձևավորվել են ինչ-որ չափով ավելի բնութագրական ճանապարհամերձ առևտրային բազմագործառական շինություններ: Բեյրութում, օրինակ, Ազարիայում հիմնականը կենտրոնական ծածկած դահլիճն է, որի շուրջը շրջանցման սյունասարահով խմբավորվում են բազմաթիվ ավելի փոքր սենյակները: Սա այնպիսի տիպի առավել բնութագրական շինություն է, որը կառուցված է երկու ուղղահայաց փողոցների փոխհատման տեղում: Կենտրոնական սրահը գոտևորում է միջանցիկ կամարագմբեթաձև սյունասարահը՝ խորը որմնախորշերով: Այդ սյունասարահից ոչ մեծ դռները տանում են կամարներով ծածկած սենյակներ, որ լույսն ընկնում է վերևի ճեղքից: Այդ խցերը, սովորաբար, օգտագործվում էին որպես խորդանոցներ: Կենտրոնական սրահը ծածկված է ընդարձակ գմբեթով: Այս շինությունների կոնստրուկտիվ համակարգերն ու մեթոդները հետաքրքրություն են առաջացնում նաև ժամանակակից շինարարության համար:

Գծային տիպի առևտրային շինություններն իրենց գործառական նշանակությամբ համապատասխանում էին միջնադարի շինություններին՝ սուկերին (այն ժամանակվա խոշոր առևտրային սրահ՝ համապիտանի նշանակությամբ): Դրանք սովորաբար տեղավորվում էին քաղաքի կենտրոնում, որոնց շուրջը գոյանում էր առևտրային շարքերի բարդ լաբիրինթոս՝ բազմաթիվ հրապարակների հետ միասին տարրալուծվելով քաղաքի մոտակա փողոցներում և նրբանցքներում:

Առևտրային շինությունների այս տիպը՝ բեդեստանը, կառուցվում էր պարփակված ծավալի տեսքով մուտքային և լուսամուտային բացվածքներով: Շենքի մեջտեղում տեղավորվում էր բավականաչափ ուղղանկյուն առևտրային սրահը, որտեղ ընթանում էր սննդամթերքների և ձեռքով պատրաստված արտադրանքների առևտուրը: Առևտրի սրահը շրջապատում էր կրպակներով սյունասարահը՝ խուլ պատերով ուղղված դեպի դուրս: Առևտրականները, որպես կանոն, տեղավորվում և ապրում էին հենց այդտեղ՝ ապրանքի մոտ: Մի շարք դեպքերում առևտրային շենքերն ըստ երկարության ձգված տեսք էին ստանում, ինչն էապես ազդում էր հրապարակների և հասարակական կենտրոնների ձևավորման վրա արևելյան

միջերկրածովային քաղաքների պատմաճարտարապետական միջավայրում: Դա հատկապես բնորոշ էր Փոքր Ասիայի և Մերձավոր Արևելքի քաղաքներին:

Եվրոպայում վճարովի հյուրընկալության ազնվական ավանդույթը կապված է քաղաքների աճի հետ: Պատահական չէ, որ այդ կարգի կազմակերպությունները հայտնվեցին Ռեյնում, Մոզելում (միջնադարի կարևորագույն առևտրային ճանապարհ): Իջևանատները սովորաբար տեղավորվում էին կարևոր առևտրային ճանապարհների փոխհատման տեղերում կամ քաղաքի կենտրոնում՝ շուկայի հրապարակի մոտ, որտեղ գտնվում էին գլխավոր տաճարը և քաղաքապետարանը [3]:

Միջին դարերում Վենետիկի հետ առևտուր անող գերմանացիներն այնտեղ ունեին իրենց հյուրանոցային տունը: Կիպչակի թաթարների հետ առևտուր անող վենետիկցիները Տանում նույնպես ունեին իջևանատուն և ամբարներ: Ջենովացիներն ունեին իջևանատուն Մեսսինում:

Անգլիայում ամենավաղ շրջանի իջևանատները և ճանապարհամերձ հյուրանոցները պահպանում էին գարեջրատների ավանդույթները: Հյուրանոցներ կային խոշոր քաղաքներում և խաչմերուկներում, անցատեղերում: Շենքերն ավելի շատ նման էին ապաստարանների՝ նվազագույն կահույքով: Խսիրը, որը զցում էին հողե կամ քարե հատակին, ծառայում էր որպես գորգ: Գլխավոր սենյակում պատերի երկայնքով փոված էին ներքնակներ, որոնց վրա քնում էին:

XV դարում որոշ ճանապարհամերձ հյուրանոցներ բաղկացած էին 20-30 սենյակից: Գեորգիկյան հյուրանոցներից մեկն ուներ զինու մառան, պահեստարան, խոհանոց, տանտիրոջ և տանտիրուհու համար սենյակ, կար նաև հատուկ աշխատող, որը ձիերին էր հետևում:

Թեոդորների թագավորական դինաստիայի տիրապետության ժամանակ (1485-1603 թթ.), ինչպես նաև դրանից որոշ ժամանակ հետո ճանապարհորդող դերասանների խմբերը ներկայացումներ էին տալիս հյուրանոցների բակերում: Հանդիսատեսը նստում էր բակը շրջապատող պատշգամբների վրա:

Շատ հյուրանոցներում կար այգի-մարգագետին՝ գնդերով խաղի համար: Որոշ հյուրանոցներում կար գարեջրի գործարան, որտեղ պատրաստում էին սեփական գարեջուր, երկարավուն սենյակը (ժողովների համար) մեծ բուխարիով ծառայում էր բանկետների և պարահանդեսների համար:

Երբ Հենրիխ III-ը սահմանեց, որ եկեղեցական հողերը պետք է դրանցից անջատվեն կամ վաճառվեն, վերացավ եկեղեցու՝ որպես ճանապարհորդների համար ապաստարանի դերը: Դրա արդյունքում սկսեց ծաղկել ռեկրեացիոն գործը: 1577 թ. վերահաշվարկը բացահայտեց 14202 գարեջրատուն, 1631 հյուրանոց և 329 պանդոկ Անգլիայում և Ուելսում: Ազգային փոստային համակարգի ստեղծումից շատ առաջ առանձին հյուրանոցներ պետք է ունենային ձիեր և ախոռներ՝ արքայական փոստի կողմից օգտագործման համար: Դա նույնպես նպաստում էր ճանապարհամերձ գոտիներում հյուրանոցների կառուցման զարգացմանը:

Անգլիական հյուրանոցը սպորտի տարբեր ձևերով զբաղվելու վայր էր: Տարբեր տեսակի խաղեր կային՝ ոսկորներով, դոմինո, բիլիարդ, մեծ հաջողություն ունեին աքլորակոծիվները: Նրանք, ովքեր նախընտրում էին սպորտի ակտիվ ձևերը, հյուրանոցներն օգտագործում էին որպես ձկնորսության, հրաձգության, որսորդության և բազեի որսի գնալու հավաքատեղիներ: Արյան տեսարան սիրողները կարող էին հաճույք ստանալ շներով արջերին և ցուլերին հալածելուց, ինչպես նաև աքլորների քարկոծելուց: Լերկ գետնի վրա շների կոծիվները և ըմբշամարտը նույնպես տարածված էին: Մակայն հիմնական ժամանակն անցկացնում էին՝ գարեջուր, զինի, հետագայում նաև՝ ջինը օգտագործելով:

Արդյունաբերական հեղափոխության ժամանակաշրջանի ճանապարհամերձ օբյեկտները և ռեկրեացիոն համալիրներն իրենց ծագումով և նախատիպով պարտական են XV դարում Հունգարիայում փոստային կառքի հայտնագործմանը: Որպես ճանապարհամերձ հյուրանոցներում անհրաժեշտ սենյակ կամ առանձին շենք հայտնվում է կառքային մարազը որտեղ իրականացնում էին կառքի և ֆայտոնների լվացումը, նորոգումը: Հին անգլիական ճանապարհամերձ հյուրանոցի օրինակ կարող է ծառայել փոստային հյուրանոցը, որը ծաղկում էր ապրում X-XII և XIX դ. սկզբում: Մեծ Բրիտանիայում փոստային

կառքերի զարգացումը մեծ թափ ստացավ 1784 թ., երբ ազգային ժողովը կառքերին լիազորեց տեղափոխելու կառավարական փոստը: Երբ 1838 թ. Ազգային ժողովը թույլ տվեց փոստը փոխադրել երկաթգծով, ավարտվեց փոստային կառքերի դարաշրջանը և ճանապարհամերձ օբյեկտները սնանկացան: Երկու դարանց 50-ական թվականներին հյուրանոցներն ու պանդոկները նորից բացվեցին հեծանվորդների, այնուհետև՝ մոտոցիկլավարների կողմից. Անգլիայի, Ուելսի և Շոտլանդիայի գյուղերի գեղեցիկ հյուրանոցները նորից ձեռք բերեցին նախկին արժեքավորությունը ճամփորդների համար:

Ամերիկյան մայրցամաք եկած եվրոպական նորաբնակներն իրենց հետ բերեցին իջևանատների և պանդոկների կառուցման ու կառավարման փորձը՝ հարստացնելով դրանք որպես հանրային կյանքի կենտրոններ և քաղաքական հավաքույթների վայրեր:

Ճանապարհային ծառայության օբյեկտների զարգացման արդյունաբերական ժամանակաշրջանը նպաստեց բացարձակապես նոր տիպի ճանապարհամերձ հանգստի և ժամանցի համալիրների, օրինակ, երկաթուղային, ավտոմոբիլային և օդանավային նախագծման և շինարարության զարգացմանը, սկզբնական շրջանում համակցված՝ հանգստի, զվարճանքների ու դեռևս չզարգացած հաղորդակցական գործառույթներով: Արդյունաբերական հեղաշրջումը նպաստել է տրանսպորտի բոլոր հիմնական տեսակների ավտոբուսային և ավտոմոբիլային, գետային, ավիացիոն, երկաթուղային արդյունաբերացմանը և զարգացմանը: Այդ բոլորը խիստ փոփոխության ենթարկեցին հանգստի համալիրների ճարտարապետությունը տրանսպորտային հաղորդակցությունների գոտիներում:

XIX դարի երկրորդ կեսին ռեկրեացիոն արդյունաբերությունն ընդլայնում է իր արտադրության ոլորտը. տարբեր հարմարավետության հյուրանոցային տնտեսության հիմնարկներին ավելանում են ճանապարհորդությունների առաջին բյուրոները, որոնց խնդիրը զբոսաշրջային ճանապարհորդությունները կազմակերպելն էր: Հյուրանոցներն իրենց հաճախորդներին առաջարկում էին տարբեր էքսկուրսիաներ պատմական և մշակութային տեսարժան վայրեր, երբեմն նաև՝ մեկ կամ երկօրյա զբոսաերթեր:

Առաջին փեթիչտուրի (միասնական գնով վաճառվող համալիր ռեկրեացիոն ծառայությունների) օրինակը անգլիացի Տ. Կուկի կողմից 1841 թ. հանգստի համար կազմակերպված խմբակային զբոսաշրջությունն էր: Այն ներառում էր 20 մղոն երկարությամբ ուղևորություն երկաթուղով, թեյ և խմորեղեն գնացքում, փողային նվագախումբ: Ճանապարհորդությանը մասնակցում էր 570 մարդ, որոնցից յուրաքանչյուրի վրա այն նստում էր մեկ շիլինգ: Գաղափարը կյանքի կոչվեց և դրականորեն ընդունվեց հանրության կողմից, քանի որ հետագա 20 տարվա ընթացքում Անգլիայում բազմաթիվ նոր բյուրոներ բացվեցին [4]:

Առաջին շուրջերկրյա ճանապարհորդությունների կազմակերպիչ երկիրը դարձավ Գերմանիան: 1863 թ. Գերմանիայի Բրեսլաու քաղաքում բացված ճանապարհորդությունների առաջին բյուրոն Ռայգերբյուր Շտանգենը գործնական կապեր ուներ շոգենավերի ընկերությունների հետ: XX դարի սկզբին բյուրոն գովազդում և վաճառում էր ծովային շուրջերկրյա զվարճանքի ճանապարհորդություններ: Բավականին արագ նավերով բազմօրյա ճանապարհորդությունները մրցակցությունից դուրս մղեցին էքսկուրսիաները, շրջագայությունները և կարճատև ուղևորությունները: Գովազդային հայտարարությունները հատկապես ուշադրությունը սևեռում էին հարմարավետությանը նավախցիկներում, մաքրությանը և սպասարկման բարձր մակարդակին. նավախցիկը դառնում էր լողացող տուն՝ կրուիզի ժամանակ: Գովազդում մանրամասն բնութագրվում էին սննդի ձեռնարկությունները՝ ռեստորանները, սրճարանները, բարերը և գիշերային տարատեսակ զվարճանքների ծրագրերը:

XX դարի սկզբին Եվրոպայի, Ասիայի և Ամերիկայի շատ երկրներում երիվարային տրանսպորտին փոխարինեց ավտոմոբիլը, իսկ 30-ական թվականներին այդ երկրներում հայտնվում են նաև ավտոտուրիստների սպասարկման առաջին հյուրանոցները: Այդ ճանապարհամերձ հյուրանոցները կոչվում էին մոթելներ:

Ռեկրեացիոն արդյունաբերությունն իր հետագա զարգացումն ստացել է հետպատերազմյան ժամանակաշրջանում: Հենց այդ ընթացքում է ռեկրեացիան զանգվածային բնույթ ստանում. ճոխության առար-

կայից այն վերածվում է պահանջմունքի՝ բարձր զարգացած արդյունաբերական երկրների բնակչության համար: Ձևավորվում է հանգստի հզոր արդյունաբերություն՝ իր գործիքամիջոցներով, սննդամթերքով, արտադրական ցիկլով, արտադրության կազմակերպման և կառավարման մեթոդներով: Անցյալ դարի 50-60-ական թվականներն Արևմտավերնայական երկրներում հյուրանոցների, մոթելների, ռեստորանների և տարբեր բնույթի զվարճանքային հիմնարկների զանգվածային շինարարության ժամանակաընթացք էր:

Ուսումնասիրվում և ներդրվում է ԱՄՆ-ում կիրառվող սպասարկման տեխնոլոգիա: Աշխարհի երկրների ռեկրեացիոն բիզնեսում ընթանում է անդրովկիանոսյան կապիտալի ակտիվ ներհոսք՝ աշխարհի շատ երկրների ռեկրեացիոն բիզնես: Հայտնվում և ձևավորվում են հյուրանոցային համակարգեր:

Կախված ճանփորդների կայանման տևականությունից՝ մոթելները ստորաբաժանվում էին տրանզիտայինի և վերջնականի: Տրանզիտայինները տեղավորվում էին երկրի մայրուղիների երկայնքով: Վերջնականները, որպես կանոն, կառուցվում էին հանգստի համար բարենպաստ տեղերում՝ գետերի, լճերի, ջրավազանների և այլ արհեստական ջրամբարների ափերին:

Ճանապարհային սպասարկման օբյեկտների զարգացման հետարդյունաբերական ժամանակաշրջանը նշանավորվում է ռեկրեացիոն գործունեության նոր տեսակների առաջացմամբ և բարդ ռեկրեացիոն գոյացությունների ստեղծմամբ, որոնք ապահովում էին հանգիստ, առանձնացում և երիտասարդացում: Սակայն զարգանում է խաղային բիզնեսը և հանգստի նկատմամբ սպառողական վերաբերմունքը, որոնք կողմնորոշված էին արատավորությանը և հոգեկան խեղանդամությունը: Զուգահեռաբար ընթանում էր վիրտուալ տարածության ինտենսիվ յուրացումը: Այդ ժամանակաշրջանի ռեկրեացիոն գոյացությունների ճարտարապետությունն արտացոլում է հանգստի տեխնոլոգիան և ակտիվորեն ազդում է էկոլոգիական իրավիճակի վրա:

Սկսած 60-ական թվերից՝ ԱՄՆ-ում հանրաճանաչ են դառնում մոտոհյուրանոցները: Ճանապարհամերձ այս օթևանների տեսակն առաջարկում է այն նույն ծառայությունները, ինչ և մոթելները, բայց տարբերվում է հյուրանոցներին բնորոշ բարելավված հարմարություններով և սպասարկման ավելի բարձր որակով, որի լավ ֆինանսական ցուցանիշները նպաստել են շատ մոթելների ճարտարապետական վերակառուցմանը:

Վերջին 30 տարում տեղաշարժերի ճանապարհամերձ օբյեկտներում նկատվել է էկոնոմ դասի հյուրանոցների նոր տարակարգի հայտնվելը: Դրանք ոչ թանկ, բայց հարմարավետ հյուրանոցներ են, որոնք ԱՄՆ-ում և արևմուտքի մի շարք երկրներում (Ֆրանսիա, Մեծ Բրիտանիա, Իսպանիա) ռեկրեացիոն ծառայությունների շուկայում իրենց լավ են ներկայացրել: Այստեղ ապահովում են բարձր ստանդարտի սպասարկում՝ երաշխավորելով ցածր գներով տեղավորում ժամանակակից, գործառապես մտածված համարներում:

Հարկ է նշել նաև արտասահմանյան ռեկրեացիոն ավանների շինարարության առանձնահատկությունները՝ զարգացած սպորտային-զվարճանքային ենթակառուցվածքով:

Ճանապարհամերձ օբյեկտների զարգացման յուրաքանչյուր փուլի համառոտ բնութագրերը.

- *մ.թ.ա. I-IV դար: Վաղ քաղաքակրթություններ և անտիկ ժամանակաշրջան:* Առանձին տարածաշրջանների միջև կայուն կապերի ծագում և սահմանում: Առաջին սայլերի և հաղորդակցությունների առաջին միջոցների ծագումը: Ճանապարհաշինության սկիզբը և ճանապարհամերձ օբյեկտների (խաներ, իջևանատներ, քարվանսարայներ) հայտնվելը: ՃՌՀ-երի ճարտարապետությունը կրում է արքունական և գործնական կառուցվածքի նրբերանգներ: Առանձնացված են հիմնական գոտիները և անհրաժեշտ շինությունները ճանապարհորդների և քարշող կենդանիների համար:

- *V-XVII դար: Քաղաքագոյացման գործառույթ:* Միջնադարյան ժամանակաշրջան: Տարածաշրջանների և մայրցամաքների միջև կայուն կապերի զարգացում: Ուխտագնացության զարգացում, ուխտագնացների և ճանապարհորդների համար սոցիալական ապաստարանների ստեղծում: ՃՌՀ-ների այդ ժամանակաընթացքի ճարտարապետությունը բազմազան է և բարզամաթեք: Շինությունների

անհրաժեշտ հավաքածուն նշանակալիորեն ընդլայնված է՝ հաշվի առնելով հաճախորդի կարգավիճակը և նրա հետաքրքրությունները:

• *XVII-XX դար: Արդյունաբերական ժամանակաշրջան:* Տրանսպորտային միջոցների հաղորդակցությունների զարգացում և ճանապարհորդների ու սպասարկման գծով մասնագիտացված ձեռնարկությունների ձևավորում: Ժամանակավոր տեղավորման (քաղաքներից փախուստ) ճանապարհամերձ օբյեկտների, հանրային սննդի օբյեկտների առաջացում, զվարճանքների և հանգստի օբյեկտների կազմավորում:

XX-XXI դար: Հետարդյունաբերական ժամանակաշրջան: Սկսած 1945 թ.՝ ընթանում է ճանապարհորդների սպասարկման գծով զանգվածային շինարարություն: Արևմտյան Եվրոպայով տարածվեց արտասահմանյան զբոսաշրջիկների, առաջին հերթին՝ ամերիկացիների համար վճարովի հյուրընկալության ինդուստրիայի արագընթաց զարգացումը: ՄՌՀ-երի ճարտարապետությունում խաղային բիզնեսի արտացոլումը:0

Պատմական փորձի վերլուծությունը հաստատում է, որ տրանսպորտային հաղորդակցությունների տեղադրման վայրերում ստեղծված ճանապարհամերձ գոյացությունների ծավալատարածական կառուցվածքն էական առաջընթաց է գրանցում՝ սկսած պարզագույն օբյեկտներից մինչև ժամանակակիցները՝ բարձր հարմարավետությամբ, տեխնիկական միջոցների և տեխնոլոգիաների օգտագործմամբ բազմազոր-ծառայական հյուրանոցային համալիրներ և միաժամանակ դրանց պատմաժամանակագրական ընթացքն իր առանձնահատկություններն ու ընդհանուր օրինաչափությունները, որոնք այսօր էլ չեն սպառել իրենց նշանակությունը և հաճախ հաջողությամբ կիրառվում են ժամանակակից նախագծման մոտեցումներում:

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ АРХИТЕКТУРНОГО РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ И КОМПЛЕКСОВ ПРИДОРОЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Н. Т. Барсегян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: *объекты придорожного обслуживания, комплексы, исторический опыт, архитектура.*

На основе четырех основных путей развития цивилизации (античного, средневекового, индустриального и постиндустриального) рассматриваются различные виды дорожного строительства и коммуникаций, а также эволюция архитектурного формирования придорожных объектов обслуживания и сформированных на их основе комплексов в процессе совершенствования строительства различных регионов и отдельных стран, с учетом этнических, религиозных, культурных и бытовых особенностей различных народов, а также природно-климатических особенностей данной местности. Представлен их планировочный, объемно-пространственный и функциональный сравнительный анализ. Акцентируется значимость внедрения модернизированного проектирования вышеперечисленного.

THE HISTORICAL EXPERIENCE OF THE ARCHITECTURAL DEVELOPMENT OF ROADSIDE OBJECTS AND COMPLEXES

N.T. Barseghyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *roadside service objects, complexes, historical experience, architecture*

The evolution of the architectural development of the road construction and different types of communication, as well as the objects of roadside service and complexes in the period of improving the construction activities in the different regions and separate countries of the world is given considering the ethnic, religious, cultural and domestic

peculiarities of different nations and natural-climatic factors of particular areas during the four main stages (ancient, medieval, industrial and post-industrial ages) of the civilization development. The comparative analysis of their planning, volumetric-spatial and functional importance is introduced. The importance of applying the mentioned values in the contemporary planning is emphasised.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Машкин Н. А.** История древнего рима, - М., 1948.-752 С.
2. **Литвийский Б. А.** Кавказ и средняя азия в древности и средневековье. - М.: Наука, 1981. -181 С.
3. **Брокгауз Ф. А., Эфрон И. А.** Энциклопедический словарь.-СПб, 1898.
4. **Арутюнян В. М.** Каравансарай и мосты средневековой Армении. — Ереван, 1960. -221 С.
5. **Михайлов Б.П.** История архитектуры. - М., 1964.

ՀՏԴ 72.03.6

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՄԵՐԶ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ն. Տ. Բարսեղյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *արդիականացում, քաղաքաշինական, ծավալահատակագծային, կոնստրուկտիվ, ինժեներական, սարքավորումներ, տեղեկատվություն:*

Ներկայացվում են հանրապետության ճանապարհամերձ հյուրանոցային համալիրների զարգացման հիմնական փուլերը, սկսած անցյալ դարի քսանական թվականներից: Ուսումնասիրությունների հիման վրա տրվել են դիտարկվող համալիրներում հարմարավետության մակարդակի բարձրացմանը խոչընդոտող առավել բնութագրական թերությունները քաղաքաշինական, ծավալահատակագծային, կոնստրուկտիվ, ինժեներական կահավորման, տեղեկատվական և գանգվածամշակութային սպասարկման տեսանկյուններից, որոնք դրվելով հետազոտվող օբյեկտների արդիականացման հիմքում՝ հնարավոր լուծումներ են առաջարկում, հարմարավետությունը մոտեցնելով ժամանակակից պահանջների թույլատրելի չափորոշիչներին:

Հանրապետության ճանապարհամերձ առողջարարական համալիրների արդիականացման անհրաժեշտությունն առաջացել է դրանց առկա վիճակի վրա մեծ քանակությամբ գործոնների ազդեցության հետևանքով: Արդիականացման համար առաջարկների ձևավորման և զարգացման հնարավոր ուղիների բացահայտման նպատակով կատարվել է ճանապարհամերձ տարածքներում տեղադրված հյուրանոցային համալիրների ձևավորման պատմական գործընթացի և ներկա վիճակի հետազոտություն:

Հայաստանում հյուրանոցային տնտեսության զարգացման հիմքը դրվեց անցյալ դարի քսանական թվականներից՝ խորհրդային իշխանության հաստատման տարիներից: Հետագայում այս ոլորտի զարգացման վրա նոր լիցք հաղորդեց «Անդրկովկասում առողջարանային ոլորտի զարգացման մասին» 31 դեկտ. 1931 թ. որոշումը, իսթան հանդիսանալով առողջարանային գործոնների լայն և ծրագրավորված ուսումնասիրման համար: Այս գործընթացն իր շարունակությունն ունեցավ նաև հետպատերազմյան տարիներին, իսկ 1960-80-ականներին ձեռք բերեց նշանակալի առաջընթաց (Ծաղկաձոր, Դիլիջան, Բյուրական, Սևանի ավազան, Ջերմուկ և այլ) բնակլիմայական նպաստավոր վայրերում: Չարգացավ և ընդլայնվեց այդ օբյեկտների և համալիրների հետ հաղորդակցության ճանապարհային ցանցը:

1988-ի Սպիտակի ավերիչ երկրաշարժի, Ադրբեջանի հետ ունեցած ազգամիջյան զինված բախումների և վերջինիս կողմից կիրառված տնտեսական շրջափակման, ինչպես նաև տնտեսաքաղաքական նոր կացութաձևին անցման դժվարությունների արդյունքում երկրի տնտեսությունը մեծ վնասներ կրեց հատկապես շինարարության բնագավառում և այդ թվում՝ առողջարանային և զբոսաշրջության ոլորտներում:

1995 թ. սկսվում և զարգացման նոր փուլ է թևակոխում հյուրանոցային համալիրների շինարարությունը: Այսպիսով, այսօր Հայաստանում կարելի է հանդիպել ամենաբարձր մակարդակի հարմարավետության և սպասարկման առողջարարական համալիրներ՝ ժամանակակից պերճաշուք հոթելներից մինչև էկոնոմ դասի հյուրանոցներ:

Հայաստանում գրեթե շուրջամյա օգտագործվող տարբեր գործոնների, օրինակ՝ լողափի, հանքային ջրերի աղբյուրների, բարձր լեռնային կլիմայական կայանների հաջող զուգորդումը ստեղծում է առկա հանգստի կենտրոնների հետագա ընդլայնման և վերակառուցման, ինչպես նաև այնպիսի նոր առողջարարական համալիրների կառուցման հնարավորություն, որոնք ներառում են բուժարաններ, պանսիոն-

նատներ, զբոսաշրջային հյուրանոցներ և այլ հիմնարկներ: Առողջարանային հիմնարկների ներկայիս վիճակի կատարված հետազոտությունը հնարավորություն է տվել դրանք բաժանել չորս հիմնական խմբերի.

- արդիականացում չպահանջող,
- մասնակի արդիականացման ենթակա,
- հիմնական արդիականացում պահանջող:

Առաջարկվող դասակարգումը հիմնված է հանրապետության առողջարարական համալիրների վիճակի վերլուծության արդյունքների վրա: Հետևություններն արվել են համալիրների շենքերի առկա վիճակի հետ տվյալ կառույցներին ներկայացվող չափորոշիչների հետ համեմատության հիման վրա: Հետազոտությունը կատարվել է՝ հաշվի առնելով քաղաքաշինական, ծավալահատակագծային, ինժեներական, կոնստրուկտիվ, տեղեկատվական և մշակութազանգվածային գործոնները: Ստացված տվյալների ուսումնասիրությունը հնարավորություն է տվել բացահայտել դիտարկվող համալիրներում հարմարավետության մակարդակի բարձրացմանը խոչընդոտող առավել բնութագրական թերությունները:

1. Քաղաքաշինական մակարդակ

Ամեն տեղ չէ, որ կազմակերպված են տարածք մտնելու մուտքերը և շրջանցման հրապարակները, բացակայում են սպորտային հրապարակները կամ սպորտային կառույցները, բացակայում են թեքամուտքերը, նախատեսված չեն արևապաշտպան ծածկեր և հովանոց-տաղավարներ, ոչ բոլոր վայրերում են կազմակերպված լողավազաններ:

2. Ծավալահատակագծային լուծում

• մեկ տեղանոց համարի միջին մակերեսը կազմում է 12 մ²: Ըստ ժամանակակից նորմերի այդ մակերեսը հարմարավետ չի համարվում, դիտվում է ննջասենյակների գերջերմացում,

• հարմարավետության գործառնությունների սահմանափակ կազմ,

• շենքերի ներսում հաշմանդամների համար վերելակների և թեքմուտքերի բացակայություն, արևապաշտպանության բացակայություն, որոշ բնակավայրային խմբերից ճաշարանի հեռավորություն, շուրջամյա աշխատանքի համար առողջարարական համալիրների չհարմարեցվածություն:

3. Կոնստրուկտիվ տարրերի վիճակը

Ըստ ջերմատեխնիկական հաշվարկի նորմերի՝ պատերի հաստության անհամապատասխանությունը, սվաղի քայքայումը, սենյակների խոնավությունը, կոնստրուկցիաների մաշվածությունը, բացվածքների միաշերտ ապակեպատումը:

4. Ինժեներական սարքավորումներ

Բացակայում է կենտրոնացված օդորակումը, արդյունավետ չէ օդափոխման համակարգը (սենյակներում խոնավություն կա), ննջասենյակներին մոտ սանհանգույցներում չկա հիգիենայի ապահովման համար ցնցուղ, բացակայում է փոշեհեռացման կենտրոնացված սարքավորումը:

5. Տեղեկատվական և զանգվածամշակութային սպասարկում

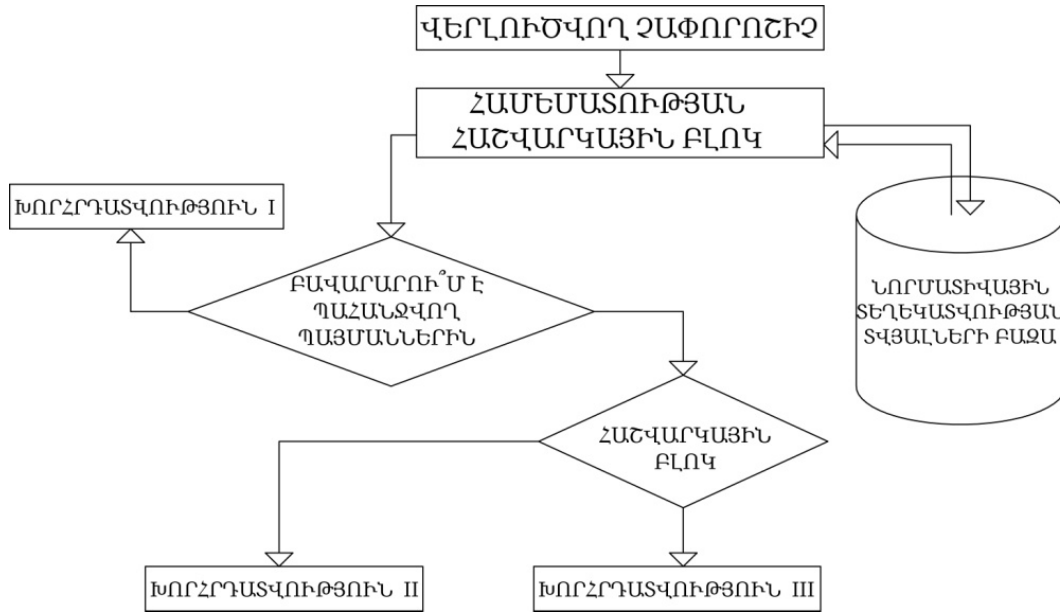
Կատարելագործված չէ հանգստացողների գրանցման տեխնիկական բազան, բացակայում են ինտերնետ մուտքի՝ հանգստացողների հնարավորությունները, չկան բացօթյա սարքավորված պարահրապարակները, թերթերի և զովացուցիչ ըմպելիքների վաճառքի համար հատուկ կահավորված կրպակներ և այլն:

Բացահայտված թերությունները և դրանց վերացմանն ուղղված միջոցառումները դրված են հյուրանոցային համալիրների վիճակի և հարմարավետության լավացման առաջարկների մշակման համակարգի հիմքում: Դրանք կարելի է բաժանել 5 մակարդակի.

- քաղաքաշինական,
- ծավալահատակագծային լուծում,
- ինժեներական սարքավորման վիճակը,
- կոնստրուկտիվ տարրերի վիճակը,
- տեղեկատվական և զանգվածամշակութային սպասարկում:

Առաջարկված միջոցառումների իրականացումը հնարավորություն կտա բարձրացնել առկա առողջարարական օբյեկտների արդիականացման համապատասխանությունը ժամանակակից հարմարավետության նեքին թույլատրելի սահմանին:

Ստացված տվյալները դրված են հետազոտվող օբյեկտների արդիականացման տեղեկատվական մոտեցման մշակման հիմքում, որի ընհանրացված բլոկ-սխեման բերված է նկարում:



Նկ. Ճանապարհամերձ սպասարկման համալիրների տեղեկատվական մեթոդի խոշորացված բլոկ-սխեման

Համեմատության հաշվարկային բլոկ.

$S_{\phi} - S_{\psi} = x$, որտեղ $S_{\phi} - S_{\psi}$ փաստացի նորմատիվային չափորոշիչներն են,

1. Եթե $x \geq 0$, վերլուծական չափորոշիչը բավարարում է թ. I խորհրդատվության պայմաններին,
2. Եթե $x < 0$, վերլուծական չափորոշիչը չի բավարարում թթ. II և III պայմաններին:

**О ВОПРОСЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ПРИДОРОЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

Н. Т. Барсегян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: модернизация, градостроительный, объемно-планировочный, конструктивный, инженерный, оборудование, информация.

Представлены основные этапы развития придорожных гостиничных комплексов республики, начиная с двадцатых годов прошлого века. На основе результатов исследований даны наиболее характерные недостатки, препятствующие повышению уровню комфортности в рассматриваемых комплексах с точки зрения градостроительного, объемно-планировочного, конструктивного, инженерного оснащения, а также информационного и культурно-массового обслуживания, которые, войдя в основу модернизацию исследуемых объектов, предлагают возможные решения для приближения комфортности к требованиям современных стандартов.

ON THE MODERNIZATION ISSUE OF THE ROADSIDE SERVICE COMPLEXES IN
THE REPUBLIC OF ARMENIA

N.T. Barseghyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *modernization, urban development, spatial-planning, structural, engineering equipment, information.*

The main stages of the roadside hotel complexes' development in the Republic are introduced hereby since 1920s. Based on the investigation results, the most characteristic shortcomings are revealed hindering the improvement of the comfort level in the considered complexes from the standpoint of urban development, spatial-planning, structural standards, engineering equipment, as well as information, cultural and public service. Taking the modernization of the investigated objects as a basis, possible solutions are proposed to bring the comfort closer to the contemporary permissible standards.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Шувалов В.М.** Архитектура малоэтажных рекреационных образований. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. Вып.-11 М: АСВ 2002.- С. 127-128.
2. **Шувалов В.М.** Принципы формирования экологического поселка. Основные направления совершенствования архитектуры и строительства с учетом современных экологических требований. Орел. ГАУ-2000. С. 99-105.
3. **Ермолин Н.В., Иманов М.Н.** Совершенствование методов проектирования пригородных территориально-рекреационных систем крупных городов на примере г. Москвы и Московской области. - М.:МАРХИ, 1989. -94 с.

УДК 72.006;73.01/.09

СИНТЕЗ АРХИТЕКТУРЫ И СКУЛЬПТУРЫ

Р.Е. Минасян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: синтез архитектуры и скульптуры, городская среда, изобразительное искусство, монументальная скульптура, барельеф, архитектурная композиция.

Рассмотрены вопросы взаимосвязи архитектуры и изобразительных искусств, в частности, скульптуры и важной роли скульптуры в архитектурной планировке окружающей среды. Синтез архитектуры и скульптуры рассматривается в историческом ракурсе, а также с точки зрения их общности и различия, соотношения при организации городской среды, видового и жанрового многообразия. Синтез и его развитие показаны на примере взаимодействия архитектуры и скульптуры в армянском градостроительстве.

Окружающая среда обитания человека играет важную роль в формировании культурных взглядов, эстетических вкусов, нравственных, гуманных и национальных приоритетов человека. Чем художественнее и эстетичнее среда вокруг нас, тем выше ступень, ведущая к цивилизованной и организованной жизни. Особенно важную роль среда играет в культуросформирующих процессах жизнедеятельности людей в период радикальных перемен социально-экономического уклада и общественного сознания, что ведет за собой изменение в представлениях о самой культуре и культурной среде. И в этом смысле неопределима роль архитектуры как главной составляющей городской среды, органической связи архитектуры с разными видами изобразительного искусства и, в частности, со скульптурой.

Синтез искусств в архитектуре подразумевает создание качественно нового художественного явления, которое эстетически организует материальную и духовную среду нашего бытия. При этом понятие «синтез искусств» не сводится к простому сосуществованию составляющих его компонентов, механически объединенных в одном архитектурном ансамбле или сооружении. Известно, что городская среда формируется комплексно: наряду с архитектурно-строительной деятельностью в ней участвуют скульптура, живопись, декоративно-прикладное искусство. Идеино-мировоззренческое, образное и композиционное единство всех компонентов городской среды, их общее участие в культурной организации пространства и времени, согласованность масштабов, пропорций, ритма и цвета – все это способствует оказанию многостороннего эмоционального воздействия окружающей среды на человека, активизации восприятия эстетики бытия. Посему подлинный синтез искусств – это высшая форма художественного развития, подразумевающая не только эстетическое совершенство составляющих компонентов, но и эстетическое качество, возникающее в результате культурного взаимодействия этих компонентов. В основе синтеза искусств лежит целостность идейного замысла.

Скульптура, как никакой иной вид изобразительного искусства, близка архитектуре: обе они трехмерны и в создании художественного образа обеих участвуют свет и тень. Нередко при создании архитектурного сооружения и скульптуры, если они изваяны из камня, используется один и тот же материал. Скульптура может совпадать по размерам с архитектурным сооружением: примерами подобного соотношения в истории являются огромный бронзовый Будда в Камакуре (Япония), еще более ранний Сфинкс в Гизе (Египет) и даже знаменитая статуя Свободы в Нью-Йорке (США), воздвигнутая многими столетиями позже. Некоторые скульптурные произведения создаются специально для архитектурных сооружений и органично связаны с ними. Такие произведения называются архитектурной пластикой и в большинстве случаев выражают идейный замысел и предназначение сооружения, придавая ему дополнительную выразительность. Архитектурная пластика редко выполняет функцию обычного декора. За основу подобных скульптур, как правило, берется образ человека (монументальный памятник, статуя, бюст и т.п.), хотя предметом архитектурной пластики могут служить и фигуры животных (львы, птицы, сказочные звери наподобие грифонов, сфинксов и т.д.)

Целостность идейного замысла в синтезе архитектуры и скульптуры может быть достигнута единовременно, в процессе планировки и дальнейшей застройки того или иного участка городской среды. Но нередки случаи, когда в архитектурный ансамбль входят компоненты, созданные в различные эпохи и не обладающие едиными стилевыми качествами. Здесь главное достичь органичности ансамбля в целом, найти верное решение в гармоничности сочетания этих видов искусства друг с другом и с общим замыслом архитектурного комплекса.

В истории известны разные формы синтеза архитектуры и скульптуры. Например, архитектура и монументальная скульптура, которые постоянно тяготеют к объединению. В этом сочетании скульптура, выполняя и свои собственные задачи, расширяет и раскрывает контент архитектурного образа. Или пространственно-пластический синтез, в котором участвуют декоративно-прикладное искусство или станковые произведения, в их числе статуи. Соотношение архитектуры и скульптуры в синтезе может быть различным – один вид может подчинять другой или оба могут быть равносильно акцентированы. Иногда скульптурные сооружения, особенно современные, столь оригинальны, что доминируют в общем ансамбле: в этих случаях находящиеся рядом здания своим архитектурным стилем лишь дополняют общую картину. В определенные эпохи роль доминанты в этом «синтетическом дуэте» менялась. Более того, в соответствии с конкретным замыслом творца оба вида могут срастаться между собой (архитектура и скульптура готики, барокко), дополнять друг друга (Ренессанс), быть в контрастной полярности (сооружения XX в.).

Первые опыты синтеза искусств возникли в эпоху их дифференциации, после перехода от первобытнообщинного строя с характерным для него синкретизмом, т.е. вплетением всех видов искусств в деятельность и ритуалы человека, к новой формации. С возникновением дифференциации искусств со свойственной каждому виду спецификой возникает обратное стремление к единению, синтезу. Синтез искусств берет начало из культуры Древнего Востока (Китай, Япония, берега Индийского океана, Средняя Азия), достигнув большого расцвета в древнем Египте, античной Греции и Римской Империи. И если для египетской архитектуры свойственны сверхчеловеческие масштабы и формы, изобразительная символика архитектурно-скульптурных деталей (колонны в виде цветов лотоса, связок папируса), то в культуре античных греков налицо гармоничное единство архитектуры и скульптуры, которые равноправны по значению. Синтез архитектуры и скульптуры ярко воплощен и в древнем культурном наследии стран Латинской Америки, в частности, в мексиканской культуре [1].

Уже в эту эпоху в синтезе с архитектурным сооружением использовались разные виды скульптуры, от рельефных изображений и скульптур, расположенных в нишах зданий, до круглых скульптур. Нередко скульптурное произведение помимо художественно-идейных функций несло на себе и функции несущего архитектурного элемента (кариатиды, атланты, гермы), что обеспечивало неразрывность данного синтеза.

Прочно связана скульптура, а с ней и живопись (фрески, мозаики, витражи) с архитектурой эпохи средневековья. В храмах этого исторического отрезка изобразительное искусство вступает в нерасторжимую связь с архитектурой. В готических ансамблях синтез достигает нового уровня развития, в котором архитектура и скульптура вступают в органическое единство, но в роли доминанты все еще выступает архитектура. Тем не менее, готическая древняя скульптура, служившая неотъемлемой частью соборов, за один век достигла наивысшего расцвета. Из всех видов изобразительного искусства именно скульптуре принадлежала ведущая роль в синтезе с архитектурой. Несмотря на то, что основным видом готической пластики была статуя, мастера этой эпохи нередко использовали и рельеф. Наиболее яркими примерами синтеза архитектуры и скульптуры в готике являются Амьенский, Реймский и Шартрский соборы, украшенные более чем двумя тысячами скульптурных произведений разного характера. Готика становится периодом расцвета монументальной скульптуры, которая воспринималась как главный составляющий компонент декоративно-монументального композиционного единства.

Ренессанс или эпоха Возрождения, дал толчок иным формам синтеза архитектуры и скульптуры. С возрастанiem светского характера искусства и все большей персонализацией творческой деятельности происходит распад, так называемой, «соборной» универсальности присущего средневековью синтеза искусств. Скульптура как бы «освобождается» от архитектуры. Складываются новые формы синтеза, основанные на осознании самостоятельной роли каждого вида изобразительного искусства, их важности вне единства с архитектурой. Тем не менее, целостность архитектуры и скульптуры в эпоху Возрождения не разрушается. При

всей «самостоятельности» скульптуры характер архитектурного интерьера не меняется: изменения касаются лишь отдельных деталей (например, для размещения статуй начали использовать ниши и т.д.). Скульптура продолжала оставаться частью архитектурного сооружения, не нарушая его целостности, сделав при этом в своем развитии заметный шаг вперед.

Ренессанс также характеризуется интересом архитекторов к скульптуре а скульпторов и художников -к зодчеству. В творчестве таких великих мастеров, как Брунеллески, Браманте, Рафаэль, Микеланджело, Альберти и других с особой полнотой разрабатываются общие принципы синтеза искусств в целостном, органичном ансамбле. Эти гении изучали античное искусство и вместе с архитекторами своего времени работали над архитектурными ансамблями и сооружениями.

Наиболее ярким среди них был Микеланджело. Известно, что после смерти Рафаэля он продолжил строительство храма Св.Петра, начатое Браманте. Купол авторства Микеланджело, увенчанный уникальным сооружением христианской архитектуры, воистину является чудом архитектурного искусства. Микеланджело человечество обязано скульптурами гробницы Медичи в Новой ризнице Флорентийского собора Сан Лоренцо. Как выдающийся зодчий, он проявил себя и в оформлении Капитолийского холма при грандиозной реконструкции древнеримской площади и установлении в центре античной конной статуи императора Марка Аврелия. Тяга Микеланджело к архитектуре объясняется многими биографами и искусствоведами тем, что многосторонне развитая и масштабно мыслящая личность, он стремился создать для своей живописи и скульптуры органично подходящую обстановку.

Микеланджело утверждал о зависимости архитектурных частей от человеческого тела. Последние годы жизни он посвятил исключительно архитектуре, которую видел в гармонии со скульптурой. Неподражаемым образцом скульптурного мышления в архитектуре считается интерьер библиотеки Лауренцианы со знаменитой лестницей, прославивший имя Микеланджело как архитектора. К проблемам архитектуры он подходил как скульптор, посему в его архитектуре господствует пластическое начало. Неслучайно этого талантливого живописца и скульптора, органично вписавшегося и в архитектурную мысль своей эпохи, принято считать родоначальником пышного барокко [2].

Барокко символизируется торжественным и динамичным единством монументально-декоративного искусства и архитектуры. В интерьерах архитектура сливается с многоцветной скульптурой, лепниной, монументальными росписями. В этот период развивается и искусство садовой скульптуры, а также скульптурных произведений, служащих украшением фонтанов. Синтез теперь связывается не только с церковной архитектурой и ритуалами, но и формами светского быта. Во времена рококо и классицизма синтез искусств сосредотачивается вокруг создания жилой среды, которая отвечает определенным нормам общественной жизни и эстетическим ценностям эпохи.

Скульптура, внутренне и неразрывно связанная с архитектурой, в культуре классицизма оказывается в некоторой изоляции. Заимствованные из античности детали и элементы превращаются в декоративное дополнение, вступающее в наименьшую органическую связь с архитектурным сооружением. Намечается тенденция к упадку синтеза искусств. Дистанция между скульптурой и зодчеством возрастает в XX в. вследствие противоречий между первой как «представителем» искусства и массовым промышленным продуктом – зданием, являющимся одним из современных образцов воплощения архитектурной мысли. Тем не менее, зодчие стремятся сохранить проверенные веками старые формы синтеза, обогатить их достижениями новой эпохи и использовать их для придания большей эмоциональности и эстетичности окружающей нас архитектурной среде.

Развившийся на рубеже XIX-XX вв. стиль «модерн» предпринял попытки возрождения синтеза искусств. Представители рационализма и конструктивизма стремились к созданию целостной художественной среды, которая взяла бы на себя функцию воздействия на жизненные процессы. При этом зачастую отрицалась образовательно-познавательная роль искусства, а художественное творчество рассматривалось как главный фактор построения новой, красивой, противостоящей буржуазному практицизму и бездуховности жизни.

Проблема синтеза архитектуры и изобразительного искусства, в том числе и скульптуры, заняла важное место в архитектурной практике Советского государства, одной из республик которой на 70 лет стала Армения. План «монументальной пропаганды», выдвинутый В.И. Лениным еще в 1918 г., содержал в качестве основного кредо принцип воздействия архитектуры и монументального искусства на идейно-художественное воспитание

граждан. Советские архитекторы стремятся к разработке и созданию ансамблей, отвечающих современному им социалистическому пониманию синтеза искусств. Первостепенным становится организация эстетической и гармоничной жизненной среды, в которой синтез архитектуры и видов искусств (скульптуры, декоративно-прикладного искусства, живописи, ландшафтного искусства) соответствовали бы строгим художественным требованиям эпохи, идеологии и общества. Синтез искусств в советскую эпоху находит широкое и многогранное применение в строительстве новых городов с их разнообразной инфраструктурой, общественных зданий и комплексов, мемориальных ансамблей. Войдя в основу теории и практики архитектурной мысли советского профессионального сообщества творцов, синтез служит целям пропаганды достижений социализма и общественно-политических идей того времени.

Эстетика армянской художественной культуры издревле тяготела к синтезу архитектуры и пластического искусства. До наших дней дошли образцы подобного гармонического единства, в которое свою лепту внесли мастера – зодчие, скульпторы, художники (например, раннесредневековый армянский монастырь - церковь Св.Креста на острове Ахтамар, построенный в 915-921 гг.). Форма и характер синтеза искусств в армянской архитектуре менялись в веках в соответствии с общественно-политической ситуацией в стране, мировоззрением общества, стараясь при этом сохранить достижения прошлого и традиционное наследие.

Если проследить за архитектурным развитием столицы Армении – г. Ереваном, то здесь городская среда формировалась под воздействием исторических и политических событий, вех. Начало XX в. характеризовалось как доминирование русского классицизма в городской архитектуре. Фасады домов в большинстве украшались орнаментами, самобытными и свойственными национальному традиционному мышлению [3]. Орнаменталистика как разновидность скульптурного творчества присутствовала в отечественном зодчестве долгие десятилетия, обретая все новые и новые ценностные качества. Архитекторы, получившие образование в советскую эпоху, и ныне стремятся сохранить в своих работах достижения орнаменталистики.

Эпоха «монументальной пропаганды» не миновала и Армению: городская среда г. Еревана подчинилась новым градостроительным реформам. Великий зодчий Александр Таманян, разрабатывая в 1924 г. генплан столицы, рассматривал город как произведение искусства, что проявилось в создании архитектурных ансамблей, легших в основу планировки г. Еревана. Городская среда «взяла курс» на архитектурно-художественную насыщенность, а площади и прилегающие к ним пространства на многие годы создали немало возможностей для синтеза искусств.

Одним из лучших образцов синтеза архитектуры и скульптуры в г. Ереване принято считать памятник Степану Шаумяну, установленный на одноименной площади. Как пишет в своем труде «Взаимодействие архитектуры и изобразительных искусств при формировании городской среды» доктор архитектуры, один из первых исследователей армянской архитектуры XX в. Лола Долуханян, памятник Степану Шаумяну «один из лучших в Армении и примеров синтеза архитектуры и скульптуры. Местом установки, композиционным построением, художественной трактовкой он организует все пространство площади. Фигура стоит на фоне мощных пилонов, на общем антаблементе, через просветы которых видна зелень бульвара. В композицию ансамбля включена водная поверхность, фонтаны. Архитектура и пластика органично взаимосвязаны. Памятник доминирует на площади и является ведущим элементом ансамбля...» [3].

Примером синтеза архитектуры и скульптуры на центральной площади г. Еревана – Площади Республики можно считать применение национального орнамента на здании Дома правительства Армении (архитектор А. Таманян, скульптор Тарагрос), которое распространилось на архитектурное решение как зданий г. Еревана, так и других городов и населенных пунктов страны. Художественное оформление зданий было одним из ключевых приемов в творчестве другого именитого архитектора Рафаэла Израеляна, оно интересно воплотилось как в его небольших произведениях (памятники-родники и другие), так и масштабных сооружениях. Знаменитый монумент «Победы» его авторства – пример гармоничного синтеза архитектурной композиции и декоративно-пластического решения. Детали оформления на фасадах, разнообразные по тематике орнаменты, как традиционные, так и авторские играют значимую роль в архитектуре монумента, а портал, обрамленный соцветием каменных розеток, является непревзойденным образцом синтетического искусства [3]. В 1930-50-е гг. тенденция использования национально-исторического наследия распространилась на все области архитектуры: синтетический подход применялся к жилому зданию, школе, клубу, промышленному строению и др.

Иная форма синтеза архитектуры и скульптуры была взята за основу концепции Института древних рукописей «Матенадаран» (архитектор Марк Григорян). Расположенная на переднем плане здания из базальта двухфигурная композиция (скульптурные образы создателя армянского алфавита Месропа Маштоца и его ученика Корюна, автор – скульптор Г. Чубарян) первой предстает перед посетителем. В нишах главного фасада расположены скульптуры армянским ученым средневековья, чьи труды хранятся в архивах и выставочных залах Матенадарана. Расположенные, казалось бы отдельно от здания скульптуры находятся в тесном композиционном единстве с архитектурой, в то же время архитектура выступает в качестве своеобразного фона для скульптурных образов. Это позволило достичь не только стилистического, но и смыслового единства внешнего облика Матенадарана. А расположенные в читальных залах скульптуры и произведения других видов искусства не только создают высокохудожественную эстетическую среду, но и способствуют комфорту как сотрудников, так и посетителей, помогают погрузиться в изучение древнего наследия, хранимого здесь.

Недолгий простой в развитии синтеза искусств был отмечен в 1950-х гг., связан он был с переходом к типовому проектированию, вытеснившего художественный подход в архитектуре. Благоприятная доселе для жизнедеятельности людей городская среда оказалась в эстетическом тупике, но архитекторы делали все, чтобы реанимировать эстетику в градостроительстве. В 1960-х гг. в городской среде получила активное распространение скульптура самой разнообразной тематики, которая располагалась в газонах парков и скверов, появилась тенденция к художественному оформлению нижних этажей зданий барельефами. Эта необходимость была продиктована переходом к строительству высотных зданий, нарушивших традиционный масштаб города, и появившимся в 1950-х гг. дисбалансом архитектурной среды. В синтезе свое особое «участие» приняли и художественно оформленные мемориальные плиты, появившиеся на зданиях в честь их именитых жителей – деятелей науки и культуры Армении. Все это придавало новые ценностные качества городской среде [3].

В городскую среду г. Еревана в 1970-80-х гг. вошли значительные по масштабам скульптурно-декоративные рельефы, созданные на стенах крупных общественных зданий и занимающие большие поверхности фасадов (фасад здания Музея Эребуни, драматического театра им. Г. Сундукяна и другие). Отдельное место в градостроительстве г. Еревана занимают памятники, различные по характеру, назначению, художественной трактовке, посвященные в большинстве конкретным лицам, деятелям науки и культуры, связанные как с мировоззрением общества в тот или иной период, так и с наследственной художественно-исторической и национальной памятью.

В организации городской среды скульптура занимает важное место, выступая в тесном единстве с архитектурой. Синтез архитектуры и скульптуры в г. Ереване нашел разнообразное воплощение, выполняя в основе своей как образовательно-воспитательную, так и эстетико-художественную функцию. К сожалению, в последние годы намечается отход этих двух видов творческой жизнедеятельности человека друг от друга. При массовой застройке центра города на его улицах, в парках и скверах появляются все больше скульптур, не связанных с архитектурным пространством в стилистическом, ансамблевом, ритмическом и иных смыслах. Многие скульптуры, возникая вдруг на той или иной столичной улице, живут сами по себе, вне обрамляющей ее архитектурной композиции, нарушая синтетическое единство. Процесс расширения черты г. Еревана, строительства новых жилых зданий и комплексов в глобальном смысле лишен художественности и, наоборот, насыщен многочисленными вопросами архитектурно-эстетического плана.

Городская среда, создаваемая в армянской архитектурной традиции на основе синтетического искусства, нуждается в новых подходах и в комплексном решении возникших задач. К сожалению, сегодня композиционно, стилистические и эстетически не связаны с собой не только определенные жилые массивы, но зачастую и соседствующие сооружения. Все это может привести к губительным последствиям в развитии отечественной архитектуры и связанной с ней многовековой культуры синтеза искусств. А ведь именно подобный синтез лежит в основе создания гармоничной жизненной среды, активно влияя не только на формирование в обществе определенной идеологии, но и на обеспечение массовой образованности населения и развитие его эстетического вкуса, достижение гармонии во внешнем облике города и, самое главное, на сохранение достижений национальной культуры и исторического наследия, что необходимо для грамотного и цивилизованного воспитания новых поколений представителей нашей страны.

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՔԱՆԴԱԿԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԹԵԶԸ

Ռ.Ե. Մինասյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. Ճարտարապետության և քանդակագործության սինթեզ, քաղաքային միջավայր, արտահայտչական կերպարվեստ, մանուսկրիտային քանդակ, հարթաքանդակ, Ճարտարապետական հորինվածք:

Դիտարկվում են Ճարտարապետության և կերպարվեստների փոխկապակցվածության հարցերը, մասնավորապես, քանդակին և քանդակի կարևոր դերին շրջակա միջավայրի Ճարտարապետական նախագծման գործում: Ճարտարապետության և քանդակի սինթեզը դիտարկվում է պատմական, ինչպես նաև դրանց ընդհանրության և տարբերության տեսանկյուններից, քաղաքային միջավայրի կազմակերպման, տեսակային և ժանրային բազմազանության հարաբերակցությամբ: Մինթեզը և դրա զարգացումը ցուցադրված են հայկական քաղաքաշինության Ճարտարապետության և քանդակի փոխազդեցության օրինակով:

FUSION OF ARCHITECTURE AND SCULPTURE

R.Ye. Minasyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: synthesis of architecture and sculpture, urban environment, fine arts, monumental sculpture, bas-relief, architectural composition

The relationship of architecture, fine arts and particularly sculpture is presented, and the important role of sculpture in the architectural layout of environment is emphasized. The synthesis of architecture and sculpture is discussed in the historical perspective and in the terms of their similarities and differences, relations with the organization of the urban environment, types and genre diversity. Synthesis and its development are shown in the example of interactions among architecture, sculpture and the Armenian urban construction.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прохоров С.А. Проблема синтеза в архитектуре // Мир науки, культуры, образования, 2012, № 5.- 363 с.
2. Шехтель Фёдор, Сказка о трёх сёстрах: живописи, архитектуре, скульптуре: рукопись консп. лекц.; Моск. госу. науч.-иссл. музей арх. им. А.В. Щусева. Р-1. 1919, № 11626/1
3. Долуханян Л.К. Взаимодействие архитектуры и изобразительных искусств при формировании городской среды // Вестник общественных наук.- 1997, № 3.- 204 с.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 29.12.2015 թ.

УДК 72.006;73.01/.09

ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА У СТУДЕНТОВ-АРХИТЕКТОРОВ СРЕДСТВАМИ СКУЛЬПТУРЫ

Р.Е. Минасян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: преподавание скульптуры, связь скульптуры и архитектуры, эстетическое воспитание студентов-архитекторов, архитектурное обучение, история скульптуры

Акцентирована роль скульптуры в формировании эстетического вкуса у студентов архитектурных вузов и факультетов. Особое внимание уделено методике и формам организации обучения скульптуре будущих архитекторов. Вопрос рассматривается посредством исторического анализа взаимосвязи скульптуры и архитектуры, а также на примерах их синтеза в г. Ереване.

Вопросы развития художественного вкуса людей всегда находились в центре внимания научных исследований. К проблемам эстетического воспитания личности обращались многие известные философы, психологи, педагоги и другие специалисты. Не секрет, что наибольшую важность в развитии вкуса, как части эстетического воспитания личности, играет искусство в своем многообразном проявлении: музыка, живопись, театр, литература, декоративно-прикладное и др. Но есть еще один аспект, в определенной мере самопроизвольно влияющий на формирование эстетических вкусов и взглядов людей. Речь идет об окружающей среде, в которой живем, работаем, отдыхаем, проводим свой досуг и которую видим, ощущаем ежедневно, ежечасно, ежеминутно. И от того, насколько эстетично организована эта среда, зависит уровень и качество наших художественных вкусов.

Среди средств, влияющих на развитие вкуса, наиболее существенными являются визуальные объекты. В нашей среде обитания это, в первую очередь - природа и архитектура. Воздействуя на эстетическое сознание человека выразительностью своих образов, архитектура утверждает определенные общественные взгляды, идеалы и вкусовые предпочтения. Однако делает это она не сама по себе, а в прямой связи с изобразительным искусством и, в частности, со скульптурой. Неслучайно скульптура как предмет занимает серьезное место в образовательной программе не только студентов художественных и педагогических вузов, но факультетов архитектуры и строительства многих академических университетов.

Важность скульптуры в процессе обучения студентов-архитекторов рассматривается в нескольких аспектах: в плане формирования эстетических вкусов, в исторической связи, то есть синтезе скульптуры и архитектуры, их взаимодействии с другими видами изобразительного искусства и т.д. Приобщение студентов архитектурных факультетов к скульптуре, живописи, декоративно-прикладному и иным видам искусства способствует формированию познавательных интересов, дает возможность чувствовать и понимать красоту, воспитывает бережное отношение к культурному наследию своей страны и уважение к творческому труду, расширяет не только их художественный кругозор, но и интеллектуальные границы.

Скульптура, как и декоративно-прикладное искусство, служит для художественного оформления нашего быта. Например, в виде рельефов и разнообразных декоративных скульптур и статуй она используется в интерьерах и экстерьерах жилых и общественных зданий; в виде монументальных памятников, связанных с историей страны, посвященных знаменитым деятелям науки, культуры, истории и других сфер, она становится частью архитектурной, городской среды. Эстетически грамотное оформление университетов, наличие в них скульптурных и иных произведений также способствует формированию художественного вкуса студентов [1].

На уроках по скульптуре студенты получают знания о видах скульптуры и ее значении в истории и развитии культурного достояния нашей страны и народа в целом. Наряду с учебными задачами перед ними ставятся и воспитательные. Студенты знакомятся с монументами, памятниками и иными скульптурными сооружениями, украшающими город. Урок скульптуры расширяется, совершая экскурсии в историю и наиболее важные вехи, связанные с летописью страны, литературу, искусству, научные сферы, так как большинство установленных в городе скульптурных сооружений – это образы выдающихся лиц, героев истории, литературы, устного народного творчества, а также скульптурные композиции, напоминающие об исторических событиях.

Студенты учатся выполнять простейшие задания, развивают навыки по лепке объемных и рельефных форм, переходя постепенно к более сложным заданиям, развивающим у них не только навыки скульптора, но и фантазию, понимание пластики, компоновки растительных элементов, образов птиц и животных, а также узоров и орнаментов, в том числе и традиционно-национальных. Подобная работа развивает не только эстетический вкус, но и необходимый для будущих архитекторов глазомер, четкость, аккуратность, терпение [1].

Однако роль скульптуры в образовательном процессе будущих архитекторов обусловлена и другими специфическими особенностями зодчества как рода деятельности и его непосредственной взаимосвязью со скульптурой. Автор архитектурного проекта зачастую принимает непосредственное участие в разработке эскиза пластической формы, то есть скульптурной составляющей своего архитектурного творения. В свою очередь, скульптор доводит до конца и осуществляет в материале идею архитектора. На стадиях проектирования и макетирования скульптор и архитектор, как правило, работают вместе. В армянской архитектуре XX в. есть немало примеров такого профессионального содружества. Можно назвать такие творческие дуэты, как архитектор Александр Таманян и скульптор Степанян, Тарагрос (Дом правительства на Площади республики в г. Ереване), архитектор Рафаэл Израелян и скульптор Ара Арутюнян (монумент «Мать Армения» в столичном Парке Победы), архитектор Марк Григорян и скульптор Гукас Чубарян («Матенадаран» и памятники Маштоцу и Корюну, Мхитару Гошу) и многие другие. Без таких гармоничных сочетаний архитектуры и скульптуры наш город выглядел бы не просто монотонным, но и унылым, безликим и неэстетичным.

Наличие подобного профессионального содружества требует остановиться на вопросах специфики скульптуры как вида изобразительного искусства, с одной стороны, и синтеза архитектуры и скульптуры, а также важности его понимания и знания в плане творческой подготовки студентов архитектурных факультетов - с другой.

Исторический аспект. Возникновение скульптуры в первобытную эпоху связано непосредственно с трудовой деятельностью человека и системой его верований. В палеолитических стоянках, открытых во Франции (Монтеспан), Австрии (Виллендорф) и других странах, десятилетия назад обнаружены разнообразные скульптурные изображения, в основном животных и женщин – прародительниц того или иного рода. В период неолита появляются круглые скульптуры небольших размеров, вырезанные из мягких пород камня, кости и дерева. К этой же эпохе относятся и рельефы, высеченные на стенах пещер и каменных пластинах. В древности скульптура использовалась в качестве украшения домашней утвари, орудий труда и охоты, а также в качестве амулетов. Для первобытной скульптуры характерна упрощенность форм, но в то же время она нередко отличалась яркой пластической выразительностью, за которой скрыт эстетизм эпохи.

Дальнейшее развитие скульптура получает в период распада первобытнообщинного строя. Наиболее яркими образцами этого периода в истории скульптуры принято считать скифские золотые рельефы, терракотовые головы культуры Нок, резные скульптурные изделия из дерева океанийцев. В рабовладельческую эпоху скульптура выделяется в особый род ремесленной деятельности: перед ней ставятся специфические задачи, постепенно формируется школа мастеров, развивающих новый вид деятельности и передающих

знания и навыки по наследству. Задачи скульптуры в разных странах отличны друг от друга. Так, в древневосточных государствах, в том числе и Древнем Египте, скульптура служит выражением строгой общественной иерархии, всеобъемлющей власти правителей, прославлению богов и царей. А вот в Древней Греции и частично в Древнем Риме скульптура более гуманна и во многом связана с античной мифологией. Со временем греческие мастера отходят от архаики и начинают проявлять прекрасное знание анатомии, создавая прекрасные образцы гибкой, пластичной скульптуры (Мирон, Фидий, Поликлет, Лисипп и др.). В их работах верность действительности, выразительность форм сочетаются с идеальной обобщенностью образа. Реализм древнеримской скульптуры раскрывается в основном в скульптурных портретах: в эпоху эллинизма получает развитие и рельеф, создаваемый, как правило, на историко-повествовательные сюжеты. Уже у греков, римлян и египтян, а также в культуре других народов, скульптура входит в непосредственную связь с архитектурой.

Характер европейской скульптуры во многом определила христианская религия. Скульптура становится необходимым звеном архитектурного убранства романских соборов, подчиняясь суровой торжественности их тектонического строя. Особую значимость скульптура приобретает в искусстве готики, заполняя интерьер и экстерьер соборов в виде статуй и рельефов и тем самым усиливая их духовную насыщенность. В средние века скульптура получает широкое развитие в России (в частности, рельефы), в странах Среднего и Дальнего Востока. Колоссальное и уникальное в своем художественном значении и самобытности скульптурное наследие в его синтезе с архитектурой мировой истории дали Индия, Индонезия, Индокитай.

Определенный скачок происходит в скульптуре Западной Европы в XIII – XVI вв.: освобождаясь от религиозно-мистического содержания, она переходит к более непосредственному изображению жизни, достигает высшего уровня в эпоху Возрождения, становясь самостоятельной и выискивая новые формы синтеза с архитектурой. Во времена барокко гармония и ясность скульптурных произведений Возрождения отходят на второй план, выдвигая вперед изменчивость форм, нередко насыщенных подчеркнутой и торжественной пышностью. В этот период расцветает декоративное искусство, скульптура буквально переплетается с архитектурой церкви, дворцов, парков, фонтанов, а также создаются парадные портреты и памятники.

XIX в. и особенно его вторая половина, характеризуются демократизацией западноевропейского и русского искусства, что отражается и в скульптуре. Наряду с классицизмом, который постепенно превращается в салонное искусство, активно развивается реализм с присущей ему социализацией и превращением повседневной жизни в объект исследований и воспеваний художников и скульпторов. Намечается процесс упадка монументально-декоративной скульптуры и как самостоятельного вида искусства, и как звена в синтезе с архитектурой.

XX в. открывает новые возможности и пути развития скульптуры как значимой составляющей архитектурного ансамбля и городской среды. И если в европейском искусстве развиваются такие течения, как модернизм, формализм, кубизм и другие, то на территории нашего государства, в частности после вхождения в состав СССР формируется иная художественная школа, основанная на социалистическом реализме и неотделимая от монументальной пропаганды, результатом которой стало появление в городах советских республик, в том числе и в Ереване, памятников деятелей революции. Можно отметить памятник Степану Шаумяну (скульптор С. Меркуров, архитектор И. Жолтовский), установленный на одноименной площади в 1931 г., памятник Ленину на площади Ленина, ныне – Республики (скульптор С. Меркуров, архитекторы Л. Варданян, Н. Паремузова).

До конца XX в. в советский период в истории нашей страны скульптура продолжает идти в ногу с архитектурой, по-разному сочетаясь с архитектурными сооружениями, ансамблями и городской средой в разные десятилетия, но оставаясь ее неразрывной частью.

Две части гармоничного единства. Рассматривая архитектуру как вид строительного искусства, находящегося в неразрывной связи со скульптурой, а также другими видами изобразительного искусства, следует отметить, что скульптура как объемное искусство, в первую очередь, соотносится с окружающей средой. Следовательно, студентам архитектурных факультетов как и учащимся художественных и педагогических вузов по специальностям «скульптор», «живописец» и модной ныне «дизайнер» необходимо знать, что и скульптура, и архитектура взаимодействуют с пространством, обладая специфическими формообразующими элементами. И хотя архитектура и скульптура могут существовать самостоятельно, отдельно друг от друга, тем не менее, при эстетически правильной организации окружающей нас среды, на первый план выдвигается их синтез.

Изучение в университетах принципов, форм и видов пространственного взаимодействия скульптуры и архитектуры целесообразно проводить с применением ретроспективного анализа. И если в первой половине XX в. в республиках Советского Союза намечается тенденция синтеза монументальной скульптуры с архитектурой, то в Армении вместе с тем расцветает и синтез барельефа с архитектурой, что выражается в декорировании зданий национальными орнаментами как традиционными, так и сугубо авторскими, в которых современные символы сочетаются с традиционно-армянскими.

Определенный спад переживает синтез двух искусств с середины 1950-х гг. Переход к типовому строительству зданий приводит к отказу от «скульптурных излишеств». Задачи скульптуры переходят из сферы декора в сферу поисков новых форм и принципов в процессе синтеза архитектуры и скульптуры. Появившаяся эстетическая обедненность архитектуры и всей городской среды, ограниченность в использовании пластических средств привели к установлению формальных связей архитектуры и скульптуры. Городская среда перестала выполнять роль эстетического воспитателя, формирующего художественный вкус у населения, радующего глаз и душу, позволяющего наслаждаться красотой после рабочего или учебного дня. Архитекторы и скульпторы начинают искать новые формы для воплощения синтеза своих искусств [2].

Скульптура как рельефная, так и круглая, восстанавливает свою роль в архитектурном ансамбле лишь спустя несколько лет. Специалисты начинают принимать новые приемы размещения скульптуры, используют новую тематику, образно и информативно обогащенную, а также новые материалы и технику выполнения, пространственно-пластические возможности рельефа и т.д. Развиваются новые виды взаимодействия скульптуры и архитектуры, и применение этих новых знаний позволяет органично синтезировать оба вида. Определенные композиционные принципы советской архитектуры входят в композиционные принципы скульптуры и наоборот.

Размещение круглой скульптуры в архитектурном ансамбле обосновано задачами непосредственного контакта человека с произведением искусства. Посему ближняя зона восприятия требует от скульптора особого внимания к фактуре, цвету и материалу скульптурного произведения, особых его колористических сочетаний с архитектурными и природными формами в конкретной среде. Это должны знать и студенты-скульпторы и студенты-архитекторы [2].

Что касается жанров скульптуры, сочетаемых с архитектурой, тут можно назвать памятники и мемориалы, связанные с историческими событиями, воплощающие образы героев войны, видных деятелей разных сфер прошлого и настоящего и т.п. В последнее время в г. Ереване появляются скульптуры, несущие на себе не подобную «солидную» идейную и смысловую нагрузку, а представляющие собой композиции, посвященные героям фильмов, книг, народных легенд и т.д. К сожалению, они зачастую не связаны с архитектурой окружающей их среды, а существуют сами по себе, вне взаимодействия с конкретным архитектурно-природным пространством. Например, памятник продавцу цветов Кара-Бала, так

и не нашедший своего постоянного места и периодически переносимый с одного участка ул. Абовяна на другой.

Связи архитектуры и скульптуры многогранны. Это и пластические, и формообразующие, и пространственные, и композиционные связи. Композиционные принципы взаимодействия архитектуры и скульптуры позволяют разделить декоративную пластику на скульптуру, связанную с композицией здания и скульптуру, стоящую отдельно. Скульптура может входить в композицию сооружений как архитектурная деталь, создавая при этом единое декоративно-пластическое целое с архитектурным проектом. Скульптура сочетается с архитектурой в разных проявлениях – масштабно, фактурно, ритмически, по принципу контраста и подобия, идейно, тематически, тектонически и т.д., и конечно, эстетически. Новые творческие поиски синтеза архитектуры и скульптуры привели специалистов к использованию рельефов крупных общественных зданий. Объемная пластическая форма трактовалась как архитектурная и при этом покрываемая рельефом. Этот вид взаимодействия пластики с архитектурой получил широкое и многоплановое развитие. Не менее важна в городской среде и роль декоративной скульптуры, упорядочивающей пространство.

Роль скульптуры в работе будущих архитекторов. Изучение синтеза скульптуры и архитектуры в их историческом, видовом и других ракурсах позволяет ставить перед студентами творческие задачи визуального и практического освоения взаимодействия архитектуры и скульптуры для применения полученных знаний в дальнейшем. Оно также помогает развить художественную реакцию студентов на стилевое единство городского ансамбля, аспекты ближней зоны восприятия, качества формообразующего материала, пластическое и тектоническое единство форм.

В основе архитектурного образования должен лежать принцип единства художественно-композиционной и строительно-технической подготовки будущих архитекторов, преемственности традиций, заложенных зодчими прошлого, работающими в содружестве со скульпторами. И в этом смысле изучение скульптуры на факультетах архитектуры имеет первостепенное значение.

К сожалению, в последние годы программный курс на факультетах архитектуры, как, впрочем, и других факультетах многих государственных вузов нашей страны претерпел ряд нежелательных изменений. Говоря конкретнее, часы, отведенные на изучение скульптуры будущими архитекторами, заметно сокращены и постепенно сводятся к неоправданному минимуму. А ведь солидные вузы зарубежья продолжают придерживаться принципа воспитания архитектора-художника, специалиста широкого профиля и широких знаний, с высоким уровнем композиционно-художественной культуры, навыками работы с представителями смежных профессий, в том числе и скульпторами.

Проблема отсутствия или снижения должного внимания, к предмету «скульптура», в обучении будущих архитекторов весьма актуальна и требует серьезного рассмотрения. Ее решение должно осуществляться постепенно и на каждой ступени архитектурного образования, включающего в себя формирование знаний, навыков и умений в области скульптуры. Отражая в действительности прекрасное, скульптура, как вид творчества и часть архитектурной среды, формирует эстетический вкус, представление о прекрасном, духовно и интеллектуально развитую личность.

Архитектурное обучение должно рассматриваться не только как конкретная специальность, но и как комплекс воспитательных средств, направленных на развитие художественных вкусов, композиционных способностей и творческого мышления будущих архитекторов. Более того, для воспитания, развития и совершенствования эстетических вкусов у студентов средствами скульптуры и архитектуры желательно проводить посредством посещения музеев, проведения экскурсий по городу, что позволит на наглядных примерах прошлого и настоящего познакомиться, прочувствовать специфику и скульптуру, архитектуру, а также формы их синтеза. Подобные уроки не только повысят уровень профессиональных знаний будущих архитекторов, но и расширят их общекультурный кругозор, сыграют важную роль в эстетическом и патриотическом воспитании.

Рассмотрение особенностей скульптуры, ее специфических возможностей и средств выражения, видов и жанров, эпохи их создания и биографии авторов, а также ее единства и взаимосвязи с архитектурой на лучших образцах должно стать частью образовательного процесса студентов. Студенческая масса неоднородна, кто-то более просвящен в истории изобразительного искусства и скульптуры, а кто-то имеет весьма поверхностные знания о них. Поэтому вырабатывать необходимые профессиональные качества студентов на факультете архитектуры необходимо на протяжении всего курса учебы [3].

На занятиях скульптурой, как теоретических, так и практических, студенты должны почувствовать и осознать, что скульптура – не только вид изобразительного искусства, а философия, особый мир, включающий в себя не только пластические характеристики и знание анатомических особенностей строения человека, животного, но и образное и эстетическое решение идей, задумок, подчиненное тому или иному материалу, а также находящееся в определенной связи с архитектурным комплексом, природой, городской средой [3].

Монументальная и декоративная скульптура, являющаяся частью архитектуры, наиболее доступный массовому зрителю вид скульптурного творчества. Ее образцы мы постоянно видим на улицах, площадях, в скверах и парках, в церквях и храмах, а также в интерьерах и экстерьерах зданий. Эта визуальная возможность впитывать красоту развивает в людях духовность и эстетику, передаваемую поколениям и создаваемую содружеством архитектора и скульптора.

**ՔԱՆԴԱԿԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐՈՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻ ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ
ՃԱՇԱԿԻ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒՄԸ**

Ռ.Ե. Մինասյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *քանդակագործության դասավանդում, քանդակի և Ճարտարապետության կապը, Ճարտարապետ ուսանողների գեղագիտական դաստիարակումը, Ճարտարապետական ուսուցում, քանդակագործության պատմություն:*

Շեշտադրված է քանդակի դերը Ճարտարապետական բուհերի և ֆակուլտետների ուսանողների գեղագիտական ճաշակի ձևավորման գործում: Հատուկ ուշադրություն է հատկացվել ապագա Ճարտարապետների քանդակի ուսուցման կազմակերպման մեթոդիկային և ձևերին: Խնդիրը դիտարկվում է քանդակի և Ճարտարապետության փոխկապակցվածության պատմական վերլուծության միջոցով, ինչպես նաև դրանց սինթեզի օրինակներով ք. Երևանում:

**NURTURING THE AESTHETIC TASTE OF STUDENTS SPECIALIZING IN ARCHITECTURE
BY THE MEANS OF SCULPRURE**

R.Ye. Minasyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *teaching sculpture, interaction between sculpture and architecture, aesthetic nurturing of students specializing in architecture, teaching architecture, history of sculpture.*

The role of sculpture in the formation of the aesthetic taste of the students of architectural universities and faculties is emphasized. Particular attention is paid to methods and forms of organization of teaching sculpture to the future architects. The issue is considered by the historical analysis of the relationship of sculpture and architecture, as well as by the examples of their synthesis in Yerevan.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Каратайева Н.Ф.** Воспитание и совершенствование художественного вкуса у студентов средствами скульптуры и архитектуры // Человек и образование.- 2009.- № 2, 194 с.
2. **Постоногов Ю.И.** Творческая активность студентов на занятиях по скульптуре: уч. пос.- Уфа, 1992.- 160 с.
3. **Башкатов И.А.** Значение эстетического воспитания на занятиях скульптурой на первых курсах художественно-графического факультета // Вестник Адыгейского гос. ун-та. Сер. 2: Филология и искусствоведения.- 2010.- № 2, 213 с.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
Ընդունվել է անագրույթյան՝ 29.12.2015 թ.

УДК 725; 727

АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА ПЕШЕХОДНОЙ ЗОНЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Т.Ц. Хачатрян, Л.В. Агаджанян, Н.А. Шахбазян

Ключевые слова: пешеходная зона, приемы зонирования, транзитная и рекреационная микрозоны.

Исследуются вопросы современной организации пространства пешеходной зоны, в частности, в пределах первых этажей застройки; выявляются основные приемы его зонирования: вертикальный, горизонтальный, смешанный; предлагается типологический ряд приемов использования зоны, включающей базовые типы и их производные. Даются рекомендации по их освоению в городских застройках г. Еревана, применительно к климатическим и рельефным условиям города. Сформулировано новое расширенное понятие такого главного компонента городской среды, как пешеходная зона.

Распределение объектов различного функционального назначения в пешеходной зоне довольно произвольно, их сочетания безграничны, специализация объектов непостоянна. Однако в практике проектирования и организации этой зоны городской застройки сформировались три основные схемы функционального зонирования: вертикальная, горизонтальная и смешанная (с элементами вертикального и горизонтального зонирования).

Вертикальное зонирование пространства предусматривает расположение объектов различного функционального назначения по вертикали с их чередованием в объеме сооружения. Схема развития вертикального зонирования представляется в виде слоев. Подземный слой составляют объекты с хозяйственно-бытовой функцией (гаражи-автостоянки, технические помещения, склады, частично, небольшие кафе, закусочные, офисные и игровые комнаты, торговые точки); первый наземный слой предоставляется практически всем типам помещений, однако большей частью - торгово-общественным объектам. Второй наземный слой - деловая деятельность, врачебные кабинеты, офисы различного профиля, специализированные рестораны, фирменные магазины, клубные помещения - для элитных слоев населения. Третий слой составляют помещения учебных центров, фирм, контор, мастерских. Четвертый и далее - жилища или крупные административные структуры. При вертикальном размещении функциональных зон помещения встраиваются в объеме сооружения на несколько уровней друг над другом, что позволяет многократно использовать застраиваемую территорию и изолировать зоны по уровням.

Горизонтальное зонирование пространства первых этажей предусматривает размещение функциональных зон по горизонтали. При таком размещении к встраиваемому объему пристраивают дополнительные блоки в один или несколько этажей, занимая пешеходную часть, причем пристраиваемый объем может быть выведен на бровку улицы и занимать изолированное положение. Тем самым создается чередующееся размещение зон по горизонтали: встраиваемый объем - пешеходная зона - отдельно стоящий блок обслуживания - магистраль или встроено-пристроенный объем - пешеходная зона - магистраль. Пристраиваемый блок может быть привязан к сооружению не только со стороны пешеходно-магистральной зоны, но и развиваться в сторону внутриквартального пространства. Встроено-пристроенные функциональные зоны состояются помещениями торгово-обслуживающих объектов досуга, общепита, деловой или учебной специализации, а также жилища, которое размещается в первых нижних уровнях с развитием помещений во внутриквартальную часть или сочетается с некоторыми общественными функциями.

Схемы сложного функционального зонирования включают элементы вертикальной и горизонтальной схем, т.е. развитие пространства в нескольких направлениях как по вертикали, так и по горизонтали - по обе

стороны здания. В этой схеме возможно размещение практически всех групп объектов, в том числе и жилья. Такие варианты характерны не только для периферийных районов, но и для центра городов, где жилье и примыкающие к нему общественные зоны различного значения функционируют сообща, без жесткой изоляции друг от друга (рис.1).



Рис. 1. Устройство аркад, галерей и пассажей в городской застройке на разных этапах развития архитектуры

Для условий г. Еревана с сухим и жарким климатом, обеспечивающим длительность использования пространства пешеходных зон, смешанный прием зонирования первых этажей застройки получил наибольшее распространение, так как при дефиците удобных для строительства участков концентрация различных функций в едином объеме позволяет повысить эффективность использования городских земель. В городской застройке осваиваются все возможные пустоты: проезды, тоннели, переходы, разрывы в периметре домов (сопоставимые по размерам с залом небольшого магазина или кафе и используемые для этих целей), промежуточные пространства пешеходных путей, связывающие их с первыми этажами зданий. Пространство первых этажей застройки усложняется, приобретает дополнительные функции, помимо существующих прежде только пешеходных, магистральных путей и встроенных объектов. Эти функции связаны с осмотром витрин, которые по своей тематике и оформлению привлекают достаточно разнообразный контингент населения, богато и красочно декорированных входов в магазины и рестораны, а также в подъезды жилых домов. Вынос за пределы зданий зрелища и товара, услуг и информации трансформируется в приеме введения улицы в интерьер. Незаметный и постепенный переход от улицы к магазину, кинотеатру или кафе достигается “утолщением” полосы входов и витрин, в которую могут войти кассовые залы и фойе кинотеатров, части выставочных, торговых залов, ресторанов, летние террасы или трансформируемые площади, вестибюли станций метро и др.

Полоса информационной зоны окаймляется портиком – входом в объект или дом, крытых галерей вдоль фасадов домов или поставленной поперек улицы. Средневековые улицы гг.Берна, Праги, Болоньи, сочетающие удивительное богатство и целостность, демонстрируют эффект непрерывной галереи. Галерея или аркада – это цепь дверных проемов – порталов, которые отошли от стены и встали поперек улицы или вдоль нее, облегчая ориентацию в городском интерьере [1]. Следующим этапом усложнения этой зоны должен стать пассаж как символ максимальной оснащенности и преобладания в соперничестве с верхними ярусами города.

Анализ современного состояния организации первых этажей застройки позволил составить типологический ряд приемов размещения объектов общественного назначения в соответствии с современными требованиями. В методике разработки типологии приемов зонирования использованы натурные обследования городской среды г. Еревана, центральная часть которой особенно интенсивно насыщена разнообразными функциями, количество которых резко увеличивается в зонах интенсификации пешеходного движения и высокой концентрации общественных объектов. Разработанная типология включает в себя типы приемов размещения нежилых объектов, применяемых как в советский период формирования городской застройки,

так и в современных социальных условиях, а также новые специальные типы, характерные для современной практики организации первых этажей зданий. Выделенные типы сгруппированы по степени сложности их построения – простые, усложненные и сложные, а также в подтипы с одно-, двух-, трехуровневым размещением функций.

базовые типы представлены:

- тип 1 – встроенных в объеме здания общественных объектов в пределах конструктивной системы сооружения;
- тип 2 – с частичным выводом площади объектов за конструктивную систему сооружений;
- тип 3 – с частичным использованием их площади в виде аркад, галерей, колоннад;
- тип 4 – с выносом некоторых (сезонных) функций в зону тротуаров традиционных улиц;
- тип 5 – с возможностью развития их функций во внутриквартальные пространства (в виде пристроек или отдельно стоящих блоков).

Последние два приема зонирования пространства первых этажей создают возможность при их едином функционировании формировать сложный прием зонирования с непрерывным целостным развитием пешеходных коммуникаций, независимым от транспортных магистралей. Представленная типология приемов размещения общественных объектов имеет цель совершенствовать приемы зонирования, рационально использовать городскую территорию, с учетом климатических условий городов Армении. Первые два типа – встроенный и встроенно–пристроенный приемы, используются при всех градостроительных ситуациях городской застройки. Третий тип, включающий аркады и галереи в объеме здания, наиболее приемлем для жарких районов республики. Четвертый тип имеет тенденцию объединения всей пешеходной части тротуаров в единое целое, так как в пешеходных коммуникациях центра полностью открытой осталась только транзитная зона, перекрытие которой легкими материалами уже используется в некоторых частях застройки для защиты от непогоды. Следовательно, этот прием также стал распространенным при формировании пространства первых этажей застройки. Пятый тип, предусматривающий расширение партерной зоны в сторону внутриквартальных пространств, также перспективен, но еще не разработан и находится на стадии становления. Он может быть использован при вариантах зонирования пешеходной части с узкими тротуарами и многослойного размещения общественных объектов по вертикали, а также возможности расширения их полезных площадей только во внутриквартальное пространство (рис.2).

Создавшееся положение в организации городской среды требует нового осмысления в определении границ и понятия пространства первых этажей застройки. На современном этапе в понятие этого пространства включаются не только встроенные в объем здания объекты различной функциональной программы, но и прилегающие к ним территории пешеходной зоны со стороны основных магистралей и внутриквартальных участков (кроме транспортной зоны). Это дает возможность дифференциации пространства пешеходной зоны застройки на две взаимосвязанные зоны: внутреннюю, со встроенными или встроенно–пристроенными объектами, заключенными в конструктивные пределы зданий, и внешнюю, занимающую примыкающие к зданиям участки пешеходных улиц и внутриквартальных пространств. Обе зоны могут функционировать раздельно, но их максимальное раскрытие вовне и, в то же время, взаимодействие составляют отличительную черту современной стратегии развития городской среды, ее гуманизацию, непосредственную соотнесенность с человеком [2].

Исследование показало, что на современном этапе пространство пешеходной зоны развивается большей частью в горизонтальном направлении, преобразуя городскую среду в соответствии с той или иной формой обслуживания. Функциональное расширение пешеходных зон и площадей встроенных объектов происходит в сторону тротуаров, расширенные части которых используются разнообразно. Их дифференциация зависит от функционального назначения улицы: на парадно–прогулочных улицах от транзитной зоны отделяется рекреационная микрозона, предоставляемая кратковременному отдыху населения, эпизодическому использованию под временные объекты: экспресс бары, беседки, киоски, передвижные лотки, торговые автоматы; блоки экспресс - информации: рекламные щиты, указатели,

объявления, справки и др.. На торговых улицах от транзитной зоны отделяется торговая микрizona, которая со встроенными в здание объектами образует своеобразный пассаж, функционирующий стихийно.





















БАЗОВЫЕ ТИПЫ		ПРОИЗВОДНЫЕ ТИПЫ			
		ПРОСТЫЕ ТИПЫ В ОДНОМ УРОВНЕ		УСЛОЖНЕННЫЕ ТИПЫ В ДВУХ УРОВНЯХ	
ТИП 1	ВСТРОЕННЫЕ В ОБЪЕМ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ В ПРЕДЕЛАХ КОНСТРУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ СООРУЖЕНИЯ				
ТИП 2	ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫЕ В ОБЪЕМ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ С ЧАСТИЧНЫМ ВЫВОДОМ ПЛОЩАДИ ОБЪЕКТОВ ЗА КОНСТРУКТИВНУЮ СИСТЕМУ СООРУЖЕНИЯ				
ТИП 3	ВСТРОЕННЫЕ В ОБЪЕМ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ С ЧАСТИЧНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИХ ПЛОЩАДИ В ВИДЕ АРКАД, ГАЛЕРЕЙ КОЛОННАД				
ТИП 4	ВСТРОЕННЫЕ В ОБЪЕМ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ С ВЫСОКОМ НЕТОПОРНЫМ ФУНКЦИОНАЛ В ЗОНУ ТРОТУАРОВ ТРАДИЦИОННЫХ УЛИЦ				
ТИП 5	ВСТРОЕННЫЕ В ОБЪЕМ ЗДАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ С ВОЗМОЖНО СТЬЮ РАЗВИТИЯ ИХ ФУНКЦИЙ ВО ВНУТРИКВАРТАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО				

Рис. 2. Типологический ряд приемов функционального зонирования пространства пешеходной зоны городской застройки

На магистральной улице торговая микрizona сочетается с рекреационной, располагаясь в непосредственной близости к основному объекту, транзитная зона пространственно изолирована от нее элементами озеленения, уличной мебелью. Сочетания микрizon на пешеходном тротуаре безграничны, каждый отрезок городской среды решается индивидуально, придавая городу своеобразный образ [3]. Из приемов зонирования распространено размещение встроенных и встроенно-пристроенных объектов в пределах одного этажа, а также широкое использование пространства подвальных и цокольных этажей. Оба указанных типа являются базовыми, используемыми в течение многих десятилетий, на основе которых сформировались производные типы. Сокращение пешеходных зон в центре города в связи с активизацией городской деятельности привело к применению в более широких масштабах горизонтального приема зонирования, при котором часть функций встроенного основного объекта выводится на транзитную или рекреационную микрizona, тем самым расширяется функционально используемая площадь основных объектов. Ввиду повышения функциональной насыщенности объектов внешняя зона дифференцируется на микрizonы – транзитная, торгово-досуговая, рекреационная, для каждой из которых необходимы разработки по их предметно – пространственной организации (рис. 3).

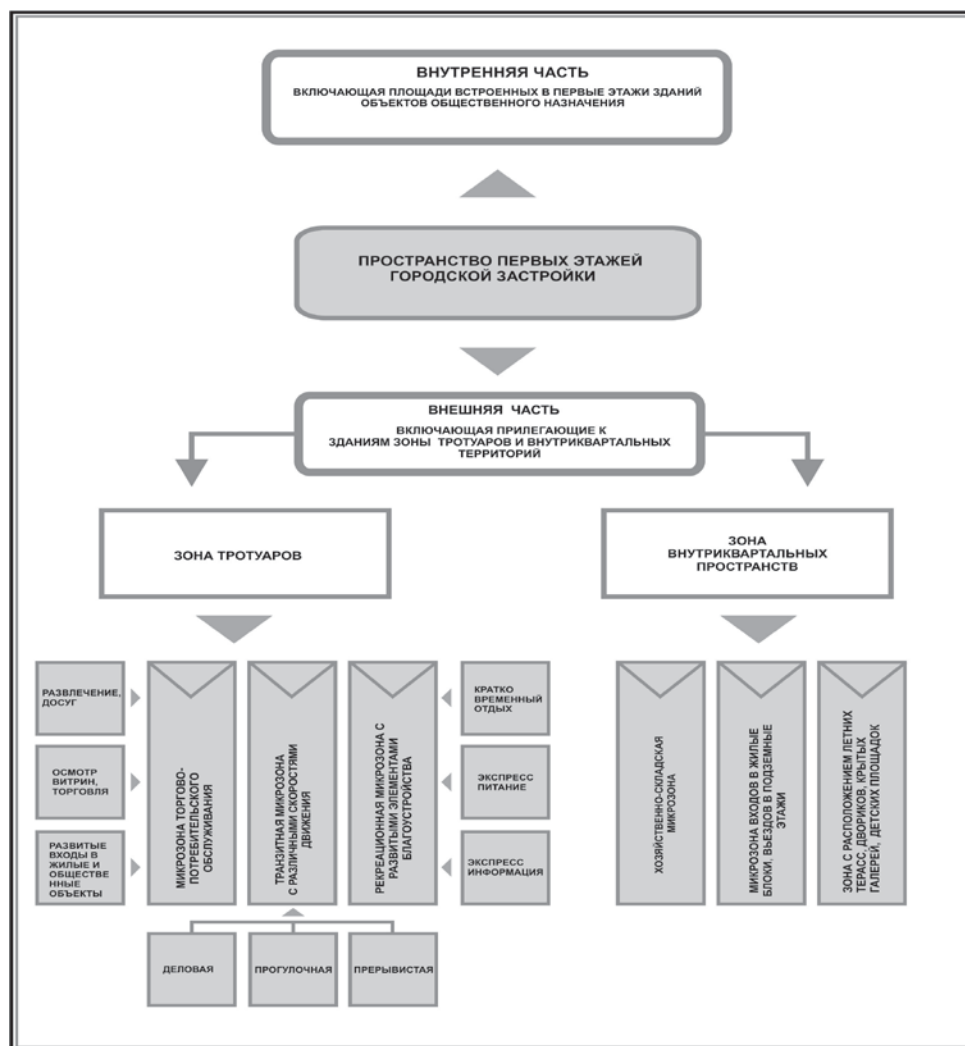


Рис. 3. Схема использования нижних уровней городского пространства в современных условиях.

Таким образом, простые наблюдения и обследования свидетельствуют о том, что пространство первых этажей города в крупном плане представляет собой две конфликтующие друг с другом основные составляющие: транспортное движение и не менее интенсивное пешеходное движение, особенно активно развивающееся в последние десятилетия. Зона транспортного движения должна иметь минимально допустимую степень загрязнения воздуха выхлопными газами и уровень транспортного шума, максимальную безопасность для пешеходов, удобные пути подвоза товаров к учреждениям торговли и обслуживания. К зоне пешеходного движения предъявляются требования наибольшей свободы движения с различными скоростями – прерывистой, деловой, прогулочной, наибольшей доступностью всех зрелищных и торговых помещений, учреждений обслуживания, возможностью отдыха в специальных озелененных и затененных частях зоны. В борьбе за наземный уровень транспорт постоянно выходит победителем, загоняя пешехода в подземный этаж, тем самым резко сокращая сеть пешеходных путей и ухудшая условия передвижений пешеходов. Совершенствованию транспортного движения, расширению магистралей и их сетей уделяется повышенное внимание, в то время как реконструкция пешеходных коммуникаций, связывающих различные компоненты городской среды, остается вне внимания специалистов, несмотря на рост пешеходного движения в центрах городов, что требует проработки новых исследований для упорядочивания всей системы городской среды.

ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՔԱՂԱՔԻ ՀԵՏԻՈՏՆ ԳՈՏՈՒ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ
ԳՈՏԵՎՈՐՄԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Թ.Օ. Խաչատրյան, Լ.Վ. Աղաջանյան, Ն.Ա. Շահբազյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *հետիոտն գոտի, գոտևորման եղանակները, տարանցիկ և հանգստի միկրոգոտիներ:*

Հետազոտվում են հետիոտն գոտու տարածության, մասնավորապես առաջին հարկերի սահմաններում, կազմակերպման հիմնախնդիրներն արդի պայմաններում, բացահայտվում են գոտևորման հիմնական եղանակները՝ ուղղահայաց, հորիզոնական, խառը. առաջարկվում է գոտու օգտագործման եղանակների տիպաբանական շարքը, որտեղ ներկայացված են բազային տիպերը և դրա ածանցյալները: Տրվում են ք. Երևանի քաղաքային կառուցապատման մեջ դրանց իրացման հանձնարարականները քաղաքի կլիմայական և ռեյիեֆային պայմաններին համապատասխան, ձևավորված է քաղաքային միջավայրի այնպիսի կարևորագույն բաղադրիչի, ինչպիսին է հետիոտն գոտին, նոր ընդլայնված հասկացությունը:

ARCHITECTURAL WAYS OF FUNCTIONAL ZONING OF THE CONTEMPORARY
CITY'S PEDESTRIAN CROSSINGS

T.Ts. Khachatryan, L.V. Aghajanyan, N.A. Shahbazyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *pedestrian zone, zoning methods, transit and recreational microzones*

The issues of the modern space organization for the pedestrian zone, particularly within the range of the first floors are examined, as well as the basic techniques of its zoning (vertical, horizontal, mixed) are identified. A series of typological methods of the zone use are offered including the basic types and their derivatives. The accomplishment assignments are given in the urban development of Yerevan city in the context of climate and relief conditions. A new, expanded concept of the pedestrian zoning is formed as a main component of urban environment.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Боков А., Скокан А.** Город и пешеход // Строительство и архитектура Москвы.- 1973. - № 9. - С. 29–31.
2. **Пронина Т.В.** Многоэтажной жилой застройке – человечность и уют // Жилищное строительство. - 1991. - № 2. - С. 7–13.
3. **Грачев П.Н.** Нижний ярус в жилой застройке. Возможности его реконструкции. // Жилищное строительство. –2002.- N 2. – С. 20 – 24.

Ներկայացվել է՝ 02.11.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 11.12.2015 թ.

**ՋԵՐՄԱՄԵԿՈՒՄԻՉ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ**

Գ.Լ. Զաքարյան

Ճարատարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *ջերմամեկուսիչ նյութեր, ջերմահաղորդականություն, շինարարություն, բջջային ապակի*

Էներգետիկ և հումքային ռեսուրսների խնայողության արդիական հիմնախնդրի լուծումը կապված է առաջատար էներգա- և նյութախնայող տեխնոլոգիաների ստեղծման, նոր արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութերի հետ: Առավել արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութերից է բջջավոր ապակին (փրփրապակին), որը բնութագրվում է բարձր ֆիզիկամեխանիկական, ջերմաֆիզիկական և շահագործման ցուցանիշներով (միջին խտությունը՝ 128...250 կգ/մ³, սեղմման ամրությունը՝ 0,5...0,9 ՄՊա, ջերմահաղորդականությունը՝ 0,045...0,087 Վտ/մ²°C): Որպես ջերմամեկուսիչ՝ այն կիրառվում է շինարարության բոլոր ոլորտներում, բարձր և ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում:

Վառելիքաէներգախնայող ռեսուրսների տնտեսումը, շենքերի և շինությունների, արդյունաբերական օբյեկտների ջերմային պաշտպանման արդյունավետության բարձրացումը, էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների և նյութերի ներդրումը գերկարևոր ուղղություն է համաշխարհային տնտեսական զարգացման գործընթացում: Ջերմային պաշտպանությունն իրականացվում է ջերմամեկուսիչ նյութերի միջոցով: Դրանք անօրգանական և օրգանական նյութերի տարատեսակներ են, բնութագրվում են փոքր ջերմահաղորդականությամբ՝ $\leq 0,18$ Վտ/(մ²°C) (25°C ջերմաստիճանում): Ջերմամեկուսիչ նյութերը և իրերը ժամանակակից շինարարության մեջ հատուկ նշանակություն ունեն: Արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութերով հնարավոր է մեծացնել կառուցատարրերի՝ պատերի և ծածկերի պանելների, բլոկների և այլ տարրերի չափերը՝ դրանով իսկ բարձրացնելով արդյունաբերականացման աստիճանը և միաժամանակ պակասեցնելով շենքերի ու կառուցվածքների զանգվածը և նյութատարությունը: Մեկ տոննա ջերմամեկուսիչ նյութերի օգտագործմամբ խնայվում է 200 տոննա պայմանական վառելիք: Ջերմային ազդեցությունների ջերմամեկուսացմամբ կրճատվում է ջերմային կորուստը 20...30%-ով: Ջերմաէլեկտրակայաններում սարքավորումների և խողովակաշարերի մակերեսների մեկուսացումը ջերմային կորուստները պակասեցնում է մոտ 25 անգամ: Շատ ավելի նշանակալի է ջերմային խնայողությունը սառնարանային կայանքների մեկուսացման դեպքում, քանի որ ցրտության մեկ միավորի ստացման արժեքը գրեթե 20 անգամ ավելի է համապատասխան տաքության մեկ միավորից [1-3]:

Ջերմության փոխանցումը բարդ գործընթաց է և կախված է բազմաթիվ գործոններից, որոնց իմացությունը հնարավորություն է տալիս ստեղծել առավել լավարկային և տարբեր շահագործման պայմաններին հարմարեցված ջերմամեկուսիչ նյութեր և կոնստրուկցիաներ:

Շինարարական պատող կոնստրուկցիաներում ջերմության փոխանցումը կատարվում է.

- ջերմահաղորդականությամբ λ , Վտ/(մ Կ) կամ Վտ/(մ²°C), որը որոշում է 1 մ² մակերեսով անցած ջերմային հոսքի ինտենսիվությունը, երբ ջերմաստիճանային գրադիենտը կազմում է 1 Կ/մ կամ 1 °C/մ,

- կոնվեկցիայով՝ ջերմության անցումը նյութի հոսքով, հատուկ է հեղուկներին և գազերին, բնութագրվում է ջերմափոխանցման գործակցով՝ λ : Բարձրաջերմաստիճանային տեխնոլոգիական սարքավորումների և ջերմաէներգետիկայի ազդեցություններում նշված ջերմության փոխանցման տեսակներին ավելանում է երրորդը՝ ջերմային ճառագայթումը, որն իրականացվում է էլեկտրամագնիսական ալիքներով գազային միջավայրում:

Շինարարական պատող կոնստրուկցիաներում ջերմափոխանցման ինտենսիվության նվազեցման համար անհրաժեշտ է կիրառել ջերմամեկուսիչներ, որոնք ունեն փոքր ջերմահաղորդականության գործակից և ջերմության կոնվեկտիվ փոխանցման մեծ դիմադրություն: Այդ նյութերը պետք է ունենան մանր, չհաղորդվող մեծ քանակի ծակոտիներ և պահպանված լինեն խոնավացումից, նեխումից և այլ երևույթներից:

Բարձրաջերմաստիճան տեխնոլոգիական սարքավորումների մեկուսացման համար ձգտում են կիրառել ջերմամեկուսիչներ համեմատաբար փոքր ջերմահաղորդականությամբ բարձր ջերմաստիճաններում, ընդհանուր մեծ ծակոտկենությամբ և մանրածակոտկեն կառուցվածքով: Ներկայումս շուկայում ներկայացված է ջերմամեկուսիչ նյութերի լայն տեսականի, որոնք տարբերվում են ելքային հումքով, կառուցվածքով, ձևով և տեխնիկական բնութագրով: Շուկայում առաջարկվում են՝ ապակեթելքավոր՝ 41%, հանքային բամբակի հենքով՝ 32%, փրփրապոլիստիրոլային՝ 21%, փրփրապոլիուրետանային՝ 1%, այլ նյութեր՝ 5% [4]:

Այժմ կիրառվող ջերմամեկուսիչ նյութերի համեմատական բնութագիրը [5] բերված է աղ. 1-ում:

Աղյուսակ 1

Ջերմամեկուսիչ նյութերի բնութագիրը

Անվանումը	Խտու- թյունը, կգ/մ ³	Սեղմման ամրու- թյունը, ՄՊա	Ջերմահաղոր- դականության գործակիցը, Վտ/մ ² °C	Գոլորշաթա- փանցելիություն, մգ/(մ ² •ժ•Պա)	Տեխնոլոգիակա- նությունը
Փրփրապլաստ փրփրապոլիս- տրիոլ	20...150	0,05...1,00	0,04...0,06	0,05	Ամրացվում է մեխով և սոսնձով
Փրփրաբետոն	300...800	0,80...3,50	0,13...0,40	0,23	Մղոցվում է, ամրաց- վում է մածուկներով, սոսնձով սվաղվում է անբավարար
Հանքային բամբակ և սալ	50...225	0,04...0,15	0,052...0,054	0,38...0,60	Ամրանում է մեխերով, պահանջում է կոշտ ամրակապում
Փրփրապակի	100...500	0,70...5,00	0,05...0,07	0,001...0,005	Մղոցվում է, գույակ- ցվում է բոլոր ցեմեն- տային շաղախներով, ամրացվում է մածուկներով, սոսն- ձով, լավ սվաղվում է

Օգտագործվող ջերմամեկուսիչ նյութերից միայն բջջաբետոններն են բավարար անվտանգ և երկարա-
կյաց, թերությունը՝ բարձր ջրակլանելիությունը հանգեցնում է ցածր ջրակայունության և սառնակայունու-
թյան, ամրության անկմանը խոնավ միջավայրում, սվաղի փոքր հարակցմանը բջջաբետոնի մակերեսին:

Փրփրապլաստների կիրառումը շինարարության մեջ լուրջ խնդիրներ է առաջացնում, կապված
հրդեհի և էկոլոգիական վտանգների հետ, դրանք ժամանակի ընթացքում ենթարկվում են օքսիդային
քայքայման և քանդվում են, ունեն հարակցային անհամատեղություն ցեմենտային շաղախների հետ [6]:

Նույնը տեղի է ունենում հանքաբամբակային իրերի հետ, որոնք մի քանի տարի օգտագործելուց
հետո փոշիանում են և հանգեցնում էկոլոգիական հիմնախնդիրների: Փքված պեռլիտը և դրանից
պատրաստված իրերը բնութագրվում են բարձր ջրակլանելիությամբ և ոչ կայուն ջերմամեկուսիչ
հատկություններով, ինչը սահմանափակում է դրանց օգտագործումը շինարարության մեջ:

Առավել արդյունավետ ջերմամեկուսիչ նյութը, որը բնութագրվում է կայուն ջերմապահպանիչ և
խոնավային ցուցանիշներով, ջերմաստիճանային միջակայքում և բարձր խոնավության պայմաններում

շահագործման լայն հնարավորությամբ, բջջավոր ապակին է (փրփրապակին): Փրփրապակու արժեքավոր ցուցանիշների (աղ. 2) համալիրը. անօրգանական բաղադրությունը, ցածր միջին խտությունը, համեմատաբար բարձր ամրությունը, ցածր ջերմահաղորդականության գործակիցը և այլն, թույլ են տալիս այն օգտագործել որպես ջերմամեկուսիչ՝ շինարարության բոլոր բնագավառներում, բարձր և ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում աշխատող տեխնիկայում, քիմիական արդյունաբերության մեջ՝ որպես հարդարիչ և ձայնամեկուսիչ նյութ, լցանյութ՝ արհեստական խառնաբարերում (թեթև բետոններ, փրփրապլաստներ, սառնածին տեխնիկայում) [7]:

Աղյուսակ 2

Փրփրապակու հատկությունները

Ցուցանիշը	Չափման միավորը	Փրփրապակու տեսակը			
		Մեկուսիչ շինարարական (ՌԴ)	Մեկուսիչ մոնտաժային (ՌԴ)	«Foamglas Korning» (ԱՄՆ)	«Իվակիզլաս Կ» (Ճապոնիա)
Միջին խտությունը	կգ/մ ³	160...250	130...160	128...160	130...160
Ջերմահաղորդականությունը	Վտ/մ ² °C	0,070...0,087	0,058...0,07	0,045...0,057	0,058...0,070
Սեղմման ամրությունը	ՄՊա	0,8...2,0	0,5...0,8	0,56...0,90	0,5...0,7
Ծռման ամրությունը	ՄՊա	0,5...1,0	0,3...0,4	0,70	-
Ջրակլանելիությունը, ըստ ծավ.	%	-	-	0,2	-
Թույլատրելի օգտագործման ջերմաստիճանը	°C	400	400	480	-

Ջերմամեկուսիչի ընտրման ժամանակ հիմնական հարցերից է նաև դրա գինը: Ռուսաստանում ջերմամեկուսիչ նյութերի 1մ³ արժեքը համաձայն [8, 9]-ի բերված է աղ. 3-ում.

Աղյուսակ 3

Ջերմամեկուսիչ նյութերի գինը՝ տուրլի/մ³

Անվանումը	Արժեքը, տուրլի/մ ³
Փրփրապակե իրեր (սալեր, բլոկներ, ձևավոր)	4300...5500
Հատիկավոր փրփրապակի	2000...3130
Փրփրապոլիստիրոլ	1540...2400
Հանքային բամբակ	1050...1200
Հանքաբամբակի սալ	4300...5600
Բազալտե բամբակ	2100...2600
Բազալտե թելքի սալ	4100...5450
Կերամզիտ M400	800...900
Կերամզիտաբետոն	2400...2800
Փրփրաբետոնե բլոկներ	1700...2600

Այսպիսով, բնակելի և հասարակական շենքերի շահագործման ժամանակ ջերմային և ֆինանսական ծախսերի իրական իջեցումը, ինչպես նաև անկախ կլիմայական պայմաններից, շինության հարմարավետությունը սոցիալ-տնտեսական տեսակետներից պայմանավորում են ժամանակակից շինարարության մեջ բջջային ապակին որպես ջերմամեկուսիչ և ձայնամեկուսիչ օգտագործելու անհրաժեշտությունը:

Այս եզրակացությունը հաստատում են նաև նյութի այնպիսի հատկությունները, ինչպիսիք են՝ էկոլոգիական մաքրությունը, երկարակեցությունը, հրդեհաանվտանգությունը, սեյսմակայունությունը և այլն:

ЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Г.Л.Закарян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: теплоизоляционный материал, теплопроводность, строительство, ячеистое стекло.

Решение основополагающих актуальных вопросов сбережения энергетических и сырьевых ресурсов связано с созданием энерго- и ресурсосберегающих технологий для новых, эффективных теплоизоляционных материалов. Таковым является ячеистое стекло (пеностекло), которое характеризуется высокими физико-механическими, термо-физическими и эксплуатационными свойствами (средняя плотность - 128...250 кг/м³, прочность на сжатие -0,5...0,9 МПа, теплопроводность – 0,045...0,087 Вт/м⁰С). Как теплоизоляционный материал оно используется в различных областях строительства, в условиях высоких и низких температур.

THE IMPORTANCE OF HEAT INSULATING MATERIALS IN THE MODERN CONSTRUCTION

G.L. Zaqaryan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: heat insulating materials, heat conductivity, construction, cellular glass.

The solution of actual fundamental issues of energy and raw materials efficiency is correlated to the creation of energy and resource-saving technologies and new, effective heat insulating materials. One of the most effective heat insulating materials is cellular glass (foam glass), which is characterized by its high physical-mechanical, thermo-physical and exploitation properties (its average density is 128...250 kg/m³, compressive strength 0,5...0,9 MPa with 0,045...0,087 W/m⁰C heat conductivity). As a heat insulating material it is used in all spheres of construction both in high and low temperatures.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Горлов Ю.П.** Технология теплоизоляционных и акустических материалов и изделий.- М.: Высш. Шк., 1989.- 384 с.
2. **Демидович Б.Н.** Производство и применение пеностекла.- Минск: Наука и техника, 1972.- 301 с.
3. **Шилл Ф.** Пеностекло.- М.: Изд. лит. по стр., 1965.- 308 с.
4. Теплоизоляционные материалы. Конструкции. Технологии: Справ. пос.- М.: Стройинформ, 2008.- 440с.
5. Оценка качества и стоимости теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций зданий /О.В. Пучка, М.Н. Степанова, Я.Г. Наумова //Строительные материалы.- 2008.- N 12.- С. 22-24.
6. **Сосунов Е.О.** О преимуществах пеностекла в сравнении с другими теплоизоляционными материалами // Стекло мира.- 2005.- N3.- С. 90-96.
7. **Демидович Б.Н.** Производство и применение пеностекла.- Минск: Наука и техника, 1972.- 301 с.
8. **Орлов Д.Л.** Пеностекло-теплоизоляционный материал XXI века //Стекло мира.- 2005.- N 2.- С. 69-70.
9. Оценка качества и стоимости теплоизоляционных материалов для ограждающих конструкций зданий /О.В. Пучка, М.Н. Степанова, Я.Г. Наумова //Строительные материалы.- 2008.- N 12.- С. 22-24.

*Ներկայացվել է՝ 14.10.2015 թ.
 Ընդունվել է 10.12.2015 թ.*

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОДУЛЯТОРОВ СВЕТА

Е. А. Айрапетян, О. А. Унанян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: лазерное излучение, кристаллы KDP и ниобат лития LiNbO_3 , эффективность модуляции.

Рассматриваются оптические свойства модуляторов света на электрооптических кристаллах KDP и ниобата лития LiNbO_3 и выявлена целесообразность их применения в средствах высокоточных линейных измерений. Исследование распределения фазы в модуляторах на кристаллах KDP выполнено экспериментальным путем и выявлено, что существенного разброса фазы модуляции на фронте приемного светового потока не наблюдается. На расстоянии порядка 100 м появляется разброс фазы, величина которого, выраженная в миллиметрах, оценивается величиной порядка 0,15 мм. Применение прямо-передающей оптики усредняет фазовые разбросы. Потери светового излучения от торцов кристалла составляет порядка 20%. Кристаллы ниобата лития имеют большой показатель преломления и поэтому в модуляторах на LiNbO_3 кроме потерь от торцов кристалла, наблюдается также значительная двуосность в отсутствии прикладываемого электрического поля V в зависимости от излучения лазера показатель преломления необыкновенной волны n_e изменяется приблизительно на 10^{-4} и наблюдаемая не параллельность лучей лазера приводит к наличию остаточного света на выходе анализатора. Предлагается схема построения высокоточного лазерного дальномера с модулятором света на одном кристалле ниобата лития LiNbO_3 на поперечном электрооптическом эффекте, когда свет через кристалл проходит перпендикулярно направлению электрического поля.

Для практического применения кристаллы KDP оптически достаточно однородны. Однако рентгенографические исследования по методу Лэнга показали, что если у лучших образцов кристаллов ADP на площади 1 см^2 не выявляется ни одного дефекта, то у кристаллов KDP, тоже у лучших образцов, плотность дислокаций составляет $10^2 \dots 10^3$ дефектов на 1 см^2 [1]. Несмотря на эту огромную разницу, при помещении образцов кристалла KDP между скрещенными поляризаторами, при пропускании через разные участки кристалла узкого параллельного светового пучка, двуосность не обнаруживается. Максимальная прозрачность кристаллов KDP соответствует спектральному интервалу 0,25...1,25 мкм, отражательная способность - 0,039, а коэффициент поглощения в области наибольшей прозрачности равен 0,01...0,03 см^{-1} [2]. Кроме этих известных характеристик, для кристаллов KDP другой характерной величиной является разброс фазы модуляции по фронту модулированного луча. Обеспечение равномерности фазы по фронту луча необходимо при высокоточных измерениях, особенно, если светодальномер работает без прямо-передающей оптики. Экспериментальные исследования распределения фазы для модулятора на KDP были выполнены путем приема модулированного луча из различных участков его сечения. При этом оценивалось смещение положения минимума света в светодальномере для фиксированного расстояния. Результаты исследования показали, что при приеме сигнала диаметром 30 мм из общего сигнала, раскрыв которого составляет 100 мм, существенного разброса фазы по фронту модулированного луча не наблюдается. При приеме сигнала порядка 80-90 мм в диаметре появляется разброс фазы, величина которого выраженная в миллиметрах, доходит до значения 0,15 мм.

В случае применения приемной оптики разброс фазы усредняется. Частотная характеристика кристаллов KDP имеет строгую линейность. Частота первого резонанса зависит только от геометрических размеров пластинок.

Модуляторы на кристаллах LiNbO_3 ниобата лития до сих пор не нашли практического применения в СВЧ светодальномерах, поскольку эти кристаллы, предоставляемые промышленностью, не отличаются высоким качеством. Если кристаллы LiNbO_3 выращены в атмосфере проточного кислорода из исходного материала, содержащего незначительное количество примесей и помещенного в платиновый тигель, то их прозрачность довольно высока. С другой стороны, кристаллы, выращенные вытягиванием из расплава в тигеле, изготовленном из сплава платины и радия, содержат небольшие включения радия и приобретают светло-коричневую окраску. В результате этого отмечается ухудшение прозрачности кристаллов в области коротковолнового светового излучения.

Для окрашенных кристаллов наблюдается поглощение на волне порядка 484 *мкм*, что почти не изменяется даже после термообработки кристалла в атмосфере кислорода. Как у кристаллов KDP и DKDP, так и у кристаллов LiNbO₃, обладающих совершенной структурой, потери светового излучения на проникаемость обусловлены, главным образом, отражением от обеих торцовых поверхностей кристалла. Величина этих потерь, приходящаяся на одну поверхность, составляет около 20%.

Поскольку кристаллы ниобата лития LiNbO₃ обладают большими показателями преломления ($n_o=2,313$; $n_e=2,299$); n_o , n_e – показатели преломления обыкновенной и необыкновенной волн), то кроме значительного отражения от торцов кристалла, наблюдается также значительная двуосность в отсутствии прикладываемого электрического поля. В зависимости от излучения лазера, причем указанная зависимость тем сильнее, чем мощнее излучение, показатель преломления необыкновенной волны n_e изменяется приблизительно на 10^{-4} , и наблюдаемая не параллельность лучей лазера приводит к наличию остаточного света на выходе анализатора, установленного на гашении луча. Предполагается, что причиной изменения показателя преломления необыкновенного луча является электрооптический эффект, возникающий при дрейфе пространственных зарядов кристалла, возбужденных лазерным лучом в освещенной области, и это длительное время сохраняется у кристаллов ниобата лития. Помимо этого, наблюдается также явление, возникающее лишь под воздействием внешнего электрического поля. При увеличении потенциала электрического поля, наблюдается дополнительное двулучепреломление, исчезающее после снятия поля лишь через промежуток времени около 30 *сек*. Это явление приводит к изменению положения рабочей точки на модуляционной характеристике кристалла, что приводит к значительным фазовым ошибкам, если демодуляция осуществляется в другом однотипном кристалле, установленном отдельно, или на поверхности фотокатода ФЭУ.

Чтобы использовать кристаллы ниобата лития LiNbO₃ в модуляторах высокоточных дальнометров, необходимо помимо обеспечения добротности модуляторов в пределах $Q_n=150$ и выше, уменьшить фазовые разбросы на фронте пучка и отражения света от торцов кристалла. В связи с этим в модуляторах на LiNbO₃ необходимо установить один кристалл с возможно минимальными поперечными размерами и длиной. Для модуляции и демодуляции света следует использовать лишь один кристалл и, наконец, исключить свет, отраженный от торцов кристалла. Для реализации сказанного в схеме построения светодальномера с модулятором на ниобате лития LiNbO₃, приведенной на рис.1 остановимся на одной из возможностей модуляции света, когда направление луча с оптической осью кристалла составляет некоторый угол θ . При этом величина возникающего фазового сдвига Γ определяется выражением [3]

$$\Gamma = \frac{2\pi\ell}{\lambda_c} \cdot \frac{\sin^2\theta}{2} \cdot \frac{n_o^2 - n_e^2}{n_e^2} \cdot n_o, \quad (1)$$

где λ_c – длина волны света, ℓ - длина кристалла, n_o , n_e – показатели преломления обыкновенной и необыкновенной волн.

Из приведенного выражения следует, что помимо значения $\theta=0$ имеется еще ряд значений $\theta = \theta_1, \theta_2 \dots, \theta_n$, где $\Gamma=0$. Это позволяет направить луч на кристалл под углом θ_1 и на выходе скрещенного анализатора вновь получить закрытое состояние луча. При этом рабочая точка на модуляционной характеристике света не сдвигается, кроме этого сохраняется условие реализации поперечного электрооптического эффекта.

Этим подчеркивается тот факт, что глубина модуляции света при прохождении светового потока под небольшим углом, относительно оптической оси кристалла при поперечном эффекте не изменяется. Значения угла θ_1 таковы, что при длине кристалла равной 20 *мм*, на расстоянии 250 *мм* от второго торца кристалла отраженный луч претерпевает сдвиг на 20 *мм* относительно падающего луча. Указанная величина получена экспериментальным путем, поскольку расчет по формуле (1) дает большое расхождение.

Схема на рис.1 работает следующим образом. Свет от источника направляется на кристалл ниобата лития LiNbO₃ под углом $\theta_1/2$. Длина кристалла для данной частоты модуляции выбирается в два раза меньше оптимальной длины. Второй торец кристалла покрыт отражающим покрытием, обеспечивающим полное внутреннее отражение падающего луча. Отраженный от второго торца свет поступает в приемно-передающую оптику и направляется на дистанцию, в конце которой установлен отражатель. Отраженный дважды модулированный световой поток подвергается двойной демодуляции и проходит в кристалле тот же оптический путь, что и падающий. При прохождении модулированного луча через призму Волластона происходит отклонение луча в сторону с интенсивностью, пропорциональной степени поворота поляризации

демодулированного луча. Поступающий на фотоприемник от призмы световой поток имеет минимальную интенсивность в случае укладывания в измеряемую дистанцию целого числа полудлин волн модуляции.

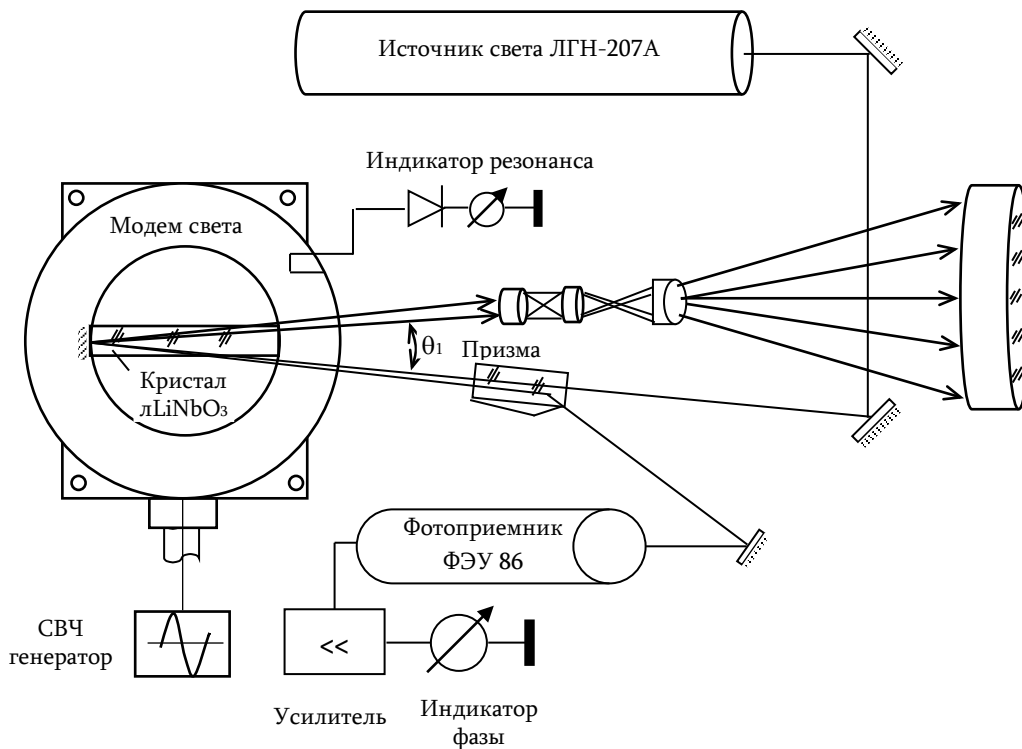


Рис.1. Схема построения светодальномера с модемом света на кристалле ниобата лития $LiNbO_3$

Таким образом, направление излучения лазера на модулятор света под небольшим углом позволяет изменить длину кристалла в два и более раза в сторону уменьшения от оптимальной длины; осуществить модуляцию и демодуляцию света в одном и том же участке кристалла; получить двойной эффект модуляции – демодуляции света, использовать отражение от второго торца кристалла; рационально использовать удобную с конструктивной точки зрения совмещенную приемно-передающую оптику. Использование плавного изменения частоты модуляции при проведении измерений является дальнейшим техническим усовершенствованием данной схемы. Рассмотренная схема также может найти применение при продольном электрооптическом эффекте, когда направление прохождения света через кристалл совпадает с электрическим полем в кристалле. Однако при этом будет наблюдаться незначительное (пропорциональное углу $\theta/2$) уменьшение эффективности модуляции света, которую можно восстановить некоторым повышением мощности модуляции. Точное определение величины уменьшения глубины модуляции возможно осуществить лишь экспериментальным путем, ввиду отсутствия расчетных формул для случая непараллельности луча с электрическим полем.

ԼՈՒՅՄԻ ՄՈՂՈՒԼՅԱՏՈՐԻ ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ե. Հ. Հայրապետյան, Հ. Ա. Հունանյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. լազերային ճառագայթում, KDP և նիոբաթ լիթիումի $LiNbO_3$ բյուրեղներ, մոդուլման արդյունավետություն:

Դիտարկվում է էլեկտրաօպտիկական բյուրեղների վրա լույսի մոդուլյատորի օպտիկական հատկությունները և բացահայտվում է նրանց կիրառման նպատակահարմարությունը գերձզգրիտ գծային չափիչ սիջոցներում:

KDP բյուրեղով մոդուլյատորներում ֆազի բաշխման հետազոտագոտումը կատարված է փորձնական ճանապարհով և ցույց է տրված, որ ընդունվող լուսային հոսքի ճակատում չի նկատվում մոդուլման ֆազի զգալի շեղումներ: 100 մ հեռավորության վրա առաջանում են ֆազային նետումներ, որոնց չափը՝ արտահայտված մմ-ով, գնահատվում է մոտ 0,15 մմ կարգի մեծությամբ: Ընդունիչ օպտիկայի կիրառումը միջինացնում է ֆազային նետումները: Լուսային ճառագայթման կորուստը բյուրեղի ճակատից կազմում է մոտ 20%: Նիոբաթ լիթիումի LiNbO_3 բյուրեղներն ունեն մեծ բեկման ցուցիչ և այդ պատճառով LiNbO_3 բյուրեղով մոդուլյատորներում բացի լույսի կորուստներից, որ տեղի է ունենում բյուրեղի ճակատից, դիտվում է նաև զգալի երկառանցքություն, երբ կիրառված չէ էլեկտրական դաշտ: Կախված կազերի ճառագայթումից փոխվում է ոչ սովորական ալիքի բեկման ցուցիչը՝ n_e , մոտավորապես 10^{-4} չափով և լազերային ճառագայթների ոչ զուգահեռությունը բերում է մնացորդային լույսի առկայության անալիզատորից հետո: Առաջարկվում է գերձզգրիտ լազերային հեռաչափի կառուցվածքային սխեմա նիոբաթ լիթիումի LiNbO_3 մեկ բյուրեղով մոդուլյատորով, որտեղ գործում է ընդլայնական էլեկտրաօպտիկական էֆեկտը, երբ բյուրեղով լույսն անցնում է ուղղահայաց էլեկտրական դաշտի ուղղությամբ:

THE OPTICAL PROPERTIES OF THE LIGHT MODULATOR

Ye.H. Hayrapetyan, H.A. Hunanyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: laser radiation, crystals KDP and lithium niobate LiNbO_3 , modulation efficiency.

The optical properties of the light modulators on electro-optical crystals are discussed and the feasibility of their reasonable use in linear measurement means is revealed.

The investigation of the phase distribution in the modulator by KDP crystals is performed as an experiment and hence found out that significant deviations of the modulation phase on the front of the reception light is not observed. Phase tosses appear at a distance of about 100m whose magnitude expressed in millimeters, is estimated to be about 0,15 mm. The application of receiving optics averages the phase tosses. The loss of light from the ends of the crystal is about 20%.

The crystals of lithium niobate have high refractive index, hence in LiNbO_3 modulators, in addition to the losses from the ends of the crystal, considerable biaxiality is observed in the case of applied electric field absence. Depending on the laser radiation refractive index of the extraordinary wave n_e is changed by about 10^{-4} and the observed wedging laser beams results in the presence of residual light at the exit of the analyzer.

A scheme of high-precision laser range finder construction emerges with a light modulator of one crystal of lithium niobate LiNbO_3 where the electro-optic effect occurs in the cross; when the light passes through the crystal perpendicular to the direction of the electric field.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шерклифф У. Поляризованный свет. – М.: Мир, 1965.
2. Ярив А., Юх П. Оптические волны в кристаллах.-М.: Мир, 1987.- 616 с.
3. Мустель Е. Р., Парыгин В. Н. Методы модуляции и сканирования света.- М.: Недра, 1970.- 296 с.

Ներկայացվել է՝ 02.12.2015 թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 21.12.2015 թ.

ՀՏԴ 550.34.09

**ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԻ ԱԿՆԹԱՐԹԱՅԻՆ ԽՁՄԱՆ ԴԵՊԶՈՒՄ ԳՐՈՒՆՏԻ ՄԱՍՆԻԿՆԵՐԻ
 ԼԱՅՆԱԿԱՆ ՄԵՅՄՄԻԿ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
 ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՄԱՍԻՆ**

Է. Ե. Խաչիյան, Լ. Հ. Լևոնյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. ուժեղ երկրաշարժ, խզվածք, էպիկենտրոնային հեռավորություն, մագնիտուդ, արագություն:

Երկրաշարժը դիտարկելով որպես երկրի մակերևույթի ակնթարթային խզման հետևանք, առաջարկվում է խզվածքից որոշակի հեռավորության վրա գրունտի մասնիկների լայնական սեյսմիկ տատանումների արագությունների մեծությունների որոշման եղանակ՝ կախված երկրաշարժի մագնիտուդից:

Համաձայն ժամանակակից պատկերացումների երկրաշարժը երկրի կեղևի առանձին կտորների (սալերի) դանդաղ շարժումների հետևանքով դրանց հպման տիրույթում մեխանիկական լարումների սահմանային կուտակումից առաջացած խզվածքի հետևանքն է: Ընդհանուր դեպքում սալերի հպման մակերևույթում խզումը տեղի է ունենում կարճ ժամանակահատվածում: Անջատվում է հսկայական քանակությամբ էներգիա, որը տարածվում է երկրակեղևում սեյսմիկ առաձգական ալիքների տեսքով՝ առաջացնելով գրունտի տատանումներ: Երկրակեղևի ապարների մասնիկները տատանվում են՝ ձեռք բերելով արագություններ և արագացումներ: Համաձայն Ջ. Ն. Բրունի [1] հետազոտությունների, երկրաշարժի օջախի (խզվածքի) տիրույթում ամուր ապարների մասնիկների արագացումները կարող են գերազանցել ազատ անկման g արագացումը, իսկ արագությունները՝ 100 սմ/վ-ը: Ջ.Ն. Բրունի պնդմամբ «...ուժեղ երկրաշարժերի մեծ մասի դեպքում գետնի մասնիկների արագության վերին սահմանի իրական արժեքը կլինի 150 սմ/վ» [1]:

Խնդիր է առաջանում՝ որոշել խզվածքից Δ հեռավորության վրա երկրաշարժի հետևանքով գրունտի մասնիկների լայնական տատանումների արագությունը, կախված սպասվող երկրաշարժի M մագնիտուդից՝ երկրաշարժի ուժգնության գնահատման և գրունտի արհեստական սեյսմոգրամներ և աքսելերոգրամներ ստանալու նպատակով:

Ուժեղ երկրաշարժի դեպքում, երբ $M \geq 6,0$, խզվածքից Δ հեռավորության վրա գտնվող գրունտի մասնիկների $V(\Delta)$ արագությունները, կախված երկրաշարժի մագնիտուդից և խզվածքում առաջացած արագությունից ($V_{\text{խզ.}}$), կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով [2]:

$$V(\Delta) = V_{\text{խզ.}} \left(1 - \frac{\Delta}{R} \right), \tag{1}$$

որտեղ R -ը խզվածքին ուղղահայաց ուղղությամբ այն տիրույթն է, որից հետո սպասվող երկրաշարժից առաջացող տեղափոխությունները կարելի է անտեսել խզվածքի տիրույթի լարումների և տեղափոխությունների հետ համեմատած: Այն որոշվում է հետևյալ էմպիրիկ բանաձևով [3]՝

$$R = (5\bar{U} + 15) \cdot 10^2, \tag{2}$$

որտեղ \bar{U} -ն երկրաշարժից հետո երկրի մակերևույթի վրա գոյացած տեղաշարժի միջին արժեքն է: Համաձայն Կասախարայի [4], երկրաշարժի M մագնիտուդի հետ տեղաշարժի միջին \bar{U} արժեքի կապը կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով՝

$$\log \bar{U} = 0,55M - 3,71 : \tag{3}$$

Էստեվայի և Վիլլավերդեյի հետազոտություններով [5] գրունտի մասնիկների առավելագույն արագությունները համեմատական են երկրաշարժի մագնիտուդին էքսպոնենցիալ օրենքով՝ e^M տեսքով: Եթե ընդունենք, որ Բրունի կողմից հաշվարկված $V_{\text{լսգ.}}=100 \text{ սմ/վ}$ -ը համապատասխանում է $M=8,5$ մագնիտուդով ուժեղ երկրաշարժին, ապա $V_{\text{լսգ.}}$ -ի մեծությունը $M \geq 6,0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի դեպքում կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով՝

$$V_{\text{լսգ.}}(M) = 100e^{M-8,5} \text{ սմ/վ}, \quad M \geq 6,0: \tag{4}$$

Մասնավորապես, $M=8,5$ մագնիտուդի երկրաշարժի դեպքում (4)-ից հետևում է, որ $V_{\text{լսգ.}}=100 \text{ սմ/վ}$: Նկատի առնելով (1) և (4) առնչությունները, կունենանք՝

$$V(\Delta) = 100e^{M-8,5} \left(1 - \frac{\Delta}{R} \right) \text{ սմ/վ}: \tag{5}$$

$M \geq 6,0$ մագնիտուդի երկրաշարժերի դեպքում (2), (3) և (4) բանաձևերով հաշվարկվում են խզվածքից Δ հեռավորության վրա գտնվող գրունտի մասնիկների արագությունները որոշող պարամետրերը: Այդ պարամետրերի արժեքները և (5) բանաձևով հաշվարկված արագությունների արժեքները բերված են աղ. 1-ում 6...9 մագնիտուդի երկրաշարժերի համար:

Աղյուսակ 1

\bar{U} -ի, R -ի, $V_{\text{լսգ.}}$, $V(\Delta)$ արժեքները կախված երկրաշարժի M մագնիտուդից

Մագնիտուդ M	Միջին տեղաշարժ \bar{U} , մ	Հեռավորություն R , կմ	Առավելագույն արագությունը խզվածքում $V_{\text{լսգ.}}$, սմ/վ	Արագությունը (սմ/վ) խզվածքից Δ (կմ) հեռավորության վրա		
				$\Delta=5$	$\Delta=10$	$\Delta=15$
6,00	0,39	16,9	8,27	5,82	3,38	0,93
6,25	0,50	17,6	10,61	7,60	4,58	1,67
6,50	0,73	18,6	13,61	9,95	6,29	2,63
6,75	0,93	19,6	17,77	13,24	8,70	4,17
7,00	1,38	21,9	22,41	17,29	12,18	7,06
7,25	1,76	23,8	28,75	22,71	16,67	10,63
7,50	2,60	28,0	36,90	30,31	22,72	17,13
7,75	3,33	31,6	47,34	39,85	32,36	24,87
8,00	4,89	39,4	60,74	53,03	45,32	37,62
8,25	6,25	46,2	77,93	69,50	61,06	52,63
8,50	9,22	61,1	100	91,82	83,63	75,45
8,75	11,80	74,0	128,3	119,63	110,96	102,29
9,00	17,40	102,0	164	156,00	148	140

Աղյուսակ 2. Գրունտի արագությունների V մեծությունները ըստ MSK-64 սանդղակի

Ուժգնությունը, բալ	V	VI	VII	VIII	IX	X
$V, \text{սմ/վ}$	1...2	2,1...4	4,1...8	8,1...16	16,1...32	32,1...64

Աղ. 2-ում բերված են V-X բաշ երկրաշարժի դեպքում գետնի մասնիկների արագություններն ըստ MSK-64 սանդղակի: Աղյուսակների համեմատությունը վկայում է, որ արագությունների որոշման առաջարկվող (5) բանաձևով ստացված արդյունքները խզվածքի տիրույթում համեմատելի են MSK-64 սանդղակով որոշվող VII-X բաշ ուժգնությամբ երկրաշարժերի արդյունքների հետ, որը բնական է, քանի որ առաջարկվող եղանակը վերաբերվում է միայն $M \geq 6,0$ մագնիտուդով ուժեղ երկրաշարժերին, որոնց դեպքում խզվածքը հասնում է մինչև երկրի մակերևույթ:

Այսպիսով, ստացված արդյունքները հնարավորություն են տալիս տարբեր մագնիտուդի ուժեղ երկրաշարժի դեպքում երկրի մակերևույթի ակնթարթային խզման տիրույթում և դրան ուղղահայաց տարածքներում որոշել գետնի մասնիկների արագությունների մեծությունները, կախված երկրաշարժի M մագնիտուդի և մինչև դիտարկման վայրը ընկած Δ հեռավորությունից:

Այդ արդյունքները կարող են օգտագործվել կանխագուշակվող $M \geq 6.0$ մագնիտուդի երկրաշարժերի դեպքում երկրի մակերևույթի վրա խզվածքից Δ հեռավորության շինհրապարակում դրա սինթետիկ սեյսմոգրամները և արտելերոգրամները ստանալու համար:

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИН СКОРОСТЕЙ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ЧАСТИЦ ГРУНТА ПРИ МГНОВЕННОМ РАЗРЫВЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Э. Е. Хачиян, Л. А. Левонян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: сильное землетрясение, разрыв, эпицентрального расстояние, магнитуда, скорость.

Рассматривая землетрясение как следствие мгновенного разрыва земной поверхности, предлагается способ определения величин скоростей поперечных сейсмических колебаний частиц грунта на определенном расстоянии от разрыва.

ON THE MEASUREMENT OF TRANSVERSE SEISMIC OSCILLATIONS SPEED OF SOIL PARTICLES IN THE CASE OF THE INSTANTANEOUS RUPTURE OF THE EARTH SURFACE

E.E. Khachiyanyan, L.H. Levonyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: large earthquake, rupture, epicentral distance, magnitude, speed.

Considering the earthquake as a result of the Earth surface instantaneous rupture a technique designed for measuring transverse seismic oscillations speed of the soil particles at a certain distance from the rupture has been suggested depending on the seismic magnitude.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Брун Дж. Н.** Физика сильных движений, вызванных землетрясением // Сейсмический риск и инженерные решения.- М.: Недра, 1981.- С. 129-161.
2. **Хачиян Э. Е.** Об одной возможности прогнозирования сейсмограммы сильных движений грунта при модели землетрясения как мгновенного разрыва земной поверхности // Вопросы инженерной сейсмологии. НАН РФ.- 2014.- Т. 41, №1.- С. 57-71.
3. **Хачиян Э. Е.** Об одном упрощенном способе определения величины потенциальной энергии деформации, накопленной в среде перед сильным землетрясением // Вулканология и сейсмология. НАН РФ.- 2011.- № 4.- С. 69-80.
4. **Касахара К.** Механика землетрясений.- М.: Мир, 1985.- 264 с.
5. **Эстева Л.** Сейсмичность. Сейсмический риск и инженерные решения.- М.: Недра, 1981.- С.162-203.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
Շնորհվել է տպագրության՝ 29.12.2015 թ.

УДК 550.34.09

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПО ВЕЛИЧИНЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОДВИЖКИ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Э. Е. Хачиян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: землетрясение, разрыв, подвижка, предельная деформация грунта.

Рассматриваются вопросы определения величины предельной деформации пород земной коры по величине относительной подвижки на поверхности земли после сильного землетрясения.

В процессе длительной подготовки сильного землетрясения, в областях вокруг будущего разрыва возникают значительные статические касательные напряжения и сдвиговые деформации. В момент свершения землетрясения они достигают своих предельных значений τ_m и γ_m , происходит вспарывание коры с образованием нового разрыва длиной L и относительной подвижки u на поверхности земли, т.е. происходит разрушение пород коры огромных объёмов в **естественных условиях**. Землетрясение как бы становится **естественным испытательным оборудованием огромных размеров** для установления характеристик прочности пород коры земли. Статическое напряжённо-деформированное состояние среды в перпендикулярном к разрыву направлении областях имеет убывающий характер. В [1, 2] были оценены границы этих областей в зависимости от средней величины относительной подвижки \bar{u} [3] (постоянной по всей длине L и глубине h разрыва) и установлено, что на определенном расстоянии, больше чем $R(\bar{u})$ от разрыва в зависимости от средней подвижки \bar{u} среду можно принимать недеформированной от подготавливаемого землетрясения, по сравнению со средой вокруг разрыва до расстояния (рис.1).

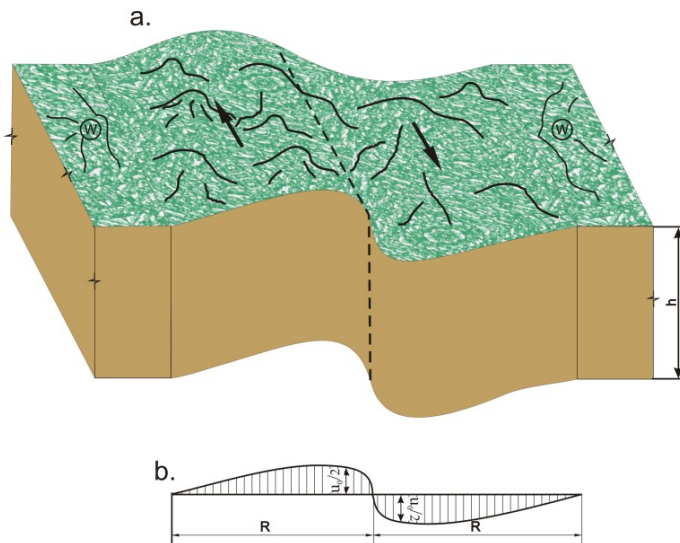


Рис. 1. Схематическое изображение медленного длительного деформирования среды в период подготовки землетрясения:

а- деформированное состояние среды до образования разрыва;
 б- распределение перемещений среды в перпендикулярном к разрыву направлении перед землетрясением,
 h -глубина будущего разрыва, $u_0/2$ -статические деформации блоков в момент начала вспарывания, R -протяженность деформированной области в перпендикулярном к разрыву направлению, W -территории, принимаемые недеформированными от готовившегося землетрясения, из-за сравнительной малости величин деформаций. **Стрелками** показаны направления медленных движений блоков, а **пунктиром** - линия будущего разрыва

На основании этих предпосылок сделана попытка определить значение предельной деформации коры γ_T исходя из значений параметров \bar{u} и R для данного землетрясения. На рис. 2 показана схема деформирования после разрыва-землетрясения. Плоскость O_2O_2 на расстоянии R , параллельной плоскости разрыва

O_1O_1 , принимается неподвижной и считается, что призматическое пространство $L \times h \times R$ (км^3) между этими двумя плоскостями подвергается чистому сдвигу с деформацией $\bar{u}/2$ у плоскости разрыва и нулевой деформацией у плоскости O_2O_2 . Такая деформационная схема дает возможность определить, в первом приближении, значение предельной деформации γ_T по формуле (\bar{u} в м, R в м):

$$\gamma_T = \frac{\bar{u}/2}{R}. \quad (1)$$

Среднее значение γ_T для 44 землетрясений с магнитудой $5,6 \leq M \leq 8,5$, вычисленное по такой методике, оказалось равным: $\gamma_T = 0,33 \times 10^{-4} (0,02 \dots 0,73)$. Для 26 землетрясений с магнитудой $M \geq 7,0$ оно равно $\gamma_T = 0,45 \times 10^{-4} (0,15 \dots 0,73)$. Для Спитакского землетрясения 7.12.1988, при $M=6,8$, $L=38 \text{ км}$, $h=11 \text{ км}$, $\bar{u} = 1,22 \text{ м}$, $R=21,1 \text{ км}$ - $\gamma_T = 0,289 \times 10^{-4}$.

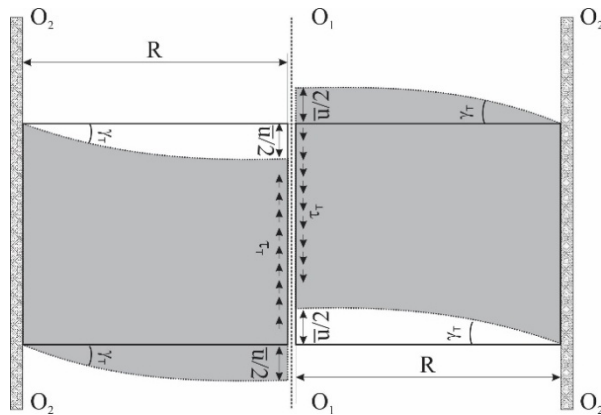


Рис 2. Условная схема деформирования среды после разрыва землетрясения

Значение предельной деформации $\gamma_T \times 10^4$

Количество землетрясений	Магнитуда	По средней подвижке \bar{u}	Согласно [4]
44	$5,6 < M < 8,5$	$0,02 \dots 0,73$, среднее 0,33	0,1 ... 1,0
26	$M \geq 7,0$	$0,15 \dots 0,73$, среднее 0,45	

Анализ полученных данных позволил предложить следующие эмпирические зависимости между γ_T , магнитудой M и площадью разрыва Lh (в км^2):

$$\gamma_T = 10^{-4}(0,37M - 2,34) \quad - \text{ для } M \geq 7,0, \quad (2)$$

$$\gamma_T = 10^{-4}(0,26 \lg Lxh - 0,37) \quad - \text{ для } Lh \geq 300 \text{ км}^2. \quad (3)$$

С увеличением магнитуды землетрясения растет и величина предельной деформации. Это можно объяснить более глубоким расположением гипоцентров сильных землетрясений и следовательно вовлечением в процесса разрушения во время землетрясения более прочных глубинных пород.

По результатам геодезической съемки триангуляционных точек, произведенной до и после землетрясения, согласно [4] значение γ_T изменяется в пределах от $0,1 \times 10^{-4}$ до $1,0 \times 10^{-4}$, [5]- от $1,0 \times 10^{-4}$ до $2,0 \times 10^{-4}$, [6]- $\gamma_T = 0,5 \times 10^{-4}$. К. Цубои - $\gamma_T = 1,0 \times 10^{-4}$. По результатам лабораторных испытаний грунтовых образцов, для γ_T принимается значительно большая величина - 10^{-3} . Противоречие заключается в том, что **реальная кора**, по сравнению с лабораторными образцами, содержит множество **мелких разрывов, трещин и ослаблений**, которые существенно уменьшают макроскопическую прочность пород коры. Полученное конкретное значе-

ние γ_T для прошлого землетрясения может быть использовано при мониторинге по прогнозированию нового землетрясения на той же территории. При достижении показаний деформографов к величине γ_T можно ожидать наступление времени возникновения нового землетрясения.

ԵՐԿՐԻ ԿԵՂԵՎԻ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԴԵՓՈՐՄԱՅԻԱՅԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿ՝ ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԻ ՎՐԱ ԱՌԱՋԱՅԱԾ ՏԵՂԱՇԱՐՀԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ
Է. Ե. Խաչիյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր՝ ուժեղ երկրաշարժ, խզվածք, տեղաշարժ, գրունտի սահմանային դեֆորմացիա:

Քնարկվում է երկրի կեղևի ապարների սահքի սահմանային դեֆորմացիայի որոշման հարցերը ուժեղ երկրաշարժից հետո երկրի մակերևույթին առաջացած հարաբերական տեղաշարժի մեծության միջոցով:

A METHOD FOR DETERMINING THE EARTH CRUST ULTIMATE STRAIN VALUES ACCORDING TO A MAGNITUDE OF RELATIVE SLIP ON THE EARTH SURFACE

E.Ye. Khachiyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: strong earthquake, rupture, relative displacement, ultimate deformation of rocks

The issues of determining the magnitude of the ultimate deformation of crustal rocks by the value of relative displacement on the surface of the earth after the earthquake are discussed hereby.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Khachiyan E.Y.** On a Simple Method for Determining the Potential Strain Energy Stored in the Earth before a Large Earthquake. Journal of Volcanology and Seismology.- 2011.- Vol. 5, No. 4.- P. 286-297. Pleiades Publishing, Ltd., 2011.
2. **Khachiyan E.Y.** On the Possibility of Predicting Seismogram and Accelerogram of Strong Motions of the Soil for an Earthquake Model Considered as an Instantaneous Rupture of the Earth's Surface // Seismic Instruments.- 2015.- Vol. 51, No. 2.- P. 129–140. Allerton Press, Inc., 2015.
3. **Wells D.L., Coppersmith K.I.** New Empirical Relationship among Magnitude, Rupture Length, Rupture Width, Rupture Area, and Surface Displacement // Bulletin the Seismological Society of America.- August, 1994.- Vol. 84.- N 4.- P. 974-1002,.
4. **Мозу К.** Предсказание землетрясений.- М.: Мир, 1988.- 382 с.
5. **Касахара К.** Механика землетрясений.- М.: Мир, 1985.- 264 с.
6. **Рикитакэ Т.** Предсказание землетрясений.- М.: Мир, 1979.- 388 с.

Ներկայացվել է՝ 04.12.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 22.12.2015 թ.

ՀՏԴ 614.841.41

ՓԱՅՏԻ ԵՎ ՓԱՅՏՅԱ ԿԱՌՈՒՑՍԱՐՐԵՐԻ ԱՅՐՄԱՆ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀՐԴԵՉԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՄԵԹՈՂՆԵՐԸ

Ջ.Գ. Ղահրամանյան, Վ.Ռ. Տրանգյան

ՀՀ ԳԱԱ «Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ

Առանցքային բառեր. այրում, փայտանյութ, ածխացում, պենետրացիա:

Ուսումնասիրվել են փայտանյութի և դրա ածխացած մնացորդների այրման հատկությունները: Իրականացվել է փորձնական հետազոտություն այրման արագության զանգվածային կախման և որոշակի մոդելային միավորի եզրի չափից կախված այրման արագության միջև: Ստացված փորձնական տվյալների հիման վրա կատարվել է հրդեհային ծանրաբեռնվածության մոդելային գործընթացի մարկովյան պարամետրերի նշանակության գնահատում, ուսումնասիրվել է Մարկովյան մոդելի համապատասխանելիությունը: Հրդեհի այրման ժամանակի և տևողության որոշման համար առավել պարզ մեթոդ է պենետրացիան: Այդ մեթոդով ածխացման ալիքի շարժման արագության և ածխացման խորության չափման տվյալների համադրմամբ ցույց է տրվել, որ նշված մեթոդով չափվող ածխացման խորությունը ոչ այլ ինչ է, քան փայտանյութի տաքացման խորությունը 340...350 °C բնութագրական ջերմաստիճանում:

Հրդեհի ուսումնասիրման հիմնական ուղղություններն են՝ հրդեհի մարումը, կանխարգելումը և փորձաքննությունը: Դրանցից յուրաքանչյուրում մասնագետներն առնչվում են հրդեհի ժամանակ այրման գործընթացների մոդելավորման հետ: Հանցավորության դեմ պայքարի ժամանակակից պայմաններում աճում է դատական փորձաքննությունների իրականացման ընթացքում ստացվող ապացուցողական տեղեկատվությունը: Մա հատկապես արդի է այնպիսի քրեական գործերի քննության համար, որոնք գուճակցված են հրդեհների հետ, քանի որ գործնականում հրդեհները տեղի են ունենում ոչ ակնհայտ պայմաններում: Այս տիպի գործերի հետաքննության խնդիրներից է հրդեհի առաջացման ժամանակի և այրման տևողության որոշումը: Տվյալ խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ են բարդ փորձաքննություններ: Փորձագիտական ուսումնասիրություններից ստացված հրդեհի առաջացման մեխանիզմի, այրման տևողության և ժամանակի որոշումն հիմք են ապացույցների իրավական գնահատման համար:

Հրդեհի այրման ժամանակի և տևողության որոշման համար համակարգված վերլուծական մեթոդների ներգրավումն առաջին հերթին, անհրաժեշտ է այն պատճառով, որ որոշումների կայացման համար պետք է ընտրություն կատարել անորոշության պայմաններում, ինչը պայմանավորված է մի շարք գործոններով, որոնք ենթակա չեն քանակական խիստ գնահատականների:

Հայտնի է, որ հրդեհի առաջացման համար անհրաժեշտ է երեք բաղադրիչների առկայությունը՝ այրվող նյութի, օքսիդիչի և բոցավառման աղբյուրի: Այս երեք բաղադրիչներն անվանում են հրդեհի եռանկյունի: Համակարգված-կիրառական մոտեցմամբ հրդեհի առաջացման և տևողության միջև եղած կապը կարելի է ներկայացնել որպես տրիադ՝ միջավայր, օբյեկտ և սուբյեկտ: Սուբյեկտը հանդես է գալիս որպես բոցավառման աղբյուր, որը կախված է շրջակա միջավայրից (օքսիդիչից): Օբյեկտի այրումը՝ դյուրավառ նյութի նմանակը, կախված է բոցավառման աղբյուրից և ազդեցություն է թողնում շրջակա միջավայրի վրա [1]:

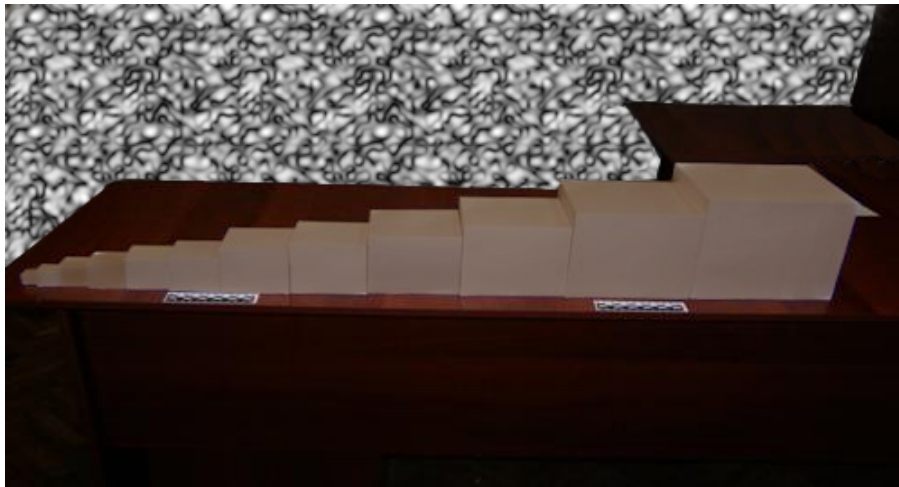
Մարկովյան մոդելի համապատասխանելիության ուսումնասիրումը հրդեհի փորձարարական հետազոտությունում

Մեծամասշտաբ փորձարկումները թանկ և ժամանակատար են: Ներկայումս բնական պայմաններում իրականացվող փորձարկումները հազվադեպ են: Առավել լայնորեն կիրառում են գտել ստանդարտ

փորձարկման մեթոդները: Մակայն նման եղանակով հրդեհի համար ստանալ ամբողջական պատկեր շատ դժվար է, քանի որ փորձարկումներն իրականացվում են հրդեհավտանգության մեկ ցուցանիշի դեպքում, ընդ որում օգտագործվում է նյութերի վրա ջերմային ազդեցության խիստ նշանակությունը: Մյուս հրդեհավտանգության հատկությունները գնահատվում են արդեն այլ պայմաններում: Քանի որ Մարկովյան շղթան իրենից ներկայացնում է մի կարգավիճակից մյուսին անցման գործընթաց, ապա դրա մշակման առաջնահերթ խնդիրներից է հրդեհի ժամանակ մոդելային կարգավիճակի նույնականացումը այրման գործընթացի կարգավիճակին [2]:

Սույն աշխատանքում առաջարկվում է հրդեհի զարգացման հետևյալ փորձարարական մոդելը. Բոլոր ուսումնասիրվող տարածքները լրացվում են նույն տարրերով: Եթե նշված տարրերն են ձևավորում համասեռ հրդեհային ծանրաբեռնվածություն, ապա դրանց այրման և մի տարրից մյուսին անցման հավանականությունը կլինի միանման: Հակառակ դեպքում այրման և մի տարրից մյուսին անցման հավանականությունները կլինեն տարբեր: Որպես բազային տարր ընտրվել է սնամեջ խորանարդ: Օգտագործելով նույն չափի խորանարդներ՝ կարելի է նմանակել տարածությունում վառելիքի պարզագույն կառուցվածքային բաշխումը: Տեխնիկական տեսանկյունից խորանարդային մոդելի առավելությունը յուրաքանչյուր չափի խորանարդի կողմերին մշտական հրդեհային ծանրաբեռնվածության բաշխումն է: Սա թույլ է տալիս այրման գործընթացի մոդելավորման համար կարևոր պարամետրի նշանակությունն անփոփոխ պահել:

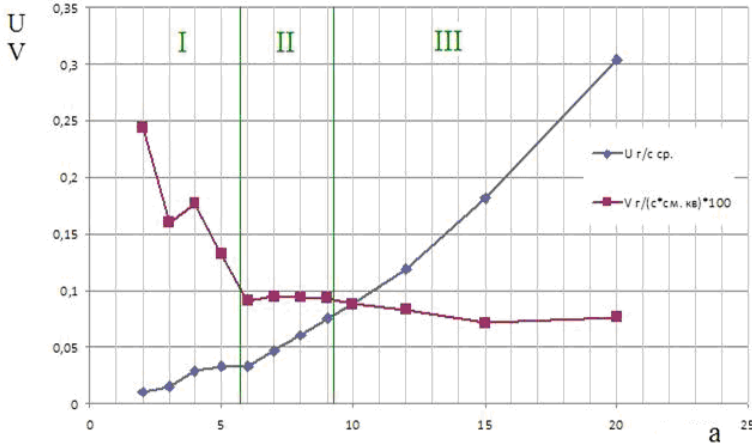
Իրականացվել է փորձնական հետազոտություն այրման արագության զանգվածային կախման և որոշակի մոդելային միավորի եզրի չափից կախված այրման արագության միջև: Նկ.1-ում ցույց է տրված մոդուլների չափերը: Փորձնական ուսումնասիրություններ կատարելու նպատակով պատրաստվել են ընտրված չափերով մոդուլներ, որոնց նվազագույն սահմանը 20 մմ է, առավելագույնն՝ 200 մմ:



Նկ. 1. Փորձարարական մոդելները

Նկ. 2-ից երևում է, որ այրման տեսակարար զանգվածային արագությունը բարդ կերպով կախված է խորանարդի եզրերի չափերից, ընդ որում առկա են երեք ոլորտներ [3].

1. Փոքր չափի մոդուլների համար բնութագրական է զանգվածային այրման տեսակարար արագության կտրուկ անկումը (1),
2. Հաջորդ տարածքի ոլորտի չափի մոդելների համար նկատվում են արագության գրեթե կայուն արժեքներ (2),
3. Մոդուլի չափի հետագա ավելացման դեպքում տեսակարար արագությունը դանդաղ ընկնում է (3):



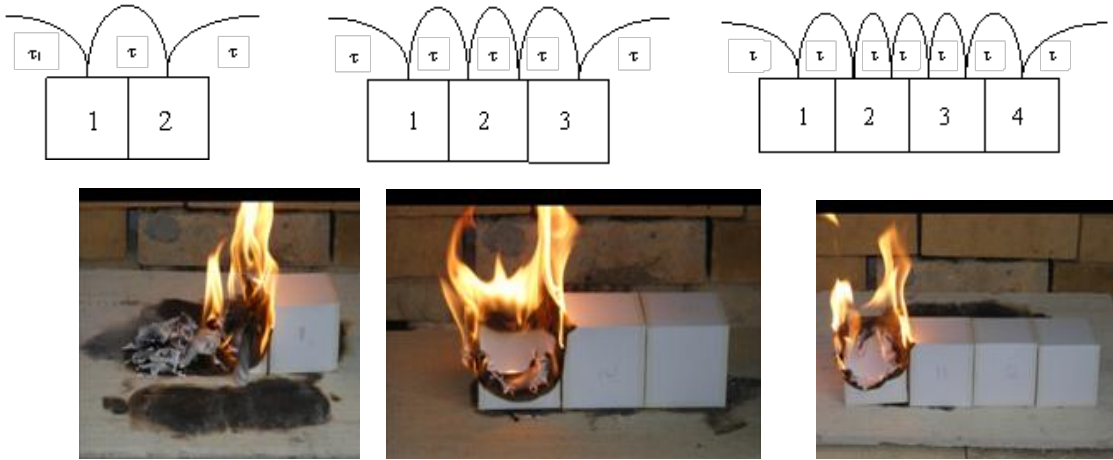
Նկ.2. U զանգվածային այրման արագության և V զանգվածային այրման տեսակարար արագության կախվածությունն a մոդելային միավորի եզրերի չափից, սմ:

Փորձարկվող մոդուլի այրման արագության առավել հաստատուն նշանակության ոլորտը համապատասխանում է այն մոդելների որոնց եզրերն 6...9 սմ են: Որպես օպտիմալ մոդելային խորանարդ ընտրվել է 7,5 սմ եզր ունեցող խորանարդ: Ստացված փորձնական տվյալների հիման վրա կատարվել է հրդեհային ծանրաբեռնվածության մոդելային գործընթացի մարկովյան պարամետրերի նշանակության գնահատում, որը բաղկացած է հարակից մոդուլներից: Աղյուսակում ներկայացված են փորձարարական ուսումնասիրությունների արդյունքները:

Աղյուսակ

Փայտե կոնստրուկցիաների հրդեհակայունության սահմանները

Ընդհանուր փայտե կոնստրուկցիաներ	Հրդեհակայունության սահմանը , ժ
Տախտակ, հենագերան	0,50
Հեծան, ձողակառույց, փեղկ, կամար	0,75
Սյուն	2,00
Տախտակադրվագներից պատրաստված արտաքին պատեր	0,50



Նկ.3. Մոդուլների այրման փորձարարական ուսումնասիրությունը:

Այս ուսումնասիրությունում խորանարդի տեսքով կառուցվածքային մոդուլների հիման վրա մշակվել է փորձարարական մեթոդիկա հրդեհի բռնկման և այրման տևողության գործընթացների ուսումնասիրման համար: Այս մեթոդիկայի օգնությամբ կատարվել է Մարկովյան պարամետրերի գնահատումը հրդեհի մոդելային այրման գործընթացում: Փորձը ցույց է տալիս, որ Մարկովյան մոդելների օգտագործումը թույլ է տալիս ուսումնասիրել հրդեհի աաջացման և տարածման գործընթացները (նկ. 3):

Փայտի ածխացած մնացորդների և փայտե կառուցվածքային նյութերի ուսումնասիրությունը

Համաձայն փորձնական տվյալների, փայտի այրումը կարող է առաջանալ վերջինիս մինչև 250 °C կամ ավելի ցածր ջերմաստիճանի կարճատև տաքացման դեպքում: Այրման ժամանակ տեղի է ունենում փայտի քիմիական քայքայում (պիրոլիզ): Ջերմաստիճանի բարձրացման հետևանքով սկզբում փայտի վրա հավաքված խոնավությունը գոլորշիանում է և մինչև խոնավությունը չանցնի, փայտանյութի ջերմաստիճանը մնում է 100 °C: 150...210 °C ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց փայտը չորանում է, փոխում է գույնը (դեղնում է) և ի հայտ են գալիս քիմիական քայքայման առաջին նշանները: Փայտանյութի առանձին բաղադրիչների ջերմային քայքայումը տեղի է ունենում տարբեր ջերմաստիճաններում, հեմիցելյուլոզները՝ 160...170 °C, ցելյուլոզան՝ 280...380 °C, լիգնինը՝ 200...500 °C: Փայտանյութի պիրոլիզն ուղեկցվում է ածխածին պարունակող գազային նյութերի անջատմամբ՝ CO₂, CO, C₂H₄, C₃H₈, CH₄ և այլն: Այսպիսով, փայտանյութի տաքացման դեպքում մինչև հրդեհի ջերմաստիճան (800...900 °C) տեղի է ունենում դրա ջերմային քայքայումը գազային միացությունների և պինդ մնացորդ հանդիսացող ածխի առաջացմամբ: Այրման ուժգնությունը կախված է օդի թթվածնի քանակից, դրա մատակարարումից, մակերևութային ակտիվությունից և փայտանյութի այրվող մակերեսների փոխադարձ տաքացումից: 1 մ³ փայտանյութի ամբողջական այրման համար անհրաժեշտ է մոտ 3000 մ³ օդ: Ինչքան մեծ է նշված ծավալի օդի հետ շփվող մակերեսը և ինչքան ինտենսիվ է օդի շարժումը, այնքան մեծ է այրման արագությունը: Փայտե տարրերը, որոնք կազմված են միմյանց միջև ճեղքեր ունեցող առանձին տախտակներից, ավելի արագ են տաքանում մինչև այրման ջերմաստիճան, քան միաձուլները փոխադարձ տաքացման արդյունքում:

Հրդեհային փորձարկումների արդյունքում, որոնք իրականացվել են հատուկ լաբորատոր վառարաններում, ջերմաստիճանի կայուն բարձրացման պայմաններում ուսումնասիրվել է փայտե կոնստրուկցիաների հրդեհակայունությունը: Փորձարկումների ժամանակ, համաձայն իրականացրած հաշվարկների, ջերմաստիճանային ազդեցությունը բնութագրվել է հետևյալ կախվածությամբ՝

$$T-T_0 = 345 \log_{10} (8t+1), \text{ } ^\circ\text{C},$$

Որտեղ t-ն փորձարկման սկզբնական պահից հաշվարկված ժամանակն է, T-ն t ժամանակում վառարանի ջերմաստիճանն է, T₀-ն՝ մինչև ջերմային ազդեցությունը եղած ջերմաստիճանը:

Պարզվել է, որ հրդեհի պայմաններում փայտանյութը այրվում է հաստատուն արագությամբ, որը կախված է դրա չափից, ձևից և տատանվում է 0,7...1,8 մ/ր սահմաններում: Ածխացած արտաքին շերտն, ունենալով ջերմահաղորդման շատ ցածր գործակից (4 անգամ ավելի փոքր, քան փայտինը), կանխում է ջերմության ներթափանցումն այրման գոտի և այդպիսով պաշտպանում է տարրի կենտրոնական մասն այրումից:

Հայտնի է, որ փայտանյութի ածխացման արագությունն էապես կախված է ջերմային ազդեցության ինտենսիվությունից (փայտանյութի վրա ազդող ջերմային հոսքի մեծությունից) և համապատասխանաբար, փայտանյութի պիրոլիզի ջերմաստիճանից: Օրինակ, համաձայն տվյալների 800...900 °C-ից մինչև 600 °C ջերմաստիճանի իջեցման դեպքում սոճու փայտանյութի ածխացումը նվազում է 0,7-ից մինչև 0,37 մ/ր [4]:

Բնակելի տարածքների որոշ հատվածներում տեղային ջերմաստիճանը կարող է հասնել մինչև 1000 °C, որը կարող է հանգեցնել փայտանյութի 4,4 մ/ր այրման արագությանը:

Ընդհանուր առմամբ, համաձայն գրականությունում առկա տվյալների, ածխացման արագությունը կախված նշված գործոններից կարող է փոփոխվել 0,3-ից մինչև 4,5 մ/ր, այսինքն՝ 15 անգամ [5]:

Հրդեհի տևողության որոշման սխալվելու հնարավորությունն անընդունելի է, հատկապես դատա-

հրդեհատեխնիկական փորձաքննություններում: Այդ պատճառով հրդեհի հետաքննությունում համապատասխան հաշվարկների կատարման ժամանակ ածխացման միջին արագության օգտագործումը նպատակահարմար չէ: Գոյություն ունեն առավել ճշգրիտ որոշման մեթոդներ:

35...40 (50) *մ/վ* հաստությամբ ստճու, եղևնու և կեչու փայտանյութերը հորիզոնական դիրքով տեղադրվել են հատուկ վառարանում և տաքացվել էլեկտրական ճառագայթման վահանակով, փոփոխելով փայտանյութի վրա ազդող ջերմային հոսքը (0,8-ից մինչև 4 *Վտ/սմ²* սահմաններում), օդափոխության պայմանները և պիրոլիզի տևողությունը: Որպեսզի հետևենք դեպի փայտի խորքն ածխացման շարժի դինամիկային, առանձին փորձերի շրջանակներում նմուշների մեջ տարբեր խորությամբ ներարկվել են բարակ ջերմային ջերմափոխարկիչներ: Փայտանյութի այրվող մակերևույթի ջերմաստիճանը նույնպես ամրագրվել է մի քանի նշագրված կետերում ջերմափոխարկիչների ամրացմամբ: Տաքացման ընթացքում փայտանյութի մակերեսին ջերմաստիճանը փոփոխվեց, հատկապես փայտանյութի կտրուկ բոցավառումից հետո: Այդ պատճառով, որպեսզի յուրաքանչյուր փորձի ժամանակ փայտանյութի մակերեսին ջերմաստիճանային ռեժիմը քանակապես գնահատվի, հաշվարկվել է այսպես կոչված միջին ժամանակային ջերմաստիճանը: Այն որոշվել է ջերմաստիճանի փոփոխման կորի գրաֆիկական ինտեգրմամբ, որն նշանագրվել է նմուշի տաքացման և այրման ժամանակ ինքնագիր պոտենցիոմետրով: Այս ցուցանիշը կատարյալ չէ, սակայն ինչ-որ չափով այն բնութագրում է ջերմաստիճանային ռեժիմը, որի դեպքում տեղի է ունեցել որոշակի օբյեկտի ածխացումը (ավելի ճշգրիտ կլինի այս դեպքում կիրառել միջին կամ առավելագույն ջերմաստիճանի արժեքները):

Ինչպես ցույց տվեց տաքացման ժամանակ փայտանյութի զանգվածում ջերմաստիճանի փոփոխության վերլուծությունը, ածխացումը բավականին հավասարաչափ շարժվում է դեպի փայտի խորքը: Նմուշի մակերեսի վրա ազդող արտաքին ջերմային հոսքի մեծացման դեպքում դրա շարժման արագությունը մեծանում է: Իսկ ածխացման ալիքի հաստությունը ջերմային հոսքի և, համապատասխանաբար, մակերեսի ջերմաստիճանի մեծացմանը զուգընթաց փոքրանում է: Այնպես, որ 400 *°C* միջին ժամանակային ջերմաստիճանի դեպքում ածխացման ալիքի հաստությունը 11...12 *մ/վ* է, 540 *°C*-ի դեպքում՝ 9 *մ/վ*, 600 *°C*-ի դեպքում՝ 8 *մ/վ*, 700 *°C*-ի դեպքում՝ 5...6 *մ/վ*, որը համապատասխանում է գրականությունում առկա տվյալներին:

Հրդեհի այրման ժամանակի և տևողության որոշման համար առավել պարզ մեթոդ է ներթափանցումը (пегетрация) [6]: Այն հետևյալն է՝ սուր մետաղական առարկան մտցնում են ածխի շերտի մեջ և ամրագրում են այդ առարկայի սուզման խորությունը: Ածուխն իր խտությամբ բավականին տարբերվում է մասերի չբաժանված փայտանյութից, այն բավականին հեշտ ծակծկվում է, որն էլ թույլ է տալիս իրականացնել չափումը:

Նշված մեթոդով ածխացման ալիքի շարժման արագության և ածխացման խորության չափման տվյալների համադրմամբ պարզ դարձավ, որ անմիջական չափումների բոլոր կետերը (զուգահեռ փորձերում կատարված) գտնվում են 250...450 *°C* իզոթերմների միջև, այսինքն կարելի է եզրակացնել, որ այս մեթոդով չափվող ածխացման խորությունն, ոչ այլ ինչ է, քան փայտանյութի տաքացման խորությունը 340...350 *°C* բնութագրական ջերմաստիճանում:

Հրդեհին մոտ պայմաններում փայտանյութի այրումից առաջացած ածուխների հետազոտությունը ցույց տվեց, որ դրանց հատկությունները բնորոշող գործոններ են նախ և առաջ ջերմաստիճանը և փայտանյութի վրա ջերմային ազդեցության տևողությունը: Ջերմաստիճանի և այրման տևողության հետ հուսալիորեն հարաբերակցում են փայտային ածուխների հետևյալ հատկությունները՝ էլեկտրական ջերմահաղորդությունը, ցնդող նյութերի պարունակությունը, էլեմենտային կազմը (ըստ ածխածին/ջրածին հարաբերակցության), դիֆուզիոն կազմը (ըստ ԻԿ սպեկտրոսկոպիայի տվյալների):

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ГОРЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ДЕРЕВЯННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Дж. Г. Каграманян, В. Р. Франгян

ГНКО "Национальное бюро экспертиз" НАН РА

Ключевые слова: горение, древесина, обугливание, пенетрация.

Изучены свойства сгорания древесины и ее обугленных остатков. Проведено экспериментальное исследование зависимости массовой скорости сгорания и удельной массовой скорости сгорания от размера ребра модельного модуля. Из полученных экспериментальных данных была проведена оценка значений марковских параметров модельного процесса горения пожарной нагрузки, составленной из соприкасающихся модулей и соответствия Марковской модели. Для определения времени и длительности сгорания пожара наиболее простым методом является пенетрация. Сопоставление полученных данных по движению волны обугливания с результатом непосредственного измерения глубины обугливания методом пенетрации дано заключение о том, что глубина обугливания, измеряемая этим способом, есть не что иное, как глубина прогрева древесины до 340...350 °С.

THE MODERN METHODS OF DETERMINING THE TIME OF THE FIRE AND THE DURATION OF COMBUSTION OF WOOD AND WOODEN CONSTRUCTIONS

J.G. Ghahramanyan, V.R. Frangyan

"National Bureau of Expertise" SNPO

National Academy of Sciences of the Republic of Armenia

Keywords: combustion, wood, charring, penetration.

The properties of wood combustion and its charred remains are studied hereby. Experimental investigation between the dependence of the mass burning rate and the specific mass flow rate of burnout of the module's ribs model size is carried out. From the findings of the experiment the data was evaluated by the parameters of Markov model of the combustion process for the fire loads composed of adjoining modules, as well as the conformity of Markov model is studied. Penetration is a simple method to determine the time and duration of combustion. Comparing the speed of the charring wave motion with the results of charring depth it was concluded that the depth of charring, as measured by the method of penetration, is the same as the depth of heated wood in its descriptive 340...350 °С temperature.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Расследование пожаров. / Чешко И.Д., Моторыгин Ю.Д., Кондратьев С.А. и др: Уч.пос.- СПб.: СПб Университет МВД РФ, 2000.
2. Моторыгин Ю.Д., Ловчиков В.А., Воронова В.Б. Исследование процессов развития горения с помощью коечных цепей Маркова // Проблемы управления рисками в техносфере.- 2009.- № 3.
3. Motorygin Y. D., Abdaliev F. A., Perlin A. I. Description of fire development by percolation models. // 12 th Internat. conf. fire and explosion prot.- Novi Sad.- 2010.
4. Руководство к практическим и лабораторным работам по расследованию и экспертизе пожаров. / Чешко И.Д., Галишев М.А., Моторыгин Ю.Д. Уч.пос.- СПб.: СПб Университет МВД РФ, 2000.
5. Абдурагимов И.М., Андросов А.С., Исаева Л.К., Крылов Е.В. др. Процессы горения. – М.: ВИПТШ, 1978.
6. Зернов С.И., Антонов О.Ю. Пожарно-техническая экспертиза: назначение, оценка и использование результатов.–М.: ЮИМВД России, 1998.

Ներկայացվել է՝ 26.12.2015 թ.
 Ընդունվել է 29.12.2015 թ.

**ԽՈՇՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԻ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՌԱՋՐՆԹԱՑԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ
(ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)**

Ա.Ա. Մադոյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *քաղաքներ, քաղաքների զարգացում, սոցիալ-տնտեսական զարգացում, ներդրումներ, նպատակային ծրագիր:*

Յուրաքանչյուր խոշոր քաղաքի (ք. Երևան) զարգացումը պայմանավորված է բազմաթիվ գործոններով և պայմաններով, որոնց շարքում մեծ է հատկապես քաղաքի կառավարման մեթոդների և գործիքակազմի ընտրությունը: Մշակվել և առաջարկվել են այն ուղիները, որոնք առաջիկայում կարող են ապահովել քաղաքի (Երևան) սոցիալ-տնտեսական զարգացման առաջընթացը, բնակչության կենսամակարդակի բարձրացումը:

Սոցիալ-տնտեսական առաջընթացի և բնակչության կենսամակարդակի ապահովման ու բարձրացման արդի փուլում խոշոր քաղաքների զարգացումը պետք է նպատակաուղղվի ազգաբնակչության համար աշխատատեղերի ապահովմանը, նրանց պահանջմունքների, անվտանգության, կրթության հասանելիության, կյանքի և կենցաղային պայմանների հարմարավետության, որակյալ սպասարկման և անհրաժեշտ ծառայությունների մատուցման բարելավմանը: Թվարկված խնդիրների լուծումը խոշոր քաղաքի բնակչության կենսագործունեության ապահովման հիմնական երաշխիքն է: Այս դիտակետից խոշոր քաղաքների սոցիալ-տնտեսական նպատակային զարգացումն անհրաժեշտ է իրականացնել համալիր երկարաժամկետ ծրագրերի հիման վրա [1, 2]:

Երևան քաղաքի սոցիալ-տնտեսական և ժողովրդագրական զարգացման համալիր նպատակային ծրագրերի մշակման գլխավոր նպատակ պետք է սահմանել քաղաքային տնտեսության զարգացման այնպիսի ուղղությունների և դրանց իրագործման գործիքակազմի ընտրությունը, որը հնարավորություն կտա քաղաքի տարածքում գտնվող յուրաքանչյուր սուբյեկտին առավելագույն չափով իրացնել սեփական արտադրական և ֆինանսական ռեսուրսները և դրանով իսկ ապահովել ստեղծագործ կյանքի պայմանները:

Երևան քաղաքի վարչական շրջանների սոցիալ-տնտեսական զարգացումների և տնտեսական ակտիվության միտումները վկայում են, որ դրանց զարգացմանն ուղղված քաղաքապետարանի գործողությունները պետք է ուղղվեն տեղերում ձեռնարկատիրական և ներդրումային ակտիվության խթանմանը, վարչական շրջանների և միջշրջանային արտադրական, տրանսպորտային և սոցիալական ենթակառուցվածքների զարգացմանը, հանրային ծառայությունների հասանելիության ու դրանց անհրաժեշտ որակի ապահովմանը, ինչպես նաև վարչական շրջանների ֆինանսական ինքնուրույնության աստիճանի բարձրացմանը: Այսինքն, վարչական շրջանների զարգացման անհամաչափությունների վերացմանն ուղղված միջոցառումները պետք է ապահովեն տարածքներում ձեռնարկատիրական և ներդրումային միջավայրերի արագ առողջացմանը և տեղական ինքնակառավարման մարմինների տարբեր մակարդակների և օղակների աշխատանքի հետևողական բարելավմանը: Կարևոր է նաև ընդգծել, որ միջոցառումների այդ համակարգը պետք է ընթանա «Երևանի քաղաքապետարան-վարչական շրջաններ-մասնավոր հատված» համագործակցության խթանմամբ և տարածքային զարգացման համալիր նպատակային ծրագրերի իրագործմամբ: Այդպիսի ծրագրերի իրագործման համար անհրաժեշտ է ք. Երևանի և վարչական շրջանների զարգացման ֆինանսավորման համակարգի բարելավում: Վերջինս ենթադրում է վարչական շրջանների սոցիալ-տնտեսական զարգացմանն ուղղվող պետական միջոցներից հատկացումների, դոնոր կազմակերպությունների կողմից տրամադրվող միջոցների և մասնավոր հատվածի ներդրումների համակարգում:

Երևան քաղաքում ներդրումների ներգրավման տարածքային անհամաչափությունների հաղթահարումը ենթադրում է ոչ միայն ֆինանսական հնարավորությունների ավելացում, այլ նաև տարածքներում (վարչական շրջաններում) լուծել հետևյալ խնդիրները.

- տնտեսության բազմազանություն (դիվերսիֆիկացում),
- նոր աշխատատեղերի ստեղծում,
- հատկապես երիտասարդության զբաղվածության ապահովման գործուն մեխանիզմների ձևավորում:

Նկատի ունենալով, որ ք. Երևանը ոչ միայն խոշոր քաղաք է, այլ նաև ՀՀ մայրաքաղաքը, նշված միջոցառումներին զուգահեռ ՀՀ պետական բյուջեի միջոցների հաշվին հնարավոր է իրականացնել.

- ենթակառուցվածքների կատարելագործում,
- քաղաքային միջին ցուցանիշներից ավելի վատ ցուցանիշներ ունեցող վարչական շրջաններին արտոնյալ օգնության ցուցաբերում՝ նպատակ ունենալով դրանց սոցիալ-տնտեսական, մշակութային և տուրիստական պայմանների բարելավում:

Խոշոր քաղաքներում ներդրումներ կատարելիս պետք է հաշվի առնել առանձին տարածքների (ք. Երևանում՝ վարչական շրջանների) պատմական, մշակութային, տրանսպորտային, աշխարհագրական, մարդկային, արտադրական և սոցիալական հնարավորությունները և ներուժը, հենվել տարածքների կառավարման համակարգի շահերի հավասարակշռության, քաղաքի սոցիալ-տնտեսական միջավայրի ու աշխատանքի կազմակերպման դասական մեթոդների միավորման վրա: Ընդ որում տարածքներում ներդրումների համաչափ տեղաբաշխման հիմքում պետք է դրվեն հետևյալ առանձնահատկությունները.

- բնակչության եկամուտների մակարդակների համահարթում և դրա հիման վրա մարդկանց կենսապայմանների բարելավում, ինչպես նաև սոցիալական հիմնախնդիրների լուծում,
- տարածքներում շրջակա միջավայրի, հոգևոր ու հանգստի պայմանների բարելավում:

Ներդրումների տարածքային անհամամասնությունների հաղթահարումը ենթադրում է տարածքային միավորումների միջև ինտեգրման, կոոպերացման, ռեսուրսային և ֆինանսական հարաբերությունների կարգավորում, հարկաբյուջետային միջոցառումների կատարելագործում: Այդ նպատակով, անհրաժեշտ է.

- տարածքային միավորումներում ներդրումների տեղաբաշխման անհամաչափության առաջացման պատճառների բացահայտում, անհամաչափ ներդրումների վիճակի գնահատման ցուցանիշների ընտրություն և դրանց կարգավորման եղանակների ձևավորում,
- ներդրումային համակարգի ֆունկցիոնալ գործունեության դերի բարձրացում տարածքային միավորումների զարգացման անհամաչափության հաղթահարման գործընթացում, ինչպես նաև այդ միավորումներին հատկացվող նպաստների օգնության այլ ձևերի ու դրանց տրամադրման տևողությունների հիմնավորում,
- տարածքներում նորամուծությունների ներդրման համար բարենպաստ ներդրումային միջավայրի ստեղծում, ֆինանսավորման աղբյուրների ընդլայնում, (ֆինանսական) լիզինգի միջոցների օգտագործում, ներդրումների նոր միջոցների և արդյունքների ներգրավում,
- տարածքներում ներդրումների ավելացման նպատակով դրանց նոր ուղղությունների համալիր կիրառում:

Ներդրումների տեղաբաշխման արդյունավետությունը պետք է դիտարկել կենտրոնացված կարգով բաշխվող ֆինանսական միջոցների (Երևանում՝ քաղաքի բյուջեի) տեսանկյունից՝ դրա իրականացման հիմքում դնելով հարկման օբյեկտի, բազայի և դրույքի առանձնահատկությունները: Այս առումով անհրաժեշտ է սահմանել տարածքային միավորումների բյուջեներից կատարվող ծախսերի նորմատիվներ՝ ըստ ներդրումների տեղաբաշխման խնդիրների լուծման: Նպատակահարմար է նաև տարածքային միավորումներին հատկացվող նպաստների ընդհանուր գումարը հավասարեցնել տարածքային միավորումների բյուջեների նորմատիվային ծախսերին և դրանց հարկային ընդհանուր եկամուտներին [3]:

Այս կամ այն տարածքային միավորումներում ներդրումների տեղաբաշխման նպատակ պետք է դառնա դրանցում սոցիալ-տնտեսական զարգացման անհամաչափությունների հաղթահարումը, բնակչության զբաղվածության, եկամուտների, ջրամատակարարման, էներգասպասարկման, բնակարանային ապահովագրության, առողջապահական և կրթության ծառայությունների մատչելիության, ճանապարհների, հեռահաղորդակցության հնարավորությունների, կենսամիջավայրի և այլ ցուցանիշների բարելավմամբ: Խոշոր քաղաքների զարգացման և նրա առանձին տարածքային միավորումների զարգացման համար կարևոր են հատկապես ոչ միայն համայնքային, այլ նաև արտաքին ֆինանսական ռեսուրսների և հատկապես մասնավոր ներդրումների ներգրավումը, դրանց օգտագործման արդյունավետության բարձրացումը, ձեռնարկատիրական գործունեության խթանումը և այլն:

Ներդրումների անհամաչափությունների հաղթահարման համար անհրաժեշտ է.

- ներդրումային ցածր մակարդակ ունեցող տարածքային միավորումների զարգացման համապատասխան պայմանների ապահովում,
- մասնավոր հատվածի գործունեության համար բարենպաստ միջավայրի ապահովում և ներդրումային դաշտի կատարելագործում:

Երևան քաղաքի սոցիալ-տնտեսական զարգացման կայունության և ներդրումների օգտագործման արդյունավետության նպատակայնության ապահովման համար անհրաժեշտ է ստեղծել ներդրումային հիմնադրամ: Վերջինիս նպատակը պետք է լինի աղքատության մակարդակի կրճատման, տարածքների համաչափ զարգացման համար ֆինանսական միջազգային կառույցների և դոնորների կողմից իրականացվող ծրագրերի համակարգումը: Կարևոր է հստակ սահմանել այդ հիմնադրամի գործառույթները.

- «մասնավոր հատված – ք. Երևանի վարչական շրջանների» համագործակցության արդյունքում ներդրումների ընդգրկման միջոցով սոցիալ-տնտեսական զարգացման ծրագրերի և միջոցառումների իրականացում ու մասնավոր հատվածի կողմից իրականացվող միջոցառումներին աջակցության ցուցաբերում,
- վարչական շրջանների ֆինանսական և ինստիտուցիոնալ հզորությունների ամրապնդում,
- վարչական շրջանների միջև համագործակցության խթանում:

Երևան քաղաքի քաղաքապետարանի կողմից վարչական շրջաններին որպես աջակցության հիմնական ուղղություններ կարելի է առանձնացնել.

- աջակցություն տարածքներում ստեղծվող փոքր և միջին արտադրություններին և ծառայություններին,
- օժանդակություն մասնագետ կադրերի պատրաստմանն ու նորամուծությունների ներդրմանը,
- մշակող արդյունաբերության և ծառայությունների ոլորտներում փոքր և միջին գործարարության զարգացման խրախուսում:

Որպեսզի համայնքների միջոցներն ինքնաբավ լինեն պատվիրակած լիազորությունների շրջանակում, անհրաժեշտ է, որ տեղական ինքնակառավարման մարմինները բացի հողի հարկից, գույքահարկից և տեղական տուրքերից մասհանումներ ունենան նաև շահութահարկից ու եկամտային հարկից (50 %-ի չափով): Ընդհանրապես ճիշտ է, եթե որպես մնացորդային մեծություն ձևավորվի բյուջեն, իսկ որպես սկզբնական մեծություն՝ տեղական ինքնակառավարման մարմինների բյուջեները [4]:

Խոշոր քաղաքներում արտադրության դիվերսիֆիկացման և ծառայությունների մասնագիտացման սկզբունքի համաձայն այդ ոլորտներում ձևավորվում է տարածական կենտրոնացման նոր համակարգ: Համաշխարհային Բանկի փորձագետների կարծիքով կա քաղաքների ձևավորման երկու տեսակ՝ դիվերսիֆիկացված և մասնագիտացված: Քաղաքային համակարգերը սովորաբար բաղկացած են մի քանի խոշոր դիվերսիֆիկացված կենտրոններից և ավելի փոքր մասնագիտացած քաղաքներից: Դիվերսիֆիկացված քաղաքները խոշոր կենտրոններ են, որոնք հիմնականում մատուցում են ծառայություններ և բարձր տեխնոլոգիաներ, իրականացնում են գիտական հետազոտություններ, կազմակերպում են ոչ ստանդարտ արդյունաբերական արտադրանքի արտադրություն և նույնիսկ հիմնադրում նոր արտադրական ձեռնար-

կություններ: Բոլոր այդ ոլորտներն օգտվում են ազլումերացիոն երևույթներից, ինչը բնորոշ է խոշոր քաղաքներին: Հողի բարձր վարձավճարն այդքան էլ կարևոր չէ ձեռնարկությունների սպասարկման ոլորտի համար, քանի որ դրանք զբաղեցնում են համեմատաբար փոքր տարածք: Միևնույն ժամանակ, խոշոր քաղաքների որոշ ճյուղերում են կենտրոնացած արդյունաբերական ձեռնարկությունները, որոնք օգտվում են տեղայնացման գործոնից (օգտվում են հարևանությամբ գտնվող միատարր ձեռնարկություններից), համեմատաբար ավելի էժան արտադրական հնարավորություններից (մասնավորապես, հողի ցածր արժեք և էժան աշխատուժ):

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЕРЕВАН)

А. А. Садоян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: города, развитие городов, социально-экономическое развитие, инвестиции, целевые программы.

Развитие любого крупного города (г. Ереван), обусловлено рядом факторов и зависит от факторов условий, среди которых можно назвать методы управления городом и выбор инструментария управления. Разработаны и представлены те направления, которые в будущем должны обеспечить социально-экономическое развитие города, повысят жизненный уровень населения и создадут «креативного города».

THE MAIN WAYS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF LARGE CITIES (ON THE EXAMPLE OF YEREVAN CITY)

A.A. Sadyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: cities, urban development, socio-economic development, investments, targeted program.

The development of any large city (Yerevan as well) depends on several factors and conditions. The most important factors include city management techniques and tools. The ways are developed and introduced by which the socio-economic development, progress in urban dwellers' living standards and the formation of the "creative city" can be ensured in the future.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Թադևոսյան Զ. Ա., Հակոբյան Կ. Հ., Գալոյան Դ. Ռ. և ուր., ՀՀ տարածքային համաչափ զարգացման սոցիալ-տնտեսական հիմնախնդիրները, Երևան, «ԱՄԲԵՐԴ» ՀՊՏՀ հետազոտ. կենտրոն, 2015.- 144 էջ:
2. Կարապետյան Մ. Պլանավորման տարբեր եղանակների օգտագործումը տարածքների համաչափ զարգացման ապահովման գործում // «Տնտեսական զարգացման քաղաքականության արդի հիմնախնդիրները ՀՀ-ում»: Գիտաժող. նյութեր, ՀՊՏՀ.- Երևան, Տնտեսագետ, 2014.- էջ 121-125:
3. **Global cities investment monitor 2013:** New rankings, trends and criteria // KPMG, Greater Paris Investment Agency.- 2013.- Pp. 28-45.
4. **World development report 2009. Reshaping economic geography** - TheWorld Bank, Washington DC, 2009 - 383 p.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 29.12.2015 թ.

«ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾ ՔԱՂԱՔԻ» ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ

Ա. Ա. Սաղոյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. «ստեղծագործ քաղաք», քաղաքային տնտեսություն, «ստեղծագործ դաս», մարդկային կապիտալ, հետարդյունաբերական հասարակություն:

Դիտարկվում են հետարդյունաբերական հասարակության պայմաններում քաղաքների զարգացման առանձնահատկությունները, կապված մասնագետների նոր խմբի՝ «ստեղծագործ դասի» ձևավորման, աշխատանքի նկատմամբ այդ դասի վերաբերմունքի փոփոխման, շարժունակության աճի, աշխատանքի տեղավորման թեթևացման և բնակչության պայմանների բարելավման հետ: Տրվում են «ստեղծագործ քաղաքների» ձևավորման հիմնախնդիրները և նման զարգացումների հնարավորությունները Հայաստանում:

Վերջին տասնամյակում մարդկային կապիտալի աճի կարևորությունը և քաղաքների մրցունակությունը դարձել են տնտեսության զարգացման տարածական տեսակետների հիմնական թեմաները: Գրեթե համընդհանուր կարծիք է, որ տարածքների գլոբալ մրցունակությունը հատկապես քաղաքներում կարևոր դեր է խաղում տնտեսական դինամիկայի ձևավորման գործում, ինչը պայմանավորված է ժամանակակից տնտեսության մեջ մարդկային ռեսուրսների հատուկ նշանակությամբ: Քաղաքի մրցունակությունը կախված է տվյալ քաղաքում մարդկային կապիտալի գրավչությունից, ինչպես նաև այն հնարավորություններից, որը նա ապահովում է: Նման մեխանիզմները կյանքի կոչելու համար անհրաժեշտ է «ստեղծագործ» գաղափարներ, որոնք ունեն տարբեր մեկնաբանություններ:

Այս ոլորտում առավել հայտնի են սոցիոլոգ Ռ. Ֆլորիդայի աշխատանքները, ով ստեղծագործ (կրեատիվ) խնդիրների լուծումը տեսնում է դրանց կրողների միջոցով («ստեղծագործ դաս»): Այդ տեսանկյունից կրեատիվությունը ձևեր ստեղծելու հնարավորությունն է և այն դարձել է մրցակցային առավելության հիմնական աղբյուր [1]: Այստեղ հեղինակը տարբերվում է այն հետազոտողներից, ովքեր կարծում են, որ «ստեղծագործ արդյունաբերությունը» տնտեսության զարգացման շարժիչ ուժն է այն իմաստով, որ հետարդյունաբերական հասարակության մեջ հիմնական շարժիչ ուժը տարածական տեղայնացման ոլորտում ոչ թե ձեռնարկություններն են, այլ մարդիկ: «Վայրը դարձել է մեր ժամանակների հիմնական կազմակերպչական բաղադրիչը, հաշվի առնելով շատ գործառույթներ, որոնք նախկինում իրականացնում էին ընկերությունները և կազմակերպությունները» [1], իսկ ստեղծագործ մասնագետները հետարդյունաբերական ժամանակաշրջանի արտադրության հիմնական գործոնն ու ռեսուրսն են: Ովքեր են այդ ստեղծագործ մասնագետները: Ըստ [1]-ի, կրեատիվ դասակարգը բաղկացած է երկու առանցքային մասից. մարդկանցից, «ովքեր զբաղված են գիտատեխնիկական ոլորտում (ճարտարապետություն, դիզայն, կրթություն, արվեստ, երաժշտություն և այլն), որոնց տնտեսական նպատակն է ստեղծել նոր գաղափարներ, տեխնոլոգիաներ, և ստեղծագործ մասնագետներ, ովքեր աշխատում են բիզնեսի և ֆինանսների, իրավունքի, առողջապահության ոլորտներում»:

Մասնագիտական խնդիրների լուծման նպատակով նրանց նույնպես անհրաժեշտ է «անկախ մտածողություն, բարձր կրթական մակարդակ և մարդկային կապիտալ» [1]: Փաստորեն «ստեղծագործ դասի» հիմնական կորիզը կազմում են ինչպես մշակութային, այնպես էլ մշակույթի հետ անուղղակիորեն կապված տեխնոլոգիական ոլորտի ներկայացուցիչները:

Քանի որ ստեղծագործ մասնագետները կենտրոնացված են այնտեղ, ուր բավարարված են իրենց պահանջները, քաղաքը պետք է լինի «ստեղծագործ դասի» տեսակետների համապատասխան: Եթե նախկինում աշխատակցի հիմնական պահանջները ձևավորվում էին կայուն աշխատավարձի և խելամիտ

աշխատանքային պայմանների միջոցով, որոնք տալիս էր նրանց ընկերությունը, այսօր ընկերությունը չի կարող բավարարել «ստեղծագործ դասի» բազմակողմ կարիքները: Դրա անդամները քիչ են կախված որոշակի աշխատանքից, քան բնակչության մյուս խմբերը, նրանք նախընտրում են մեծ թվով թույլ կապեր, քան փոքր թվով ուժեղ կապեր, ինչը բարձրացնում է իրենց շարժունակությունը: Ակտիվ ապրելու հնարավորությունը, մշակութային բազմազանությունը, անընդհատ փորձի կուտակումը կարող է ապահովել միայն վայրը, որտեղ մարդն ապրում է: Ստեղծագործ մասնագետը աշխատանք է փնտրում ցանկալի վայրում և չի ապրում այնտեղ, ուր գտել է աշխատանքը: «Ստեղծագործ դասի» ապրելու ընտրության գործում առանձնացվում են հետևյալ առաջնահերթությունները [1]:

1. Ստեղծագործ մասնագետների համար կարևոր է կայուն աշխատաշուկայի առկայությունը, ինչն ապահովում է նրանց շարժունակությունը քաղաքում աշխատատեղի փոփոխության գործում առանց բնակչության վայրի փոփոխության:

2. Այն կյանքը, որը ցանկանում են վարել ստեղծագործ մասնագետները, էականապես տարբերվում է ավանդական ձևաչափից, որը թելադրվում էր արդյունաբերական դարաշրջանում: Նրանց համար կարևոր է վառ, ժամանցով հագեցած, մշակութային և մարզական կյանքը: Նրանք չափազանց շարժունակ են, այնպես որ չկան սահմանափակումներ ժամանակի և տարածության մեջ, ինչը նրանց համար կարևոր բնութագրիչ է քաղաքային միջավայրում:

3. Քաղաքի հանրային տարածքների պարտադիր պայման է մարդկանց հաղորդակցումն օրվա ցանկացած պահին, ինչը կուժեղացնի թույլ հաղորդակցությունը և ստեղծագործ ծրագրերի իրականացումը:

4. Տարածքի առանցքային բնութագրերից մեկը պետք է լինի բազմազանությունը, ինչը ենթադրում է քաղաքում ցանկացած մշակութային, քաղաքական, կրոնական հայացքների, տարբեր ցեղերի և ազգությունների ներկայությունը: Նման մթնոլորտը «ստեղծագործ դասի» կողմից ընկալվում է որպես բաց միջավայրի նոր գաղափարների և հնարավորությունների ցուցանիշ:

5. Լինելով կոսմոպոլիտ և բաց քաղաք, որպեսզի գրավի լինի «ստեղծագործ դասի» համար, քաղաքը պետք է ունենա որոշակի առանձնահատկություններ, ինչպես նաև օգտագործի տեղական մշակութային ռեսուրսները:

Միևնույն ժամանակ քաղաքային միջավայրի հարմարավետության բարձրացման ավանդական մոտեցումները ժամանակակից չեն [1]: Քաղաքային միջավայրում ավանդական ենթակառուցվածքային տեսակետները, որոնց առկայությունը շատ քաղաքներում գերակայություն է (սպորտային մարզադաշտերը, արագընթաց ճանապարհները, առևտրի կենտրոնները, տուրիստական և ժամանցային վայրերը), անհարկի են, անիմաստ կամ պարզապես գրավիչ չեն բազմաթիվ ստեղծագործ մասնագետների համար [2]:

Ռ. Ֆլորիդայի տեսության հանրահայտությունը մասնագետների և տեսաբանների շրջանակներում անժխտելի է: Ամերիկյան և եվրոպական քաղաքներում սկսվել են այս տեսության շարժառիթներով նախաձեռնություններ, որոնք հիմնականում կապված են քաղաքային կենտրոնների փոխակերպման հետ: 2003 թ. ԱՄՆ-ի Մեմֆիս քաղաքում կազմակերպվել էր հանդիպում «ստեղծագործ դասի» ներկայացուցիչների հետ, այսպես կոչված «Ստեղծագործ հարյուրամյակ» (The creative 100), ուր հավաքվել էին գրողներ, տնտեսագետներ, ժամանակակից արվեստի և թանգարանների տնօրեններ, կազմակերպությունների ղեկավարներ և այլք: Այդ խումբը մշակել էր «Մեմֆիսի մանիֆեստ» փաստաթուղթը, որը պետք է լիներ քաղաքային իշխանության և այլ շահագրգիռ կողմերի գործողության ուղեցույցը, ովքեր հետաքրքրված էին քաղաքային տարածքներում ստեղծել «ստեղծագործ դասի» պայմաններ: Այդ մանիֆեստը հիմնականում ուղղված էր բարելավել հետևյալ քաղաքային ուղիները.

- *«Ներդրումներ կատարիր ստեղծագործ էկոհամակարգում, որը կարող է ներառել արվեստը և մշակույթը, գիշերային կյանքը, համերգները, ռեստորանները, արվեստագետները և դիզայներները, նորարարները, ձեռնարկատերերը, հաճելի բնակելի թաղամասերը, հոգևորականությունը, կրթությունը, հասարակական վայրերը և այլն...»*,

• «Ներդրումներ կատարիր քաղաքի որակի համար: Բնակչությունը, բնական ռեսուրսները, կլիման կարևոր են, բայց ավելի կարևոր է ստեղծել հատկանիշները՝ արվեստ և մշակույթ, բաց և կանաչ տարածքներ, աշխույժ կենտրոններ, կրթական հաստատություններ»,

• «Սա կբարձրացնի համայնքային հնարավորությունները, քանի որ դա կստեղծի գաղափարներ թողնելու ավելի մեծ հնարավորություններ» [3]:

Ռ. Ֆլորիդայի տեսությունը միջազգային գիտական ասպարեզում միաձայն աջակցություն չի ստացել: XX դարի վերջին համաշխարհային հանրության աղմուկն այդ տեսության վերաբերյալ որոշ չափով հանդարտվեց և առաջ եկան քննադատական գնահատականներ: Քննադատության էին ենթարկվում «ստեղծագործ դասի» սահմանումը, դրա կարևորությունը տնտեսական զարգացման գործում և իրական կարիքները: [1]-ի քննադատությունը կարելի է բաժանել երկու ուղղությամբ՝ ամերիկյան և եվրոպական: Եթե ամերիկյան հետազոտողները հերքում են ամերիկյան կյանքի իրողությունների համարժեքության տեսությունը, ապա եվրոպական գիտնականները սկսեցին ուսումնասիրել տեսության կիրառելիությունը եվրոպական պայմաններում: Այս դեպքում տարբեր երկրների գիտնականների քննադատության հիմնական գծերը համընկնում են:

«Ստեղծագործ դասի» հիմնական քննադատությունն ուղղված էր դրա քաղքենիության դեմ, այսինքն՝ բոլորի ուշադրությունը կենտրոնանում էր շատ նեղ սոցիալական խավի վրա, որի նախապատվությունը հիմնովին տարբերվում էր այլ սոցիալական շերտերի կարիքներից [4]: Այս մոտեցման արդյունքը դառնում է բնակչության լայն շերտերի շահերի խախտումը: Այսպես, ԱՄՆ-ի Միլուոկի քաղաքի օրինակով ցույց է տրված, որ քաղաքի վերակառուցումը «հրաշալի» քաղաքի ստեղծման նպատակով հանգեցրեց ոչ այնքան քաղաքի «ստեղծագործ դասի» գրավչության բարձրացմանը, այլ սոցիալական լարվածության աճի և ստեղծագործ մասնագետների նկատմամբ համայնքների բացասական վերաբերմունքի: Միևնույն ժամանակ հարցականի տակ է դրվում այն գաղափարը, որ զբաղվածության հարցերը ստեղծագործ մասնագետների համար առաջնային գործոն չեն բնակչության վայրի ընտրության գործում: Եվրոպական հետազոտողները նշում են Եվրոպայում աշխատուժի ավելի սահմանափակ շարժունակության հնարավորությունների մասին, կապված լեզվական խոչընդոտների և բնակչության ընդհանուր մշակույթի հետ [5]: Եվրոպացիների տեղաշարժի հիմնական գործոնը զբաղվածության հարցն է, այլ ոչ թե քաղաքային միջավայրի կոնկրետ բնութագրերը: Մի քանի տարի շարունակ եվրոպական քաղաքների մշտադիտարկման արդյունքներով եվրոպական գործատուների համար ընկերության վայրի ընտրությունը պայմանավորված էր սպառողների կամ հաճախորդների շուկաների հասանելիությամբ: Որակավորված անձնակազմի առկայությունը գտնվում էր երկրորդ տեղում, նույնքան կարևոր է նաև ներ- և արտաքաղաքային զարգացած տրանսպորտային կապի առկայությունը: Ամերիկայի հետազոտողները նշում են, որ [1]-ում հաշվի չեն առնվում էական սահմանափակումները, որոնք ի հայտ են գալիս բնակվելու վայր ընտրելու հարցում [6]: Լայնորեն քննարկվում է «ստեղծագործ դասի» ներկայացուցիչների իրական ապրելակերպի մոդելը, համապատասխանաբար, նրանց պահանջները քաղաքային միջավայրում: Մարդկային կապիտալի տեսության հետևորդ ամերիկացի Է. Գլեյզերը, համաձայնելով [1]-ի տեսության շատ թեզերի հետ, չի տեսնում արմատական տարբերություններ մարդկային կապիտալի տեսության համեմատ: Նա նշում է, որ մարդկային կապիտալի տեսության շրջանակներում «քաղաքաշինության հաջողության գրավականը հիմնված է սպառողական քաղաքի և կրթված ու հմուտ մարդկանց վրա», տեսությունը նաև հաշվի է առնում տարբեր ոլորտներում աշխատող մարդկանց որոշակի ապրելակերպը [7]: Փաստորեն նա քննադատում է Ռ. Ֆլորիդային այն բանի համար, որ նա նվազեցնում է քաղաքաշինության զարգացման ռեսուրսը և հասցնում բոհեմյան ապրելակերպի, ինչը ենթադրում է քաղաքային զարգացման համապատասխան գործնական լուծումներ, ինչպիսիք են ժամանակակից երիտասարդական հավաքատեղիները: Է. Գլեյզերը պնդում է, որ ստեղծագործ մարդիկ նախընտրում են «դասական ամերիկյան» ապրելակերպի մոդելը: «Ես ուսումնասիրել եմ շատ ստեղծագործ մարդկանց, մեծամասնությանը դուր է գալիս այն, ինչ բոլորին է դուր գալիս՝ տուն արվարձաններում, անվտանգ փողոցներ, լավ դպրոցներ և ցածր հարկեր» [7]: Հետազոտող և

լրագրող Ս. Մալանգան ուշադրություն է հրավիրում այն փաստի վրա, որ [1]-ում նկարագրված մարդիկ կարողանում են համատեղել նախկինում անհամատեղելի երկու ապրելակերպ. մի կողմից՝ նրանք առաջնորդվում են բողոքական աշխատանքային էթիկայով, մյուս կողմից՝ վարում են բոհեմյան ապրելակերպ [8]: Այս համադրությունը բնորոշ է շատ սահմանափակ թվով մարդկանց, իսկ ըստ [1]-ի հաշվարկների՝ բնակչության մոտ 30 %-ը պատկանում է այս խմբին: Ուսումնասիրելով ստեղծագործ մասնագետներին [6], նշվում է, որ նրանց նախապատվությունները, որոնք ավանդաբար կապված են բոհեմյան ապրելակերպի հետ, պայմանավորված են իրենց հատուկ գործունեությամբ և քիչ նմանություն ունեն այլ «ստեղծագործ դասերի» հետ, (օրինակ, գիտնականների, ճարտարագետների, իրավաբանների): Բացի այդ, որոշ փորձագետներ, ովքեր իրականացրել են որակական հետազոտություններ, նշում են, որ «ստեղծագործ դասի» ներկայացուցիչների նախասիրությունները ժամանակի ընթացքում փոփոխվում են: Երիտասարդ ոչ ընտանեկան մարդիկ նախընտրում են քաղաքային ապրելակերպ, բայց ընդամենը մի քանի տարի հետո, ունենալով ընտանիք, նրանք հակված են ընտրել արվարձանների կյանքը մի շարք ավանդական առավելություններով՝ բարենպաստ միջավայր, անվտանգություն, սեփական տուն և այլն: Օգտագործելով նմանատիպ ցուցանիշներ՝ այլընտրանքային հաշվարկները միշտ չէ որ ցույց են տալիս նույն արդյունքները: Այսպիսով, [7]-ի քանակական գնահատումները ցույց տվեցին, որ քաղաքի հաջողության բանալին առաջին հերթին մարդկանց կրթված լինելն է: Այնուամենայնիվ, «ստեղծագործ քաղաքի» հայեցակարգը կազմավորվել է ոչ միայն «ստեղծագործ դասի» ազդեցության և դրա քննադատությամբ: Ի դեպ, [1]-ին զուգահեռ «ստեղծագործ քաղաքի» իր պատկերացումը ձևավորել է Չ. Լենդրին, ով ապավինել է սեփական փորձին, եվրոպական քաղաքների զարգացման շուրջ հետադարձաբերական առաջընթացի պայմաններում: Ինչպես շատ ամերիկյան հետազոտողներ, նա կարծում է, որ ակտիվ հասարակական և մշակութային կյանքը լիցք է տալիս տնտեսական զարգացմանը, նպաստում է նոր գիտելիքների առաջացմանը, որոնք շատ կարևոր են հետադարձաբերական ժամանակաշրջանում: Սակայն, որպես «ստեղծագործ» աղբյուր նա տեսնում է ոչ միայն ստեղծագործ մարդկանց խումբ, այլ նաև շրջակա քաղաքային միջավայրը, պատմությունը, ավանդական արհեստները, բույսերը, բանահյուսությունը, երաժշտությունը, խոհանոցը և այլն: Եթե ըստ [1]-ի քաղաքաշինության աղբյուրը ստեղծագործ մասնագետների ներգրավումն ու պահպանումն է, ապա Չ. Լենդրիի հիմնական ռեսուրսը տեղական համայնքն է որպես մեկ օրգանիզմ, որը լուծում է իր խնդիրները: Նրա կարծիքով տեղական ռեսուրսի զարգացումը, այլ ոչ թե այլ վայրերից ստեղծագործ մարդկանց «որսագողությունն» ավելի կայուն է կարճաժամկետ հատվածում: Որոշակի պայմանականությամբ «ստեղծագործ դասը» կարելի է համեմատել վարձու, իսկ տեղական բնակչությունը՝ ոչ մասնագիտական բանակների հետ:

«Ստեղծագործ քաղաքի» և «ստեղծագործ դասի» տեսությունը միանշանակ չի ընկալվում Հայաստանի հետազոտողների շրջանում: Նախ, արդյունաբերական մոդելի սպառման հեռանկարները և հետադարձաբերական վերափոխումները մեծ քաղաքային կենտրոններում փոփոխված իրավիճակում զարգացման նոր ուղեցույցների խնդրի առաջ կանգնեցրեցին: Այս ուղեցույցները, իհարկե, ժամանակակից տեսության մեջ փնտրում են քաղաքային տարածքի վերափոխումներ:

Երկրորդ, հայկական շատ քաղաքների ենթակառուցվածքների ֆինանսավորման պակասը և անարդյունավետ կառավարման մոդելը հանգեցրին նրան, որ բարելավման մակարդակը քաղաքներում չափազանց ցածր է, նույնիսկ քաղաքների հարմարավետության հիմնական կարիքները շատ դեպքերում չեն բավարարում [9]: Տեսության այս պայմաններում, քաղաքային կյանքի հարմարավետությունը որպես տնտեսական զարգացման բանալի, չէր կարող չներգրավել տեսաբաններին և մասնագետներին:

Երրորդ, հայկական քաղաքները հանդիպեցին մարդկային ռեսուրսի պակասի, ընդ որում և ներքին, և գլոբալ առումով: Թեև իշխանությունները հասկանում են, եթե նույնիսկ մեկնողների թիվն այդքան էլ մեծ չէ, սակայն գաղթում են հիմնականում երիտասարդները, դինամիկ մարդիկ, հարուստները և տաղանդավորները: Նման հանգամանքներում արտագաղթի խնդիրները քաղաքային իշխանությունների համար առաջնային են դառնում, իսկ «ստեղծագործ դասի» և «ստեղծագործ քաղաքի» տեսությունը տալիս է այս

հարցի տրամաբանական պատասխանը: Մինևույն ժամանակ, վերը նշված քաղաքաշինության հատկանիշները պարզեցին հայկական քաղաքների իրականության հասկացությունը: Առաջին հերթին խոսքը վերաբերում է հարմարավետության ըմբռնմանը: Ինչպես վերը նշվեց, Ռ. Ֆլորիդան հակադրվում է «ստեղծագործ դաս» և ավանդական քաղաքային միջավայրի հարմարավետության հետ: Շատ քիչ բացառություններով Հայաստանում ևս այս դեպքում խոսքը գնում է հարմարավետության բազային բնութագրերի մասին: Որոշ քաղաքներում խոսում են մատչելի բնակարանների, մանկապարտեզների, ճանապարհների, բնակարանային ծառայությունների ապահովման, կրթության և առողջապահության, իսկ որոշ քաղաքներում՝ հոգևոր, մշակութային կարիքների բավարարման մասին: Լայն սոցիալական խմբերի դժգոհությունը կյանքի հիմնական կարիքների նկատմամբ հնարավոր է նպաստել է այն բանին, որ Հայաստանում ոչ այնքան էական ուշադրություն է դարձվում «ստեղծագործ դասի» վրա, այսինքն այն մարդկանց շերտի, որոնցից է կախված ժամանակակից տնտեսության զարգացումը: Այսպիսով, գերակշռում է այն միտքը, որ քաղաքը պետք է լինի գրավիչ՝ երիտասարդների, կրթված մարդկանց, գործարարների, մտավորականների համար և շեշտադրումը պետք է լինի երիտասարդ մարդկանց վրա, ովքեր ունեն մարդկային կապիտալի բարձր մակարդակ: Հենց այսպես է հասկացվում «ստեղծագործ դաս» հասկացությունը Հայաստանում, սակայն հայկական փորձում կա մեկ հիմնական բացառություն այս կանոնից: Այսպիսով, անկախ գործնական քաղաքականության արմատական ազդեցությանը, քաղաքային հարմարավետության կարևորությունը այս կամ այն հասկացության ձևով Հայաստանում համարում են «ստեղծագործ դաս», այն դիտվում է որպես աքսիոմա և փաստորեն չի դառնում գիտական ուսումնասիրության թեմա: Թվում է, թե այս թեզը պետք է դիտվի որպես վարկած, ինչը կարող է հաստատվել կամ հերքվել իրական վերլուծության դրդապատճառների և երիտասարդ մարդկանց կյանքի ռազմավարության հիման վրա, ովքեր ունեն մարդկային կապիտալի բարձր մակարդակ:

КРИТЕРИИ «КРЕАТИВНОГО ГОРОДА»

А.А. Садоян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: “креативный город”, городское хозяйство, “креативный класс”, человеческий капитал, постиндустриальное общество.

Рассматриваются особенности развития городов в условиях постиндустриального общества, связанные с новой группой специалистов – с формированием “креативного класса”, изменением отношения к труду данного класса, ростом его подвижности, облегчением трудоустройства и улучшением жилищных условий. Представлены проблемы формирования “креативных городов” и возможности их развития в Армении.

CRITERIA OF THE “CREATIVE CITIES”

A.A. Sadoyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: “creative city”, urban economy, “creative class”, human capital, postindustrial society.

The features of urban development in a post-industrial society are considered associated with the formation of a new group of specialists - “creative class”, the change in attitude of this class towards employment, increased mobility, eased employment allocation and improvement of living standards. The problems of “creative cities” formation and the possibility of such developments in Armenia are also given.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Florida R.** The Creative Class: People Who Change the Future. -Moscow: Classic-XXI Publ., 2005.
2. **Левинсон А.** Открытые групповые дискуссии как метод прикладных социологических исследований // Вестник общественного мнения.- 2007. - № 6.- С. 45-54.
3. **Трубина Е. Г.** Город в теории: опыты осмысления пространства.-М.: Нов. лит. обзор., 2010.- С. 7.
4. **Peck J.** Struggling with the Creative Class // The Wall Street Journal. - 2005.- January, 19.
5. **Hansen H., Niedomysl T.** Migration of the Creative Class: Evidence from Sweden // Journal of Economic Geography.- 2008. - Vol. 9, No 2.- P. 191-206.
6. **Marcusen A.** Urban Development and the Politics of a Creative Class: Evidence from the Study of Artists // Environment and Planning A. -2006.- Vol.- 38, No 10.- P. 1921-1940.
7. **Glaeser E.** Review of Richard Florida's the Rise of the Creative Class. -Mimeo, 2004.- 89 p.
8. **Malanga S.** The Curse of the Creative Class // The Wall Street Journal.- 2004.- January, 19.
9. **Глазычев В. Л.** Политическая экономия города: уч. пос.- М.: Дело, 2009.- 147 с.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
 Ընդունվել է սպառնաթյան՝ 29.12.2015 թ.

ԶԱՐԳԱՑՈՂ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԸ

Ա.Ա. Բեգլարյան

Ճարտասպետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. զարգացող երկրներ, գնողունակության հավասարություն, երկրաչափական և թվաբանական պրոգրեսիաներ, նվազող և աճող հատույցներ, կատալիզատոր:

Ներկայացված են զարգացող երկրների կամ թերզարգացած երկրների (ԹԵ) առանձնահատկությունները՝ գաղութատիրության ժառանգությունը, պաշարների անհամապատասխանությունը, բնակչության հիմնախնդիրները, արատավոր շրջանը, ինչպես նաև տնտեսական զարգացման գործընթացի հիմնական գործոնների վերլուծությունը՝ մարդկային և բնական ռեսուրսներ, հիմնական միջոցների կազմավորում, տեխնոլոգիա:

Աշխարհի մեծ մասը կազմում են զարգացող երկրները, որոնց մեկ շնչին ընկնող եկամուտները համեմատաբար ցածր են: Այս երկրները հաճախ դրսևորում են բնակչության արագ աճ, ցածր գրագիտություն, իսկ բնակչության մեծ մասը ապրում և աշխատում է գյուղացիական տնտեսություններում: Զարգացող երկրների մի մասը միջին եկամտով նոր արդյունաբերապես զարգացող երկրներն են (ՆԱԵ): Այս երկրները կիրառելով տնտեսական զարգացման գործընթացի նպաստավոր գործոնները, հաջողակ են համարվում թերզարգացության արատավոր շրջանը հաղթահարելու մեջ:

Զարգացող երկրներ կամ թերզարգացած երկրներ (ԹԵ) կարելի է գտնել ամենուրեք, այդ երկրներում մեկ շնչին ընկնող իրական եկամուտն ավելի քիչ է, քան այնպիսի զարգացած երկրներում, ինչպիսիք են՝ Հյուսիսային Ամերիկան, Ճապոնիան կամ Արևմտյան Եվրոպայի երկրները: Զարգացող երկրների բնակչությունը մարդկային առումով վատառողջ է, ունի գրագիտության ցածր մակարդակ, անհարմար կացարաններ և աղքատ սնունդ: Քանի դեռ այս երկրները պայքարում են աղքատությունից ազատվելու համար, դրանց բնակչության արագ աճը ոչ իրական է դարձնում գյուղատնտեսական կատարելագործված տեխնոլոգիաների առավելությունները: Թեև դժվար է ընդհանրացնել այդքան բազմաթիվ և բազմատեսակ երկրների խնդիրները, այնուամենայնիվ թերզարգացած երկրների առանձնահատկություններն են՝ **գաղութատիրության ժառանգությունը** – մինչև երկրորդ համաշխարհային պատերազմը թերզարգացած երկրների մեծ մասը խոշոր արդյունաբերական երկրների գաղութներն էին: Արդյունքում այդ երկրները կախված էին օտարերկրյա տնտեսություններից, որոնք չէին անդրադառնում տեղական տնտեսական խնդիրներին: Որոշ երկրներ բողոքում են, որ արդ տարիներին գաղութներից դուրս տարված պաշարներն այսօր բացասական ազդեցություն են գործում թերզարգացած երկրների տնտեսության վրա, թեև այսօր արդեն արդյունաբերական երկրներն այլևս չեն վերահսկում դրանց: **Պաշարների անհամապատասխանություն** – թերզարգացած երկրների անարդյունավետության հիմնական պատճառն այն է, որ դրանք շատ քիչ պաշարներ ունեն արդյունաբերության համար: Այդ երկրները սովորաբար արտադրական կապիտալի սակավություն են զգում (մեքենաներ, գործիքներ, գործարաններ և այլն): Դրանց ենթակառուցվածքները (ճանապարհները, նավահանգիստները, էներգետիկական, կապի և ջրամատակարարման համակարգերը) հիմնականում չեն համապատասխանում կարիքների բավարարման պահանջներին: Ամենալուրջ պակասությունը, թերևս ըստ տնտեսագետների՝ «մարդկային կապիտալի» պակասն է, այսինքն՝ թերզարգացած երկրների բնակչությունը համապատասխան կրթություն և հմտություններ չունի տնտեսությունը զարգացնելու համար: Այդ երկրներում բարձր է անգրագիտության տոկոսը, վատ են առողջական պայմանները, և սակավ՝ ղեկավար կադրերը: **Բնակչության հիմնախնդիրները** [1] – երկրները խմբավորված են ըստ տնտեսությունների հետևյալ կարգերի՝ ցածր, միջինից ցածր, միջինից բարձր և բարձր եկամուտներով: Ցածր

եկամտով երկրները շատ աղքատ են, սակայն պետք է հաշվի առնել, որ կենսամակարդակների սովորական համեմատություններն աղավաղվում են արժույթի օգտագործվող պաշտոնական փոխարժեքների պատճառով: Այս դեպքում գործում է «գնողունակության հավասարությունը» կամ թե ինչ կարելի է գնել առկա եկամուտներով: Մա նշանակում է, որ ավելի աղքատ երկրներում եկամուտները նշանակալի չափով թերագնահատված են, բայց այնուամենայնիվ մի մեծ ճեղքվածք գոյություն ունի: Զարգացող երկրների մեջ կա մեծ բազմազանություն: Շատ աղքատ երկրների մի մասը, ինչպիսիք են՝ Չադը, Բանգլադեշը, Եթովպիան, գտնվում է սովի նախաշեմին: Մյուս երկրները, որոնք տասնամյակներ առաջ այդ խմբի մեջ էին, դարձան միջին եկամտով երկրներ, իսկ ավելի հաջողակները կոչվում են «նորովի արդյունաբերականացվող երկրներ» (ՆԱԵ), որոնք հավանաբար կդառնան առաջավոր երկրներ:

Անդրադառնանք նաև XVIII դարի անգլիացի տնտեսագետ Թ.Ռ. Մալթուսի բնակչության և տնտեսության կապի վերլուծությանը, որն ուղղված է երկրների միջև գոյություն ունեցող անհավասարությանը: Որոշ երկրներ փոքրաթիվ բնակչություն ունեն, բայց օգտվում են հանքերով և բերրի հողերով հարուստ տարածություններից, մյուսներում բնակչությունը կուտակված է փոքրիկ հողակտորների վրա և մշակելի ազատ տարածություն չի մնում: «Փիլիսոփայական ուրվագիծ բնակչության մասին» Մալթուսի աշխատության մեջ նա զգուշացնում էր բնակչության անսանձ աճի չարաբաստիկ հետևանքների մասին: Եթե բնակչությունը սննդամթերքի սահմանափակ քանակություններով չկասեցվի, ապա կաճի երկրաչափական պրոգրեսիայով (2, 4, 8, 16, 32, 64, ...): Բայց Մալթուսն ուներ մի բացատրություն ևս: Նա ներկայացնում է նվազող հատույցի օրենքը, փաստարկելով, որ հողն անփոփոխ է, իսկ աշխատուժի նեղրանքն անընդհատ աճում է, ապա սննդամթերքը կձգտի աճել թվաքանակական (2, 4, 6, 8, 10, ...) և ոչ թե երկրաչափական պրոգրեսիայով: Մալթուսը եզրակացնում է՝ երբ հողի անփոփոխ առաջարկի դեպքում կիրառվում է նվազող հատույցի օրենքը, սննդամթերքի արտադրությունը բնակչության աճի երկրաչափական պրոգրեսիայի արագության հետ համընթաց շարժվելու հակվածություն չի դրսևորում: Համեմատելով բնակչության և սննդի արտադրության աճի այդպիսի տարբերությունները՝ Մալթուսը բացատրում էր, որ մարդկության մի խոշոր մասը դատապարտված է չքավոր կյանքի, քանի որ թվաքանակական պրոգրեսիայով աճող սննդամթերքը չի բավարարի երկրաչափական պրոգրեսիայով աճող բնակչությանը, թերսնուցումը և հիվանդությունները կշարունակեն զարգանալ, քանի դեռ համատարած մահացությունը չի վերականգնի հավասարակշռությունը սննդի քանակի և բնակչության միջև: Մալթուսն այս խնդրի լուծումը տեսնում էր՝ համոզել չքավոր ընտանիքներին քիչ զավակներ ունենան: Այդ պատճառով նա դեմ էր չքավորներին պետականորեն օժանդակելու՝ սնունդ և կացարան տրամադրելու ծրագրերին, քանի որ դա կխրախուսի նրանց ավելի շատ երեխաներ ունենալ և ընդհանուր առմամբ կվատթարացնի բոլորի իրավիճակը: Այսինքն՝ բնակչության աճը կարելի է դանդաղեցնել ծնունդների կանխարգելմամբ և ոչ թե համաճարակների, սովի կամ պատերազմների միջոցով: Ժամանակակից բրիտանական գրող Թոմաս Կառլայլը «Փիլիսոփայական ուրվագիծ բնակչության մասին» աշխատությունը կարդալուց հետո տնտեսագիտությունն անվանեց «չարագուշակ գիտություն»: Չնայած Մալթուսի մանրագնահատական վիճակագրական ուսումնասիրություններին, նվազող հատույցի օրենքի իր քննարկման մեջ նա երբեք լիովին չէր կանխատեսել արդյունաբերական հեղաշրջման տեխնոլոգիական արագընթաց զարգացումները: Ոչ էլ կանխատեսել էր, որ 1870 թ. հետո Արևմուտքի երկրների մեծ մասում բնակչության աճը պետք է սկսեր նվազել՝ կենսամակարդակի և իրական աշխատավարձի արագ աճին զուգընթաց: Մալթուսից հետո տեխնոլոգիական այս արագ փոփոխությունը թույլ տվեց, որ արտադրանքի աճը գերազանցի բնակչության աճին՝ առաջացնելով իրական աշխատավարձի կտրուկ աճ: Այնուամենայնիվ, Մալթուսի սկզբունքների ճշմարտությունը մինչև այսօր էլ կարևոր են Հնդկաստանում, Եթովպիայում, Չինաստանում և այլ երկրների բնակչության վարքի ըմբռնման համար, որտեղ բնակչության թվի և սննդի պաշարների հավասարակշռությունը կենսական խնդիր է:

Բնակչության վերաբերյալ ժամանակակից տեսակետները չեն համապատասխանում Մալթուսի նկարագրածին: Իրականում զարգացած երկրների մեծ մասում բնակչությունը կայունացավ, երբ այդ երկրներն անցում կատարեցին մինչարդյունաբերական շրջանին բնորոշ ծնելիության և մահացության բարձր

ցուցանիշներից դեպի դրանց ներկայիս ցածր ցուցանիշները: Ծնելիության և մահացության ցուցանիշը դա հազար մարդուն ընկնող ծնունդների և մահերի թիվն է մեկ տարում: Եթե ծնելիությունից հանենք մահացությունը, կստանանք բնակչության աճը: Տնտեսական զարգացման ընթացքում տեղի է ունենում ժողովրդագրական անցման երևույթ, որը բացատրվում է չորս փուլերով:

1. Ավանդական մինչարդյունաբերական հասարակություն՝ բարձր ծնելիությունն ու մահացությունը հանգեցնում են բնակչության ցածր աճի: Ներկայումս նման հասարակությունների կարելի է հանդիպել միայն խուլ վայրերում և մեկուսացած ժողովուրդների մեջ:

2. Վաղ տնտեսական զարգացում՝ երբ առաջընթացը դեպի լավ սնունդն ու հասարակական առողջապահությունն առաջ են բերում մահացության նվազում, բայց ծնելիության վրա ներգործությունը փոքր է: Բնակչությունը սրընթաց աճում է:

3. Հետագա զարգացում՝ երբ նորածինների ցածր մահացությունը, քաղաքացույցը և կրթությունը հանգեցնում են նրան, որ շատ զույգեր ձգտում են ավելի փոքր ընտանիքներ կազմել, որի հետևանքով ծնելիությունը կրճատվում է: Բնակչության աճը կարող է լինել արագ, բայց դանդաղման միտում կա:

4. Հասունություն՝ երբ զույգերը հաջողությամբ վերահսկում են ծնունդները և երկու ամուսիններն էլ ձգտում են աշխատել տնից դուրս: Երեխաների ցանկալի թիվը նվազում է մինչև մոտ 2-ի և որոշ ժամանակ անց բնակչության աճը մոտենում է զրոյի:

Աղքատ երկրներն ունեն ծնելիության և մահացության բարձր ցուցանիշներ: Երբ տնտեսական զարգացմանը զուգընթաց տեղի է ունենում առողջապահական պայմանների լավացում, ապա մահացությունը նվազում է: Ամենահարուստ երկրներում ծնելիությունը կրճատվում է, բնակչության աճը նվազում և բնակչությունը կայունանում: Այս բացատրությունները ցույց են տալիս, թե երկրների բնակչության աճն ինչպես է փոխվում զարգացման մակարդակին զուգընթաց: Բնակչության վերաբերյալ Մալթուսի հոռետեսական կանխատեսումները ճիշտ էին առաջին և երկրորդ փուլերում, սակայն երրորդ և չորրորդ փուլերում բարվոք վիճակը հանգեցնում է բնակչության աճի նվազման: **Արատավոր շրջան** – թերզարգացած երկրների խնդիրները՝ մեկը մյուսին սնելով հաճախ կազմում են «աղքատության արատավոր շրջան»: Քանի որ թերզարգացած երկրներում եկամուտները շատ ցածր են, դժվար է ունենալ խնայողություններ: Ցածր եկամուտները հանգեցնում են ցածր խնայողության, որը խանգարում է հիմնական միջոցների աճին, սա իր հերթին կասեցնում է մեքենայացումն ու արտադրողականության արագ աճը, ցածր արտադրողականությունը հանգեցնում է ցածր եկամուտների: Աղքատությունն ուղեկցվում է նաև որակավորման և գրագիտության ցածր մակարդակներով, որոնք իրենց հերթին կասեցնում են նոր և բարելավված տեխնոլոգիաների ընդօրինակումը: Զարգացման կողմնակից տնտեսագետներ աղքատության արատավոր շրջանից դուրս գալու համար առաջարկում են առաջընթաց «մեծ ցատկ» կատարել: Հաջողության դեպքում՝ ավելի շատ ներդրման, հմտությունների զարգացման, բնակչության աճի սահմանափակման միաժամանակյա քայլերը կարող են ճեղքել աղքատության արատավոր շրջանը և խթանել տնտեսական զարգացման բարեբեր շրջան:

Ուսումնասիրելով և վերլուծելով զարգացող երկրների առանձնահատկությունները, անդրադառնանք տնտեսական զարգացման գործընթացի վերլուծությանը: Զարգացող երկրներում տնտեսության աճի բնույթը տարբերություններ չունի: Տնտեսական զարգացման գործընթացը բաղկացած է չորս հիմնական գործոններից (անկախ այն բանից, թե երկիրը որքան է հարուստ կամ աղքատ), ինչպես նաև պետական քաղաքականությունից (ինչպես կարող է աճի գործընթացն ապահովել ցանկալի ուղղություններով) [2]: Ուսումնասիրենք չորս գործոնները.

մարդկային ռեսուրսներ (աշխատուժի առաջարկը, կրթությունը, կարգապահությունը, շահագրգռությունը): Զարգացող երկրները բացի բնակչության չափից ավելի մեծ աճից, պետք է նաև մտահոգվեն իրենց մարդկային ռեսուրսների որակով՝

- վերահսկել հիվանդությունները և բարելավել առողջապահությունն ու սնունդը՝ մարդկանց երջանկություն պարզեցնելու և ավելի արտադրողունակ աշխատողներ դարձնելու համար: Առողջապահական

հիմնարկները և կոյուղիների համակարգերի ծրագրերը կենսականորեն անհրաժեշտ սոցիալական հիմնական միջոցներն են,

- բարելավել կրթությունը, նվազեցնել անգրագիտությունը և մասնագիտացնել աշխատողներին: Մարդիկ պետք է ուսյալ լինեն ոչ միայն գրել-կարդալու, այլ նաև համակարգիչներ, բարդ սարքավորումներ աշխատացնելու և գործածելու համար: Կրթված մարդիկ ավելի արտադրողունակ աշխատողներ են և ի վիճակի են միջոցներն ավելի արդյունավետ կերպով օգտագործել, տիրապետել նոր տեխնոլոգիաներին և խուսափել սխալներից: Երկրները կշահեն, եթե իրենց լավագույն ուղեղներն արտասահման ուղարկեն կատարելագործվելու, նորագույն նվաճումները յուրացնելու նպատակով (բայց երկրները պետք է զգուշանան ուղեղների արտահոսից, երբ ամենաընդունակ մարդիկ ձգտում են բարձր աշխատավարձով երկրներ): Գործնականում արտադրության յուրաքանչյուր բաղադրիչ՝ հիմնական միջոցներ, հումք, տեխնոլոգիան, կարելի է գնել կամ պարտք վերցնել առաջատար երկրներից: Մակայն տեղական պայմաններում այդ ձեռքբերումների բարձր արտադրողական եղանակների կիրառությունը համարյա միշտ պահանջում է կառավարում, արտադրության աշխատողներ և ճարտարագիտական հմտություններ, որոնցով օժտված է միայն գրագետ և բարձր որակավորում ունեցող աշխատուժը: Շատ տնտեսագետներ հավատացած են, որ աշխատուժի ներդրանքի, մարդկային ռեսուրսների որակը տնտեսական զարգացման ամենակարևոր եզակի կատալիզատորն է: Որակյալ աշխատուժի վճռական դերն ի հայտ է եկել ամեն անգամ, երբ հանքահանությի, պաշտպանության կամ արդյունաբերական մեքենաների բարդ սարքավորումներն մատնվել են պարպուրդի և անսարքության, քանի որ զարգացող երկրների աշխատուժը չի ունեցել դրանց շահագործման անհրաժեշտ հմտությունները: Այսպիսով, զարգացող երկրները պետք է հոգ տանեն իրենց բնակչության կրթությունն ու ուսուցումը բարելավելու համար:

Բնական ռեսուրսներ (հողը, հանքերը, վառելիքը, կլիման): Ջարգացող երկրների ամենաարժեքավոր բնական ռեսուրսը վարելահողն է: Այդ երկրներում աշխատուժի մեծ մասը ընդգրկված է գյուղատնտեսության մեջ: Սովորաբար գյուղատնտեսությունը զարգացող երկրներում ամենախոշոր արդյունաբերությունն է և դրա հետ մեկտեղ՝ համեմատաբար անարդյունավետ: Այդ պատճառով շատ տնտեսագետների կարծիքով թույլ զարգացած երկրներում կենսամակարդակի նշանակալի բարձրացման ամենաարդյունավետ միջոցը ենթադրում է ավելացնել գյուղատնտեսության արտադրողականությունը՝ առավել ժամանակակից տեխնոլոգիաներ, սարքավորումներ և մեքենաներ ներդնելու և պարարտանյութեր օգտագործելու միջոցով: Բացի դրանից, գյուղացիներին հիմնական միջոցների և տեխնոլոգիաների մեջ ներդրելու խիստ շահագրգռիչ բանալին հողի սեփականության ձևերն են, որոնք կհանգեցնեն հողի բերքատվության բարձրացմանը: Եթե գյուղացիներն իրենց հողի տերը լինեն, նրանք կձգտեն բարելավումներ կատարել, օրինակ՝ ոռոգման համակարգերի մեջ և կձեռնարկեն համապատասխան հողապահպան միջոցառումներ:

Հիմնական միջոցների կազմավորում (մեքենաներ, գործարաններ, ճանապարհներ): Լավ մեքենաները հաճախ համարվում են արտադրողականության աճի լավագույն գործոն: Մեքենաներ օգտագործելիս, ներդրած էներգիան չի սահմանափակվում միայն մարդկային եռանդով, այլ ձեռք է բերվում տարբեր աղբյուրներից, ինչպես ասենք՝ ածուխից, գազից, նավթից, նույնիսկ ատոմային էներգիայից: Նոր տեխնոլոգիաները, որոնք նոր մեքենաների և մեթոդների ներդրման արդյունք են, կարող են օգտագործվել ձեռնարկությունների կողմից արտադրողականության բարձրացման համար: Մեքենաներն արդյունավետ օգտագործելու համար արտադրողները պետք է աշխատանքի բաժանում կիրառեն, որը նշանակում է մեծ և բարդ առաջադրանքները բաժանել մի շարք փոքր առաջադրանքների, այնպես որ յուրաքանչյուր աշխատող մասնագիտանա տրված հատուկ առաջադրանքի մեջ: Միայն տարիների ընթացքում է ի հայտ գալիս աշխատանքի բաժանման կարևորությունը, որը բարձրացնում է արտադրության արդյունավետությունը և մասնագիտանալու առավելությունները: Սա հնարավորություն է տալիս պակասեցնել ինքնածախսերը: Քանի որ քիչ ծախսերն ավելի լավ ապրելակերպ են խոստանում, նշանակում է, որ մասնագիտացումը բարձրացնում է կենսամակարդակը: Այնուամենայնիվ մասնագիտացումը նաև մեզ կախման մեջ է դնում միմյանցից: Հիմնական միջոցներ ասելով, չպետք է կենտրոնանալ միայն մեքենաների, գործարանների

վրա: Արդյունաբերության զարգացմանը, ինչպես նաև գյուղատնտեսական ապրանքների արդյունավետ իրացմանը պետք է նախորդեն շատ խոշոր սոցիալական ներդրումներ: Չարգացող շատ երկրների միակ ամենահրատապ խնդիրը շատ փոքր խնայողությունն է: Ամենաաղքատ շրջաններում սուղ ռեսուրսների պատճառով ընթացիկ սպառման հրատապ հարցերը մրցում են ներդրումների հետ: Արդյունքը չափազանց փոքր ներդրումն է արտադրության հիմնական միջոցների մեջ, որոնք շատ անհրաժեշտ են տնտեսական զարգացման համար: Նույնիսկ, երբ որևէ երկրի հաջողվում է մեծացնել խնայողության չափը, միևնույն է շատ տասնամյակներ կպահաջնվեն երկաթուղիներ, էլեկտրակայաններ, սարքավորումներ, գործարաններ և արտադրության տնտեսական կառուցվածքն ապահովող այլ հիմնական միջոցներ ստեղծելու համար: Խոսքը՝ սոցիալական վերադրիի հիմնական միջոցների մասին է, որը կազմված է առևտրի և գործարարությանը նախորդող մեծածավալ նախագծերից՝ ճանապարհներից, երկաթուղիներից, ռոտաման ծրագրերից, հասարակական առողջապահության միջոցառումներից և այլն: Այս ամենը պահանջում են խոշոր ներդրումներ, որոնք սովորաբար լինում են՝ ամբողջական և երբեմն ունենում են ծավալի աճող հատույց: Օրինակ՝ ոչ մի փոքր ագարակ կամ սկսնակ մասնավոր ձեռնարկություն չեն կարող շահավետորեն ձեռնարկել վերը նշված մեծածավալ նախագծերից որևէ մեկի կառուցումը: Խոշոր ամբողջությունների և արտաքին ներգործությունների առկայության դեպքում կառավարությունը պետք է միջամտի, ապահովի անհրաժեշտ դրամական միջոցներն ու նախաձեռնությունը և երաշխավորի այս սոցիալական վերադրի ներդրումների իրականացումը:

Տեխնոլոգիա (գիտություն, ճարտարագիտություն, կառավարում, գործարարություն): Նոր տեխնոլոգիաները, որոնք նոր մեքենաների և մեթոդների ներդրման արդյունք են, կարող են օգտագործվել ձեռնարկությունների կողմից արտադրողականության բարձրացման համար: Իրենց պատմական զարգացման ընթացքում Ճապոնիան և Միացյալ Նահանգները պարզորոշ կերպով ցուցադրել են տեխնոլոգիական զարգացումները: Տասնիններորդ դարի վերջին Ճապոնիան սկսեց ուսանողներ ուղարկել արտասահման՝ արևմտյան տեխնոլոգիաներ ուսումնասիրելու նպատակով: Ճապոնիայի կառավարությունն ակտիվ դեր ստանձնեց զարգացման ընթացքը խթանելու, երկաթուղիներ և հանրային սպասարկման շինություններ կառուցելու գործում: Ապավինելով արտասահմանյան տեխնոլոգիաների ընդօրինակմանը, Ճապոնիան դարձավ աշխարհի երկրորդ ամենամեծ արդյունաբերական տնտեսությունը: Ամերիկյան միայն 1930-ական թվականներին հիմնարար գիտությունների ասպարեզում հասավ առաջատար դիրքերի: Ավտոմեքենաների ասպարեզի հիմնական հայտնագործությունները համարյա բացառապես կատարված են արտասահմանում: Չնայած դրան, Հենրի Ֆորդն ու Ջեներալ Մոթորսը՝ կիրառելով արտասահմանյան հայտնագործությունները, արտադրությամբ գերազանցեցին աշխարհի մնացած մասին: Այս օրինակները ցույց են տալիս, թե երկրները ինչպես կարող են բարգավաճել՝ արտասահմանյան գիտությունն ու տեխնոլոգիան հարմարացնելով տեղական շուկայի պայմաններին: Այնուամենայնիվ պետք է հիշել և ընդունել այն փաստարկը, որ առաջավոր տեխնոլոգիան զարգացվել է առաջավոր երկրների յուրահատուկ պայմաններին համապատասխան՝ ներառյալ բարձր աշխատավարձը, աշխատուժի համեմատությամբ հիմնական միջոցների առատությունը, մեծաթիվ հմուտ գիտնականները, ճարտարագետներն ու ձեռներեցները: Չարգացող երկրներում այս պայմանները գերակշռող չեն: Իրականում տեխնոլոգիական փոփոխությունն այդքան հասարակ չէ: Տնտեսական կարևոր զարգացման կարևոր խնդիրներից է նաև ձեռներեցության ոգու զարգացումը: Երկիրը չի կարող բարգավաճել առանց սեփականատերերի և կառավարիչների, որոնք պատրաստ են ռիսկի դիմելու, նոր գործարաններ բացելու, նոր տեխնոլոգիաներ կիրառելու, մրցակցությանը դիմակայելու և գործարարության նոր կարևոր ուղղություններ ներմուծելու: Կառավարությունը կարող է օգնել ձեռնարկությանը տնտեսական զարգացման գործընթացում:

Տնտեսական զարգացման բազմաթիվ տեսություններ օգնում են բացատրելու, թե տվյալ ժամանակաշրջանում չորս հիմնական գործոններն ինչու են առկա կամ բացակա: Աշխարագրությունն ու կլիման, ավանդույթները, կրոնն ու գործարարության նկատմամբ վերաբերմունքը, դասակարգային հակամարտությունն ու գաղութատիրությունը, այս բոլորն ազդում են տնտեսական զարգացման վրա: Բայց ոչ մեկը չի

ազդում պարզ ու անփոփոխ ձևով: Ավելի համոզիչ են. **պոկման տեսությունը**՝ երբ աճող հասույցներն ու սոցիալական վերադիր միջոցները միավորվելով, կարճ ժամանակում արագ աճի հնարավորություն են ստեղծում: **Հետամնացության վարկածը**՝ երբ ավելի քիչ զարգացած երկրները կարող են արագորեն հասնել ավելի առաջավոր երկրներին, օգտվելով դրանց հիմնական միջոցներից, կարողություններից, տեխնոլոգիաներից և ներգրավելով դրանց բանիմաց մասնագետների: **Հավասարակշիռ աճի տեսակետը**՝ երբ երկրները հակված են աճելու գրեթե հաստատուն արագությամբ, անկախ նրանից՝ առաջավոր են, թե հետամնաց:

ОСОБЕННОСТИ И ПРОЦЕСС ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

А.А. Бегларян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: *развивающиеся страны, паритет покупательной способности, геометрическая и арифметическая прогресс, рентабельность и нерентабельность прибыли, катализатор.*

Представлены особенности развивающихся или слаборазвитых стран (СС): наследие колониализма, несоответствие ресурсов, основные задачи населения и порочный круг, также анализ процесса основных факторов экономического развития: человеческие и природные ресурсы, формирование основных средств, технология.

FEATURES OF DEVELOPING COUNTRIES AND THE PROCESS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

A.A. Beglaryan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *developing countries, purchasing power parity, geometric and arithmetic progressions, diminishing and rising returns, catalyst.*

The features of developing or underdeveloped countries are given such as the legacy of colonialism, the discrepancy of resources, the main problems of the population, the vicious circle as well as the analysis of the main factors of the economic development - human and natural resources, the formation of fixed assets and technology.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Փոլ. Ա. Սամյուելսն, Ուիլյամ Դ. Նորդհաուս** Տնտեսագիտություն, Երևան. «Ապոլոն», 1995.- 536 էջ.
2. **Ֆիշեր Ս., Դորնբուշ Ռ., Շմալենզի Ռ.** Տնտեսագիտություն.- Մոսկվա. «Դելո» 2001.- 829 էջ.
3. **Փոլ Հեյնս** Տնտեսագիտական մտածելակերպ.- Երևան, «Էդիտ Պրինտ» 2008, 686 էջ.

Ներկայացվել է՝ 16.12.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 28.12.2015 թ.

SOME DIFFICULTIES AND RESULTS OF VALUE ENGINEERING IMPLEMENTATION IN CONSTRUCTION

Diaa Edin Boukai

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *value engineering, construction projects, problems of implementation, advantages and disadvantages, future of value engineering, recommendations*

Developed countries are trying to accelerate the application of value engineering method to overcome the needs of the national system, thus developing countries are in urgent need to apply this system since it has become a matter of fact that construction companies need to implement. The advantages and disadvantages of value engineering method are given together with the obstacles of implementing value engineering in states of Gulf Cooperation Council and the UAE, as well as perspectives of implementation of this method is studied in those countries and some recommendations are drawn for the developers and users.

Developing construction projects, as it goes today, involves establishing sets of needs and requirements. This is done either by engineers and consultants from inside or by contracting consultants and experts or by commissioning a consulting firm to start with programming and designing and finishes with settling upon the construction contract.

Anyway, we rarely come upon programs for quality control and value enhancing, although these programs are part and parcel of managing and production in industry. In the past we witnessed many architectural accomplishments involving many aspects of man's social, political and economic activities. Value Engineering Method is one of the newest and most important programs that have been applied in developed countries, and it has been applied in the GCC countries for more than twenty years. Engineering Value defined as: "an organized and collective effort to analyze the project's functions and compare it with the aims and needs of the owner. Thereafter, alternatives for those functions are innovated to fulfill the goals with the lowest possible cost without compromising the quality and the basic functions." This is a new technology and methodical science that has proved its stature due to its effectiveness in lowering the cost and improving the quality at the same time [1].

The scientific method of Value Engineering has been used effectively in many international and local companies and engineering firms. Its proven success is due to the fact that it helps the owner in taking decisions and gaining the highest profit, as well as reaching his goals and getting the aspired functions such as aesthetic elements, safety, elasticity, environment, and other factors that meet and even exceed the owner expectations and beneficiary.

Construction industry consumes annually 10% of GNP and approximately 50% of the investment in industrial project which proves the importance of this industry in man's daily life and in the national economy in each country over the world [2]. Thus, we can see that Value Engineering has great economic impact that leads to lowering construction costs through eliminating unnecessary expenses without compromising quality, function and aesthetic elements. As the third millennium advance, more nations are trying to step towards modernity by constructing buildings that fit the modern times challenges in every aspect, from science to technology and informatics [3].

The importance of applying the system of Value Engineering stems from the fact that this represents an essential step toward building modern states. And as the number of companies, working in the construction field [4], is growing steadily, there is a need for a set of rules that governs the process and to put the construction section under close and comprehensive study to reach the best results and to find out to what degree these companies have applied the Value Engineering. As the advanced countries are trying to accelerate the application of this system to overcome the needs of the national system thus, developing countries are in an urgent need to apply this system since it has become a matter of fact that construction companies need to implement [5]. For all the aforementioned reasons it is a must to bring this subject under the spot light to figure out the impact and the difficulties related to implementing the system of Value Management.

Disadvantages and obstacles of implementing Value Engineering in states of Gulf Cooperation Council and UAE

Following the most important challenges, difficulties, and disadvantages that face the implementation and organization of Value Engineering profession [6]:

1. Absence of organization and encouragement that assures its implementing upon projects, considering its good revenue and its saving for public money.
2. Hesitation in taking initiatives in making the decision of implementation.
3. Being afraid of changes and suggestions that usually results from Value studies outcomes and how to handle with it.
4. Absence of full conviction with usefulness of Value Engineering and its results.
5. Not being interested in making some fiscal savings in public sector projects and income to the public treasure.
6. Time took to finish the Value study and implementing its results, and the delay that may occur on the track of the project.
7. Not providing the potential required to construct Value Engineering programs and its consequential costs to attract required specialists and abilities.
8. Lack of qualifiers in Value Engineering applications, which is one of the requirements of right implementation of Value Engineering Approach.
9. Some believe that Value studies are criticism to their works and threat to their positions.
Most important challenges and difficulties that may face the organization of Value Engineering profession in the states of Gulf Cooperation Council are:
 1. Absence of specific procedural plans that help in organization of profession, thus making use of the applications of this technology upon projects.
 2. Absence of possibilities and hardship of taking procedures required to fulfill this organization due to the dominated administrative nature of the public sector institutes.
 3. Resisting of some to this approach and its results for not desiring to make corrections and break routine they are used to, or for not being totally convicted with its usefulness.
 4. Lack of caring and interest in saving public money and make some saving for projects under their management.
 5. Hesitation in taking initiatives in making the decision of implementation.
 6. Being afraid of changes and suggestions that usually results from Value studies outcomes and how to handle with it.
 7. Time took to finish the Value study and implementing its results, and the delay that may occur on the track of the project.
 8. Lack of qualifiers in applications of Value Engineering because the working team shall be headed by a Value Engineering specialist.
 9. Absence of a mechanism to implement the suggestion and results of Value study.
 10. Lack of giving confidence and opportunity to Gulf engineers in order to pass experience to them.
 11. Deficiency in information and its necessary resources, and the hardship in coordinate between these and the absence of databases for costs, standards, measurements and so on.
 12. Resistance of some parties related to the study and not being coordinating and interacting with the working team and its ideas.
 13. No clear and specific standards to choose projects for Value study.

Future of Value Engineering in the states of Gulf Cooperation Council and UAE

Value Engineering will have a bright future soon, considering its outstanding results and the remarkable achievements of Value Engineering programs that take action in both public and private sectors, and for both fields of Value Engineering studies and training for it, which make an instant complete conviction with the usefulness of implementing it, especially for the senior officials and decision makers. Therefore, there were many successive instructions and decisions toward encouraging adopting its applications in variety of projects and services. To assure such bright future, we must know any possible challenges or obstacles, working on solving it and handling with it, not to limit the way of correct and optimal application of this technology.

Value Engineering is having a good reality in the Arab Gulf and UAE. As since its early days of entering KSA for example, it was welcomed and met decent enthusiasm to be implemented in the high-cost projects of Ministry of Defense and Aviation, resulting in significant fiscal savings with enhancement in performance and upgrade in quality, which convinced officials and people concerned in projects with the usefulness of this technology and its good benefits

resulting from it. Value Engineering program in the Ministry of Defense and Aviation continues to perform its functions effectively for many years later in conducting Value Engineering studies, forums, and training courses to spread the concept of Value Engineering and its applications on different projects, despite of some difficulties and obstacles faced by the program. In 1994, another Value Engineering program was established in another public sector; Ministry of Municipal and Rural Affairs, managed and supervised by Saudi Value Engineering specialists approved by International Organization of Value Engineers. They exerted great efforts to activate the program and implement Value Engineering studies upon various municipal and services projects, which contributed to increase the value and decrease the total costs of these projects. Therefore, the Ministry decided to implement Value Engineering upon projects that do not exceed 3 million dollars as total cost. Moreover, an intensive annual training program about Value Engineering applications was held to assist in spreading this concept, and rehabilitate and find the proper specialized staff in this field. The program made great outstanding achievements; even it became the biggest of its kind in the region. Although, it faced some challenges and problems, like its predecessor, that almost bring it to its end [7].

Furthermore, in 1998, Value Engineering program was established for ARAMCO Saudi Company, aiming to raise the value and lower the cost of its projects and expand its applications. The company managed to achieve great savings, estimated to be 300 million dollars during the last few years. The company decided to implement Value Engineering upon projects that exceed 10 million dollars in cost.

As conclusive evidence on interest and level of development of Value Engineering in KSA, the following statistics are worth-mentioning:

It is estimated that the number of project in which a Value Engineering study was conducted, was more than 500 projects, resulting in financial savings exceed 1 billion dollars in public and private sectors. KSA is in the third place behind USA and Japan in terms of the number of Value Engineering studies and training courses.

In the middle of this good reality of Value Engineering in KSA and the bright expected future of this technology under this trends and decisions issued about implementing Value Engineering in projects, and despite all of that, we must consider seriously to enhance the advantages of implementation and to improve and convergence disadvantages and obstacles that face implementation.

Some results of our research can be useful for **Investors and Real-estate Developers** [8], especially in Gulf Cooperation Council and UAE.

1. Paying sufficient and proper time for designer or consultant in order to reach the project functional performance at its best forms, without being in rush that may results in unnecessary cost, which may be difficult to dispense or remove in the late phases of the project i.e. after being executed all or some, because any modification on the project ideas during execution will result in additional works that will increase the project final cost.
2. Importance of having value standards and measures developed by Value Engineering experts; each in his field and competence, in order to assist designer or consultant in determining the required quality and value in the projects they are in charge on.
3. Importance of good relations and coordinating between all the participated parties in single project to achieve effective communication because it is a required skill and one of the important rectifiers of the success of Value Engineering studies.
4. Importance of spreading Value Concept in studies and analyses in the ministries and agencies in charge on development projects by investors and real-estate developers.

For designers and studiers of construction projects we can suggest:

1. By studying the rise of Value Engineering, we find that its occurrence and the need for it rises for real when a deficit in budgets, followed by a general deficit in the available resources (after WWII) which is considered actual and basic indicator for the importance of the role of Value Engineering technology in the current time and the periods of recession and inflation.
2. Importance of sufficient information to meet the desires of the beneficiary and his own needs from the project to avoid violating the process of determining the required functional performance clearly.
3. The studying office of project represents the highest probability of causing unnecessary cost of project. Thus, it is important that designer is fully acknowledged with all the project's different aspects, which are represented mainly in meeting users' own needs and functional performance to be achieved and reached, as well as meeting the requirements of the responsible official parties. The studying office should be fully and detailed aware of the financial, funding, and economic aspects of the project. By comparing the four parties related to the project we can conclude the following:

- a) the studying office of project represents the highest probability of causing unnecessary cost of project. It is worth-mentioning that the wages and the cost of the studying office for any project is the least cost in the total cost of the project execution;
 - b) project contractor, the one in charge for executing it, is in the second place in the element of unnecessary cost in project;
 - a) project owner or funder, is in the third place in the element of unnecessary cost in project;
 - d) beneficiary comes in the fourth and last place in the element of unnecessary cost in project.
4. Importance of enough design flexibility in the internal spaces of any project, which allows for the flexibility of change according to social and investing requirements of the project, in addition to the feeling of comfort, satisfaction, and renovation, which will meet the psychological needs, thus the full satisfaction. This will increase the value of the project for the user.

For project users:

1. Importance of identifying and determining special needs of project targeted category, by contributing in the development of project program by the studying office, correctly and accurately.
2. The users' special needs of and commercial or residential project differs according to the cultural and social level of the targeted category. Therefore, it is concluded that users' special need are achievable and reachable. However, the supplementary requirements of users belong to the habits and traditions of each category.
3. By the theoretical study of social pivot, which represents the users' needs, we find that it can be limited as follows:

On the level of advantages and results of implementation:

1. Value Engineering proved being an efficient tool and an organized engineering evaluation program, used to assure the competence of functional performance and adjust the cost of projects.
2. Flexibility of implementation upon projects in all its types; construction, industrial, procedural, and other.
3. Value Engineering ability to achieve potential financial saving in projects throughout its distinct approach of brainstorming and providing alternatives, which contributed in lowering the total cost of high-budget projects.
4. Importance of Value Engineering program relation with decision makers, with being in decent practical environment that provides and supports the freedom of study in the brainstorming and evaluation.
5. Implementation conjunction with training and rehabilitation through conducting training forums and workshops practically, to be executed annually.
6. The program contributed effectively in rationalization of expenditure upon studied projects, as well as in the optimal utility of financial resources and potentials.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СТОИМОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Դիաա Էդին Բուկա

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: функционально-стоимостной анализ, строительные проекты, проблемы реализации проектов, преимущества и недостатки, перспективы применения метода стоимостного проектирования, рекомендации.

Развитые страны пытаются ускорить применение метода стоимостного проектирования с целью обеспечения потребностей национальной системы, в то время, как для развивающихся стран внедрение данного метода - настоящая необходимость, которая направлена на обеспечение конкурентоспособности строительных компаний. Обсуждаются преимущества и недостатки метода, препятствия в деле применения метода функционально-стоимостного анализа в странах Совета сотрудничества арабских государств Персидского Залива и ОАЭ, а также перспективы реализации этого метода в исследуемых странах. Представлены некоторые рекомендации, которые могут быть полезны для застройщиков и пользователей.

ԵՐԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԳՈՐԾԱՆԱՐԺԵՔԱՅԻՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ ԵՎ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐ

Դիաս Էդին Բուկաի

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. գործառնաարժեքային վերլուծություն, շինարարական նախագծեր, նախագծերի իրականացման հիմնախնդիրներ, առավելություններ և թերություններ, գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդի կիրառման հեռանկարները, առաջարկություններ:

Ջարգացած երկրներում գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդի կիրառումը շինարարությունում նպաստակաղըրված է այդ երկրների ազգային համակարգերի պահանջների բավարարմանը: Մինչդեռ զարգացող երկրների համար այս մեթոդի ներդրումը կենսական նշանակություն ունի, որի իմաստն է շինարարական ընկերությունների մրցունակության ապահովումը: Ներկայացված են գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդի կիրառման մի շարք առավելություններն ու թերությունները, Պարսից Ծոցի երկրների և ԱՄԷ-ի շինարարական նախագծերում այդ մեթոդի կիրառման որոշ արգելքները, ինչպես նաև նշված երկրներում դիտարկվող մեթոդի կիրառման հեռանկարները: Ներկայացված են մի շարք առաջարկություններ, որոնք կարող են հետաքրքրել շինարարական կազմակերպություններին և սպառողներին:

REFERENCES

1. **Alphonse J. Dell'Isola.** Value Engineering In The Construction Industry. - Industrial Press.- 2005.- 287 p.
2. **Larry Zimmerman and Glen Hart.** Value Engineering – A practical Approach for owners and contactors // Hardcover (June 1997).- P. 25-40.
3. **Ashworth Altan.** Cost studies of building. – London: gr. UK limited, 1988.
4. Al Wasat Magazine.- 19 November 2011.- Issue N 3361.
5. **Mohammad Aljeelani.** Modern Directions in Constructing contracts and Engineering Project management.- Eygpt, Ain Shams University.- 1997.
6. **Hamoud bin AwadAlsalmi - Ali bin Mohammed Al Khwaiter.** Application of value engineering on civilian projects in KSA theme, lessons, Eng.
7. **Anil Kumar Mukhopadhyaya.** Value Engineering Mastermind: From Concept to Value Engineering Certification (Response Books). - SAGE Publications Pvt. Ltd (June 3, 2009). – 176 p.
8. **Lawrence D. Miles.** Techniques of Value Analysis and Engineering. - New York: McGraw-Hill Book Company, 1961.

*Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 29.12.2015 թ.*

THE IMPLEMENTATION VALUE ENGINEERING METHOD IN THE CONSTRUCTION PROJECTS (ON THE EXAMPLE OF THE UAE MARKET)

Diaa Edin Boukai

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *value engineering, construction projects, problems of implementation, investments, infrastructure projects*

The implementation of value engineering method in the construction projects incorporated too many challenges which have technical, administrative, behavioral, and social reasons. Value engineering method was firstly implemented in the USA, and now it is widely used in the public and private sectors of many developed countries. Value engineering problems in construction projects are discussed hereby as well as some results of the implementation of this method in the states of Gulf Cooperation Council and the UAE are described.

Experts and specialists almost agree that technology transferring from an external environment, of either East or West, implementing and relocating it in the local environment comes with many difficulties, and requires great and serious efforts to adapt these technologies in order to coexist with the importing environment. From this perspective, we will familiarize with the most important problems, challenges, and obstacles that may face the implementation of Value Engineering in the construction projects in the Gulf environment. These challenges may be attributed to many technical, administrative, behavioral, and social reasons.

Value engineering method firstly commenced in the USA, in the field of industry in particular. Its implementation remains limited to this field for more than two decades, then it went beyond to the field of constructions: all in the same country of origin. Implementation of Value Engineering in the Kingdom of Saudi Arabia (hereafter KSA) started in 1986 by the Ministry of Defense and Aviation and the other Value Engineering programs that took place later on in some of the public and private sectors. Despite, the outstanding achievements made by the implementation and the firm conviction among the majority in the usefulness and the outcomes of implementing this technology, successful implementation faced some difficulties and obstacles that brought this experiment and its positive results almost to the end sometimes and for some parties, unsurprisingly. Many modern technologies and methods may be subject to difficulties and challenges. But, when it exceeds the acceptable standards in this regard and gives the excellent outcomes of this implementation away these obstacles shall be faced steadily, no matter what [1].

The first experiment of Value Engineering implementation in the Arab Gulf was in KSA. It was the first one in the Arab world, as well. No doubt that the implementation environment differs totally in the USA from he KSA. The USA is the top technologically-advanced state whereas the KSA and its neighbors are part of the third world, e.g. developed countries [2, 3].

Value Engineering problems in the construction projects

Implementation of Value Engineering in construction projects in the Gulf environment faced many challenges for several reasons [4]:

1. Environments differences, as this technology was transferred from an environment that stands on the top of the advancement pyramid, and was relocated in a developing society, with an environment that differs totally in many aspects.
2. Its vigor of implementation in USA was in the military area (US Navy). Where it was implemented here in civil projects. Therefore, the challenge was consisted of two sides:
 - a. The former implementation was in the military environment, which varies radically from civil one,
 - b. Implementation was in scientifically and administratively,
 - c. Advanced environment.

This challenge was accompanied with many obstacles:

- deficiency in the social motivation toward Value Engineering; as it requires a change which is not a preferred matter in general, especially in the developing societies;

KSA till now in many entities and institutes in both public and private sectors, where the number of projects on which Value Engineering study was implemented, was more than 500 projects, resulting in saving that exceed 3 billion riyals.

Organizational aspect which is represented in:

(1) Attempting to find a methodical mechanism throughout which concept emphasizing, setting the scene for making decision, coming up with the proper mechanism to many decision-makers in many agencies and organizations in both public and private sectors, such as preparing some presentations in different shapes; short for the senior officials, medium (short circles) for high and medium administration, forums and workshops for specialists of professionals (architects, engineers, and others).

(2) Establishing the gulf branch of the international organization for Value Engineers. All that happens after the conviction of the mother organization in USA with the competence and achievement of KSA in this field. This branch was developed and called the Gulf branch of the international organization.

(3) Establishing the department of Value Engineering in Saudi Engineering Committee. That happens after the establishing the Saudi Branch of the international organization in order to unite efforts, and find a framework for the working team so they can double the effort and orienting it to every category that may make use of Value Engineering.

(4) As a natural result for the successful applications of Value Engineering studies in Arab Gulf and KSA in particular, and the standard results in this field, Value Engineering achieved outstanding achievements in the official field, which were as follows:

- 1988: Higher Committee for Administrative Correction adopted the study of Value Engineering implementation upon state projects;
- 1996: Seventh five-years-plan of state implies emphasizing on implementing Value Engineering on all projects in the plan. That was stated in the second basis of the plan;
- 2001: Higher Economic Board adopted implementation of Value Engineering in projects;
- 2001: Ministry of Monetary and National Economy issued a decision to implement Value Engineering in all projects that exceed 5000000 Riyal in cost; optional in the first three years of the decision, by giving the priority to projects studied by Value Engineering; and obligatory after that period: No projects will be approved if not studied by Value Engineering.

Level of implementation of Value Engineering concepts in companies working in the field of construction in Arab Gulf.

Locally, in KSA, experiments in this field were many on both public and private sectors. It started since this technology was transferred to KSA in the early 80's by Ministry of Defense and Aviation – military services – where the first successful experiments of applications of this technology in megaprojects of the ministry. It achieved significant results, which convicted the senior officials in other agencies in the usefulness of this implementation and its importance to achieve the optimal exploitation of fiscal and material resources and possibilities. This was followed by another experiment which was more interactive and successful by the Ministry of Municipal and Rural Affairs. This experiment achieved many remarkable achievements in a record time in the field of Value Engineering studies and training on it. This Experiment reached its peak when it was generalize to all entities dependents to the ministry to implement Value studies upon projects of ministry that cost exceeds 10 million riyal. Many other Value Engineering programs in other entities conduct applications and training courses in this field. Despite the advantages of these experiments, it faced disadvantages and obstacles which limit the full success of these programs.

On the other hand, and due to the total conviction of senior officials in Arab Gulf states and KSA in particular to the usefulness of implementing Value Engineering in projects, services and facilities, instructions increase to the necessity of adopting it and encouraging using its applications starting from the seventh five-year-plan of state, then the decision of the Higher Economic Board, finally the generalization of Ministry of Monetary and National Economy for different governmental entities and facilities about taking procedures required to implement Value Engineering upon a specific category of projects and prioritizing it. If we know that implementing Value Engineering helps in obtaining the biggest material revenue with maintaining the basic services and the required performance. As the Ministry of Monetary and National Economy is the related party to provide the amounts required for state projects, implementing this technology is a necessity on the state level.

Implementation of Value Engineering in civil works in KSA and Gulf in general had remarkable outcomes in regard of: nature of application and its environment, type of parties related to application and who are affected with. Value Engineering was implemented upon various civil projects, such as: infrastructures projects, water and sewage system projects, lowering water levels and storm water drainage projects, roads and bridges, buildings (offices,

educational institutes, hygienic facilities, industrial installations, and others), service business (such as cleaning projects, operating and maintenance, road and plantings maintenance, landscaping, paving and lighting, and others), schools, hospitals, undergraduate academic facilities.

Experiments in this field were many on both public and private sectors. Despite the advantages of these experiments, it faced disadvantages and obstacles which limit the full success of these programs. Value of construction and infrastructure projects in the state of Gulf Cooperation Council for 2010 is one billion US dollars. Construction and erection field is one of the most important economic fields in terms of rate of activity, labor absorption, finding employment opportunities, intersecting with other economic fields, and great contribution in the local gross for any state. Moreover, the need of construction is everlasting. It developed with the development of human being among ages until it became a profession with specialists to take action in, work for its development, and providing the best practicing approaches within the framework of controlling each of (time – cost – quality) [6].

Construction and erection industry is recently vital index to what extent the people are developed and advanced. Execution time of projects is a competitive index among advanced nations to prove its technical and engineering abilities and development. The following are the values of construction and infrastructure projects in the state of Gulf Cooperation Council for 2010.

1. UAE: UAE investments in infrastructure projects for example were 75,1 billion dollars and 629,5 billion dollars in construction projects.
2. KSA: KSA investments in infrastructure projects for example were 50 billion dollars and 230,8 billion dollars in construction projects.
3. Kuwait: Kuwait investments in infrastructure projects for example were 12,6 billion dollars and 170,2 billion dollars in construction projects.
4. Qatar: Qatar investments in infrastructure projects for example were 29,6 billion dollars and 55,9 billion dollars in construction projects.
5. Oman: Oman investments in infrastructure projects for example were 17,2 billion dollars and 27,6 billion dollars in construction projects.
6. Bahrain: Bahrain investments in infrastructure projects for example were 5,8 billion dollars and 36,9 billion dollars in construction projects.

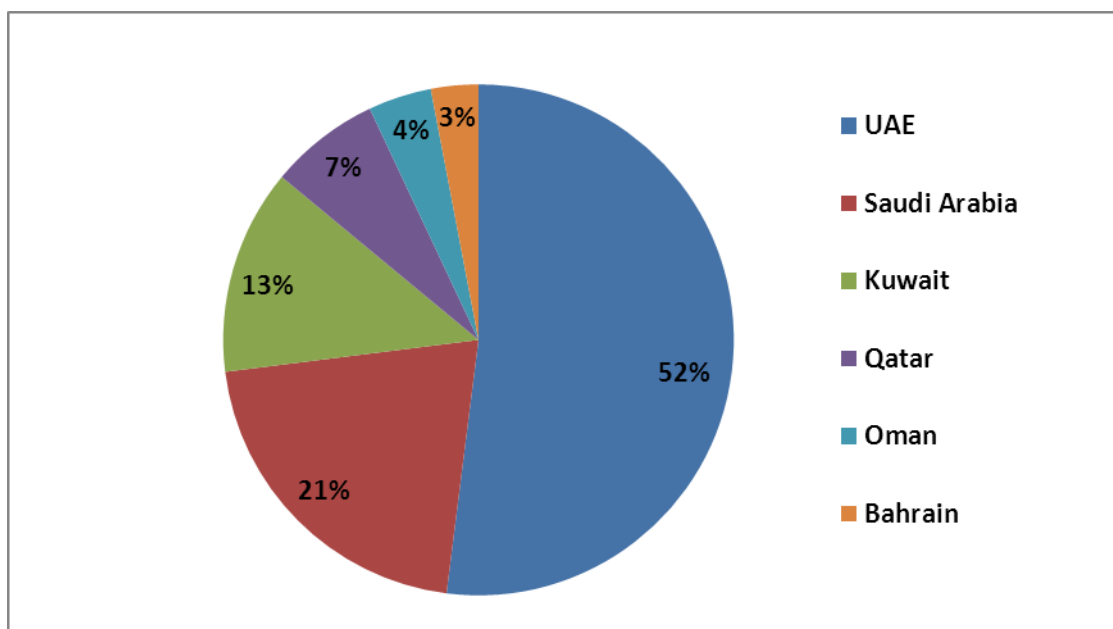


Figure. Percentage of Gulf Cooperation Council countries in infrastructure and construction projects

Thus, the sum of invested amounts infrastructure projects was 190,3 billion dollars and 1150,90 billion dollars were invested in construction projects [7]. Therefore, states of Gulf Cooperation Council investments in infrastructure and construction projects were 1341,2 billion dollars. Figure shows percentage of each country in infrastructure and construction projects.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ (НА ПРИМЕРЕ РЫНКА ОАЭ)

Դաաա ԷԴԻՆ ԲՈՒԿԱԻ

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: функционально-стоимостный анализ, строительство, проблемы реализации проектов, инвестиции, инфраструктурные проекты

В процессе внедрения в строительных проектах метода функционально-стоимостного анализа возникает множество проблем, связанных с техническими, административными, социальными причинами и канонами поведения. Впервые метод функционально-стоимостного анализа был применен в США. В настоящее время имеет широкое распространение во многих развитых странах мира в процессе осуществления как государственных, так и частных проектов. Обсуждается значимость внедрения в строительство метода функционально-стоимостного анализа, а также представлены некоторые результаты внедрения данного метода в строительные проекты Стран Персидского залива и ОАЭ.

ԳՈՐԾԱՌՆԱԱՐԺԵՔԱՅԻՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐՈՒՄ (ԱՄԷ ՇՈՒԿԱՅԻ ՕԴԻՆԱԿՈՎ)

Դիաա Էդին Բուկաի

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. գործառնաարժեքային վերլուծություն, շինարարություն, նախագծերի իրականացման հիմնախնդիրներ, ներդրումներ, ենթակառուցվածքային նախագծեր:

Շինարարական նախագծերում գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդի կիրառման ընթացքում բազմաթիվ հիմնախնդիրներ են առաջանում տեխնիկական, վարչարարական, վարքագծային կանոնների և սոցիալական պատճառներով: Գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդն առաջին անգամ կիրառվել է ԱՄՆ-ում, իսկ ներկայումս լայնորեն տարածված է աշխարհի բազմաթիվ զարգացած երկրներում և կիրառվում է ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր նախագծերի իրականացման ընթացքում: Քննարկվում է շինարարությունում գործառնաարժեքային վերլուծության մեթոդի կիրառման նշանակությունը, ինչպես նաև ներկայացվում են Պարսից Օոցի երկրների և ԱՄԷ-ի շինարարական նախագծերում այդ մեթոդի կիրառման որոշ արդյունքները:

REFERENCES

1. **Hamoud bin AwadAlsalmi - Ali bin Mohammed Al Khwaiter.** Application of value engineering on civilian projects in KSA theme, lessons, Eng.
2. **Lawrence D. Miles.** Techniques of Value Analysis and Engineering. - New York, McGraw-Hill Book Company, 1961.
3. **Ashworth Altan.** Cost studies of building. – London: gr. UK limited, 1988.
4. **Anil Kumar Mukhopadhyaya.** Value Engineering Mastermind: From Concept to Value Engineering Certification (Response Books). - SAGE Publications Pvt. Ltd (June 3, 2009). – 176 p.
5. **Dr. Imad Shiblak.** Dialogue with regional director of the International Organization for value engineering for the Middle East and Africa // Alriyadh Magazine.- 2012.- N 1683, 6th July.
6. <http://www.almohandes.org/vb/showthread.php?t=7379>.
7. **Alphonse J. Dell'Isola.** Value Engineering In The Construction Industry. - Industrial Press. – 2005. – 287 p.

Ներկայացվել է՝ 25.12.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 29.12.2015 թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ն. Տ. Բարսեղյան	ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՄԵՐԶ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԻ ԵՎ ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ՓՈՐՁԸ -----	3
Ն. Տ. Բարսեղյան	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՄԵՐԶ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐՆԵՐԻ ԱՐԴԻԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ -----	11
Ռ.Ե. Մինասյան	ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՔԱՆԴԱԿԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՆԹԵԶԸ -----	15
Ռ.Ե. Մինասյան	ՔԱՆԴԱԿԱԳՈՐԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐՈՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ ՈՒՍԱՆՈՂՆԵՐԻ ԳԵՂԱԳԻՏԱԿԱՆ ՃԱՇԱԿԻ ԴԱՍՏԻԱՐԱԿՈՒՄԸ -----	21
Թ.Ծ. Խաչատրյան, Լ.Վ. Աղաջանյան, Ն.Ա. Շահբազյան	ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՔԱՂԱՔԻ ՀԵՏԻՈՏՆ ԳՈՏՈՒ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԳՈՏԵՎՈՐՄԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ -----	28
Գ.Լ. Զաքարյան	ԶԵՐՄԱՄԵԿՈՒՄԻՉ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ -----	34
Ե. Հ. Հայրապետյան, Հ. Ա. Հունանյան	ԼՈՒՅՄԻ ՍՈՂՈՒԼՅԱՏՈՐԻ ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ -----	38
Է. Ե. Խաչիյան, Լ. Հ. Լևոնյան	ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԻ ԱԿՆԹԱՐԹԱՅԻՆ ԽՉՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ ԳՐՈՒՆՏԻ ՄԱՍՆԻՎՆԵՐԻ ԼԱՅՆԱԿԱՆ ՄԵՅՍՄԻԿ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆ- ՆԵՐԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ՄԱՍԻՆ -----	42
Է.Ե. Խաչիյան	ԵՐԿՐԻ ՎԵՂԵՎԻ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ՄԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԴԵՓՈՐՄԱՅԻԱՅԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՈՐՈՇՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿ՝ ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹԻ ՎՐԱ ՈՒԺԵՂ ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԻՑ ՀԵՏՈ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ՏԵՂԱՇԱՐՇԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ -----	45
Զ.Գ. Ղախրամանյան, Վ.Ռ. Ֆրանգյան	ՓԱՅՏԻ ԵՎ ՓԱՅՏՅԱ ԿԱՌՈՒՑԱՏԱՐՐԵՐԻ ԱՅՐՄԱՆ ՏԵՎՈՂՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀՐԴԵՀԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՄԵԹՈՂՆԵՐԸ -----	48
Ա.Ա. Սաղոյան	ԽՈՇՈՐ ՔԱՂԱՔՆԵՐԻ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՌԱՋԸՆԹԱՅԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ (ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ) -----	54
Ա. Ա. Սաղոյան	«ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾ ՔԱՂԱՔԻ» ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐԸ -----	58
Ա.Ա. Բեգլարյան	ԶԱՐԳԱՑՈՂ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ՈՒ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԸ -----	64
Դիասա Էդին Բուկաի	ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԳՈՐԾԱՌՆԱԱՐԺԵՔԱՅԻՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՄԻ ՇԱՐՔ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ ԵՎ ԱՐԳՑՈՒՆՔՆԵՐ -----	70
Դիասա Էդին Բուկաի	ԳՈՐԾԱՌՆԱԱՐԺԵՔԱՅԻՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐՈՒՄ (ԱՄԷ ՇՈՒԿԱՅԻ ՕՐԻՆԱԿՈՎ) -----	75

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻՆ

Հոդվածների հեղինակային օրինակների ձևակերպման համար ներկայացվող պահանջներ

Հոդվածները կարելի է ներկայացնել *հայերենով, ռուսերենով և անգլերենով* (3-8 էջի սահմաններում):

Էջի ֆորմատը	A 4 (210 x 297 մմ)
Էջի աշխատանքային դաշտը	170x252 մմ
Լուսանցքները	վերևից, ներքևից, աջից և ձախից՝ 20 մմ
Տառաչափը	10
Տողերի հեռավորությունը	1,1-1,2
Տեքստի տառատեսակը	հայերեն՝ Unicode /Sylfaen/ ռուսերեն՝ Times New Roman անգլերեն՝ Times New Roman

1. Էջի վերին ձախ անկյունում տրվում է ՀՏԳ-ն՝ (УДК)՝ ըստ ընդունված ստանդարտի, առնվազն վեցանիշ թվով:
2. Հաջորդ տողում, ձախից, հեղինակի (հեղինակների) անունը, ազգանունը, հայրանունը:
3. Դրանից մեկ տող ներքև, մեջտեղում, հոդվածի վերնագիրը՝ գլխատառերով, 11 տառաչափով, **bold**:
4. Վերնագրից երկու տող ներքև, շեղատառերով (*Italic*), գրվում է հոդվածի համառոտագիրը, 50-60 բառի սահմաններում, և Բանալի բառեր (5...6 հատ):
5. Երկու տող ներքև տպվում է հոդվածի հիմնական տեքստը: Պարբերությունները սկսվում են նոր տողից՝ 10մմ խորքից:
6. Տեքստում կարող են լինել նկարներ, աղյուսակներ, գծագրեր: Աղյուսակի թվային տվյալները չպետք է կրկնեն հոդվածի գրաֆիկական նյութերը: Հոդվածում հանդիպող ֆիզիկական մեծությունների չափայնությունը ներկայացնել SI համակարգով:
7. Մեկական նկար և (կամ) աղյուսակ պարունակող հոդվածներում դրանք չեն համարակալվում, իսկ մնացած դեպքերում՝ պարտադիր է դրանց միջանցիկ համարակալումը:
8. Նկարները և աղյուսակները տեքստում տեղադրվում են այդ մասին նշում կատարելուց հետո, մույն կամ հաջորդ էջում:
9. Բանաձևերը և մաթեմատիկական արտահայտությունները տրվում են Microsoft Equation, Italic, 10 տառաչափերով:
10. Բանաձևերը ներկայացվում են առանձին տողով, մեջտեղում, իսկ հիմնական բանաձևերը համարակալվում են՝ աջ մասում, փակագծի մեջ:
11. Հոդվածում օգտագործված գրական աղբյուրներն, ըստ օգտագործման հերթականության, պետք է ունենան միջանցիկ համարակալում, և տեքստում նշվեն՝ [1], [2], տեսքով:
12. Կրկնել 2 - 4 կետերը հոդվածի հիմնական տեքստից տարբերվող լեզուներով՝ հեղինակ(ներ)ը, անվանումը, համառոտագիրը (аннотация, summary), առանցքային բառերը (ключевые слова, keywords):
13. Հոդվածի վերջում, երկու տող ներքև նշվում է՝ **Գրականություն** արտահայտությունը և ըստ ընդունված ստանդարտի տրվում է գրականության ցանկը:
14. Ցանկից մեկ տող ներքև տրվում են հոդվածի հեղինակ(ներ)ի մասին տեղեկություններ (հայերեն, անգլերեն, ռուսերեն լեզուներով)՝ Ա.Ա.Հ., գիտական աստիճան, կոչում, կազմակերպության անվանումը, որտեղ աշխատում է, զբաղեցրած պաշտոնը, հեռախոսահամարները, էլեկտրոնային հասցեն: Ներքևում տրվում է ներկայացման ամսաթիվը և տարեթիվը:

Ուղեկցող պարտադիր փաստաթղթեր՝

- հոդվածը՝ մեկ օրինակ՝ տպված A4 ֆորմատի թղթի վրա և էլեկտրոնային կրիչով (հոդվածը՝ *.doc ֆորմատով, նկարները՝ *.jpeg ֆորմատով):

СОДЕРЖАНИЕ

Н. Т. Барсесян	ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ АРХИТЕКТУРНОГО РАЗВИТИЯ ОБЪЕКТОВ И КОМПЛЕКСОВ ПРИДОРОЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ -----	3
Н. Т. Барсесян	О ВОПРОСЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ ПРИДОРОЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ -----	11
Р.Е. Минасян	СИНТЕЗ АРХИТЕКТУРЫ И СКУЛЬПТУРЫ -----	15
Р.Е. Минасян	ВОСПИТАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА У СТУДЕНТОВ-АРХИТЕКТОРОВ СРЕДСТВАМИ СКУЛЬПТУРЫ -----	21
Т.Ц. Хачатрян, Л.В. Агаджанян, Н.А. Шахбазян	АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА ПЕШЕХОДНОЙ ЗОНЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА -----	28
Г.Л. Закарян	ЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ -----	34
Е. А. Айрапетян, О. А. Унанян	ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОДУЛЯТОРОВ СВЕТА -----	38
Э. Е. Хачиян, Л. А. Левонян	ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИН СКОРОСТЕЙ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ЧАСТИЦ ГРУНТА ПРИ МГНОВЕННОМ РАЗРЫВЕ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ -----	42
Э. Е. Хачиян	СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ КОРЫ ПО ВЕЛИЧИНЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОДВИЖКИ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ПОСЛЕ СИЛЬНОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ -----	45
Дж. Г. Каграманян, В. Р. Франгян	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ГОРЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ДЕРЕВЯННЫХ СООРУЖЕНИЙ -----	48
А. А. Садоян	ОСНОВНЫЕ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ЕРЕВАНА) -----	54
А.А. Садоян	КРИТЕРИИ «КРЕАТИВНОГО ГОРОДА» -----	58
А.А. Бегларян	ОСОБЕННОСТИ И ПРОЦЕСС ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН -----	64
Диаа Эдин Букаи	НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СТОИМОСТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ -----	70
Диаа Эдин Букаи	ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ (НА ПРИМЕРЕ РЫНКА ОАЭ) -----	75

АВТОРАМ

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРСКИХ ОРИГИНАЛОВ СТАТЕЙ

Принимаются статьи на *армянском, русском и английском* языках (объемом 3-8 страницы).

Параметры страницы

- Формат А4 (210x296 мм)
- Рабочее поле 170x252 мм
- Поля: слева, справа, сверху и снизу – 20 мм
- Абзацный отступ – 10 мм
- Интервал межстрочный - 1,1 -1,2
- Размер шрифта – 10pt
- Рабочие фонты для армянского – *Unicode /Sylfaen/*
для русского – *Times New Roman*
для английского - *Times New Roman*

1. На первой строчке в левом углу приводится УДК не менее 6 знаков. Через строчку слева - имя, фамилия и отчество автора (авторов)
2. Через строчку в центре заголовок статьи печатается прописными буквами 11pt, **bold**.
3. Через интервал аннотация не более 50...60 слов, *Italic*. Ключевые слова: 5...6 слов, *Italic*.
4. Через 2 интервала – основной текст статьи.
5. В тексте можно приводить рисунки, таблицы и графики. Числовые данные, приводимые в таблице, не должны повторяться в графическом материале. Размерность всех физических величин указывать в системе единиц СИ.
6. Таблицы и рисунки должны иметь порядковый номер, если в статье содержится одна таблица и/или один рисунок, то они не нумеруются.
7. Таблицы и рисунки должны помещаться после упоминания в тексте на той же или следующей странице.
8. Формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation, 10pt, *Italic*.
9. Основные формулы печатаются по центру и нумеруются. Нумерация (справа, в скобках) должна быть сквозной по всей статье.
10. Номера ссылок на цитируемый источник в тексте ставятся в квадратных скобках и должны идти строго по порядку.
11. Повторить пункты 2-4 на языках, отличных от языка основного текста: автор(ы), заголовок, аннотация и ключевые слова.
12. В конце статьи через 2 интервала печатается слово **Литература**, затем согласно ГОСТу приводится пронумерованный список цитируемой литературы.
13. Через строчку приводятся сведения об авторе(авторах) (на армянском, русском, английском языках) – И.Ф.О., ученая степень, звание, название организации (учреждения), занимаемая должность, номера телефонов, адрес электронной почты, а также дата представления статьи.

Сопровождающие документы:

1 экземпляр статьи, распечатанный на бумаге формата А4, электронная версия статьи (текстовый файл в формате *.doc, рисунки должны находиться в отдельных файлах в формате: *. jpeg).

CONTENTS

N.T. Barseghyan	THE HISTORICAL EXPERIENCE OF THE ARCHITECTURAL DEVELOPMENT OF ROADSIDE OBJECTS AND COMPLEXES -----	3
N.T. Barseghyan	ON THE MODERNIZATION ISSUE OF THE ROADSIDE SERVICE COMPLEXES IN THE REPUBLIC OF ARMENIA -----	11
R.Ye. Minasyan	FUSION OF ARCHITECTURE AND SCULPTURE -----	15
R.Ye. Minasyan	NURTURING THE AESTHETIC TASTE OF STUDENTS SPECIALIZING IN ARCHITECTURE BY THE MEANS OF SCULPTURE -----	21
T.Ts. Khachatryan,	ARCHITECTURAL WAYS OF FUNCTIONAL ZONING OF THE	
L.V. Aghajanyan,	CONTEMPORARY CITY'S PEDISTRIAN CROSSINGS -----	28
N.A. Shahbazyan		
G.L. Zaqaryan	THE IMPORTANCE OF HEAT INSULATING MATERIALS IN THE MODERN CONSTRUCTION -----	34
Ye.H. Hayrapetyan,	THE OPTICAL PROPERTIES OF THE LIGHT MODULATOR -----	38
H.A. Hunanyan		
E.E. Khachiyani,	ON THE MEASUREMENT OF TRANSVERSE SEISMIC OSCILLATIONS	
L.H. Levonyan	SPEED OF SOIL PARTICLES IN THE CASE OF THE INSTANTANEOUS RUPTURE OF THE EARTH SURFACE -----	42
E.Ye. Khachiyani	A METHOD FOR DETERMINING THE EARTH CRUST ULTIMATE STRAIN VALUES ACCORDING TO A MAGNITUDE OF RELATIVE SLIP ON THE EARTH SURFACE AFTER A STRONG EARTHQUAKE -----	45
J.G. Ghahramanyan,	THE MODERN METHODS OF DETERMINING THE TIME OF THE FIRE	
V.R. Frangyan	AND THE DURATION OF COMBUSTION OF WOOD AND WOODEN CONSTRUCTIONS -----	48
A.A. Sadoyan	THE MAIN WAYS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF LARGE CITIES (ON THE EXAMPLE OF YEREVAN CITY) -----	54
A.A. Sadoyan	CRITERIA OF THE "CREATIVE CITIES" -----	58
A.A. Beglaryan	FEATURES OF DEVELOPING COUNTRIES AND THE PROCESS OF ECONOMIC DEVELOPMENT -----	64
Diaa Edin Boukai	SOME DIFFICULTIES AND RESULTS OF VALUE ENGINEERING IMPLEMENTATION IN CONSTRUCTION -----	70
Diaa Edin Boukai	THE IMPLEMENTATION VALUE ENGINEERING METHOD IN THE CONSTRUCTION PROJECTS (ON THE EXAMPLE OF THE UAE MARKET) -----	75

TO THE AUTHORS

Requirements for preparation of author's originals of articles

Articles can be presented in Armenian, Russian or English
(3-8 pages including the text, formulas, tables and drawings)

Requested formatting for papers

Page format	<i>A 4 (210 x 296 mm)</i>
Text field	<i>170 x 252 mm</i>
Margins	<i>top, bottom, left, right – 20 mm</i>
Font size	<i>10pt</i>
Line spacing	<i>1,1-1,2</i>
Font of the text	<i>Armenian – Unicode /Sylfaen/ Russian - Times New Roman English – Times New Roman</i>

1. On the upper left side of the page should be mentioned Universal Decimal classification - not less than 6 digits (UDC).
2. Name(s) of author(s) should be written on the next line, on the left side and directly below it (in brackets).
3. Title of the article should be located one line below (center adjusted, 11 font, boldfaced).
4. Abstract is located two lines below the title of article not more than 50...60 words, and key words are written directly below the abstract (*Italic*) – 5...6 words.
5. The main body of the text is located two lines below the abstract. Paragraphs should begin with an indentation of 10 mm.
6. Illustrations, tables and drawings should be numbered and located in the text next to where they have been sited. If the article contains only one table or/and one illustration, numbering is not necessary. The title of a table should be located above it with (*Italic*).
7. Numerical date in tables should not be repeated in graphic material. The SI system of units of measurement should be used.
8. Formulas should be written in Equation Editor (center adjusted, 10pt, *Italic*).
9. Basic formulas should have numbering in brackets (right adjusted).
10. Literary sources used in the article should have continuous numbering in square brackets like [1], [2]...
11. Directly one line below the main body of the text the items 2 to 4 should be repeated in the languages which differ from the main one.
12. Two lines below the word **Literature** must be mentioned and literary sources should be presented according to standard.
13. A line below must be given information about the author (s) (in Armenian, Russian and English) – N.S., degree, title, name of organization (institution), title, phone number, email address, and the date when the article is represented.

Accompanying documents

- One example of the article on A4 paper and its electronic version (article in DOC format, illustrations in *.jpeg).

ՀԵՂԻՆԱԿԻ ՏՎՅԱԼՆԵՐ

1. **Աղաջանյան Լ.Վ.** - (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ճարտ. թեկնածու, ասիստենտ, հեռ. (077) 303155
2. **Բեգլարյան Ա.Ա.**, տնտ.թ. դոցենտ, հեռ.՝ (091) 347713
3. **Բարսեղյան Ն.Տ.** - (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ասպիրանտ, հեռ.՝ (099) 707077
4. **Դիաս Էդին Տայսեր Բուկաի,** ՃՇՀԱՀ, հայցորդ, Արաբական Միացյալ Էմիրություններ, հեռ.՝ (+971) 55 646 8646
5. **Լևոնյան Լ. Հ.** - (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, տ.գ.թ. դոցենտ, հեռ.՝ 093695050
6. **Խաչիյան Է.Ե.** - (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, տ. գ. դ., պրոֆ., ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, հեռ.՝ (093) 204719
7. **Խաչատրյան Թ.Ծ.** - (ՀՀ. ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ճարտ.թեկնածու, պրոֆեսոր, հեռ.՝ (077) 568163
8. **Հակոբյան Տ.Դ.** - (ՀՀ. ք. Երևան) - “Գազպրոմ Արմենիա” ՓԲԸ “Տրանսգազ” ՍՊԸ ՏԲ ԳԿՄ և Չ խմբի ղեկավար, հեռ.՝ 098252594
9. **Հունանյան Հ.Ա.** – (ՀՀ ք. Երևան), ֆ-մ.գ.թ., ակադ. Ռ.Հ. Մովսիսյանի անվ. գեոդեզիական չափումների պրոբլեմային լաբորատորիա, ավ.գիտ.աշխատող, հեռ.՝ (091) 561041
10. **Հայրապետյան Ե.Հ.** - (ՀՀ ք. Երևան), տ.գ.թ., դոցենտ, ակադ. Ռ.Հ. Մովսիսյանի անվ. գեոդեզիական չափումների պրոբլեմային լաբորատորիա, ավ.գիտ. աշխատող, հեռ.՝ (043) 174090, (077) 369227
11. **Ղահրամանյան Ջ.Գ.** - (ՀՀ ք. Երևան)- ԳԱԱ «Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ, հեռ.՝ (093)399499
12. **Մինասյան Ռ.Ե.** - (ՀՀ ք. Երևան), ՃՇՀԱՀ, դոցենտ, հեռ.՝ (098) 730405
13. **Շահբազյան Ն.Հ.** - (ՀՀ. ք. Եղեգնաձոր) – ԵՃՇՊՀ, մագիստրանտ, հեռ.՝ (077) 511365
14. **Սադոյան Ա.Ա.** - հայցորդ, ք. Երևանի Կենտրոն վարչական շրջանի ղեկավար, հեռ.՝ (098) 999998
15. **Տրանցյան Վ.Ռ.** - (ՀՀ ք. Երևան) - ՀՀ ԳԱԱ «Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ, հեռ.՝ (043)344337

DATA ON AUTHORS

1. **Aghajanyan L.V.** (RA, Yerevan) – NUACA, candidate of architecture, assistant, Tel. (077) 303155
2. **Barseghyan N.T.** (RA, Yerevan) – NUACA, Phd student, Tel. (099) 707077
3. **Beglaryan A.A.** (RA, Yerevan) – candidate of Economics, assistant professor, Tel. (091) 347713
4. **Diaa Edin Tayser Bukai** (United Arab Emirates) – NUACA PhD studies applicant, Tel. (971) 55 646 8646
5. **Frangyan V.R.** (RA, Yerevan) -RA, NAS, "National Beureau of Expertise", Tel. (043) 344337
6. **Ghahramanyan J.G.** (RA, Yerevan) - NAS, "National Beureau of Expertise", Tel (093) 399499
7. **Hakobyan T.D.** (RA, Yerevan)– "GasProm Armenia" CJSC, "Transgas" Ltd, team supervisor, Tel. (098) 252594
8. **Hayrapetyan Ye.H.** (RA, Yerevan) - Phd, assistant professor, chief scientific worker of the Geodetic Measurements Problem Laboratoy named after the academician R.H. Movsisyan, Tel. (043) 174090, (077) 369227
9. **Hunanyan H.A.** (RA, Yerevan)– chief scientific worker of the Geodetic Measurements Problem Laboratoy named after the academician R.H. Movsisyan, Tel. (091) 561041
10. **Khachatryan T.Ts.** (RA, Yerevan)– NUACA, candidate of Architecture, professor, Tel. (077) 568163
11. **Khachiyani E.Ye.** (RA, Yerevan) – NUACA, doctor, professor, RA, NAS academician, Tel. (093) 204719
12. **Levonyan L.H.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD, assistant professor, Tel. (093) 695050
13. **Minasyan R.Ye.** (RA, Yerevan) – NUACA, assistant professor, Tel. (098) 730405
14. **Sadoyan A.A.** (RA, Yerevan)-NUACA applicant for postgraduate studies, head of Yerevan's Kentron district, Tel. (098) 999998
15. **Shahbazyan N.H.** (RA, Yeghegnadzor) – NUACA, master degree student, Tel. (077) 511365

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. **Агаджанян Л.Ж.** – (РА, г.Ереван)- НУАСА, канд.арх., ассистент, тел.: (077) 303155
2. **Акопян Т.Д.** (РА, г.Ереван)- ООО “Газпром Армения”, ЗАО “Трансгаз” ТО МПГ и К руководитель группы, тел.: 098252594
3. **Айрапетян Е.А.** (РА, г.Ереван)- к.т.н., доцент, академик Проблемной лаборатории геодезических измерений им. акад. Р.А. Мовсисяна РА,ст.науч.сотруд., тел.: (043) 174090, (077) 369227
4. **Бегларян А.А.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, канд.эконом., доцент,тел.: (091) 347713
5. **Барсебян Н.Т.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, ассистент, тел.: (099) 707077
6. **Диаа Эдин Тайсер Букаи** (ОАЭ), НУАСА, соискатель, тел.: (+971) 55 646 8646
7. **Каграманян Дж. Г.** (РА г. Ереван)- ГНКО "Национальное бюро экспертиз" НАН РА, тел: (093)399499
8. **Левонян Л.А.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, к.т.н., доцент, тел.: 093695050
9. **Минасян Р.Э.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, доцент, тел.: (098) 730405
10. **Садоян А.А.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, соискатель, руководитель административного района “Центр” , тел.: (098) 999998
11. **Унанян О.А.** (РА, г.Ереван)- к.ф.-м.н. ,ст.науч.сотруд. Проблемной лаборатории геодезических измерений им. акад. Р.А. Мовсисяна РА, тел.: (091) 561041
12. **Франглян В.Р.** (РА, г.Ереван)- ГНКО "Национальное бюро экспертиз" НАН РА, тел: 043344337
13. **Хачатрян Т.Ц.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, канд.,арх., профессор, тел.: (077) 568163
14. **Хачиян Э.Е.** (РА, г.Ереван)- НУАСА, д.т.н., профессор, академик НАН РА, тел.: (093) 204719
15. **Шахбазян Н.А.** (РА, г.Ехекнадзор)-ЕГУАС, магистрант, тел.моб. (077)511365