

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

1(45) / 2015



ԵՐԵՎԱՆ • ЕРЕВАН • YEREVAN

2015

Ö²ðî²ð²ä°îàóÃÚ²Ü °î ÞÆÜ²ð²ðàóÃÚ²Ü Ð²Ú²êî²ÜÆ
²¼¶²ÚÆÜ Ð²Ø²Èê²ð²ÜÆ

î°Ö°î²¶ÆðÀ

Ð²Ø²èàî Þ²ð² ðî àóø ¼ èàóê²êî²ÜÆ , ²ÞÜàóÃÚ²Ü î ÜÆÆÜî äÆ
“ÞÆÜ²ð²ðàóÃÚ²Ü °î Ö²ðî²ð²ä°îàóÃÚ²Ü” è°ü°ð²îÆî î°Ö°î²îî²î²Ü
¶Æî²î°ÈÜÆî²î²Ü ä²ð°°ð²î²Üàóø (ISSN 0233-8440)

ИЗВЕСТИЯ

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

BULLETIN

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



Ö³ ñî³ ñ³ ä»î àóÃÜ³ Ý°° ÞÇÝ³ ñ³ ñàóÃÜ³ Ýð³ ð³ èî³ ³ ÝÇ³ ½³ ³ ÛÇÝ Ñ³ Û³ Èè³ ñ³ ÝÇ î »Ö»î³· ÇñÃ, ´ àð-Ç
խորհրդի որոշմամբ, ընդգրկվել է ատենախոսությունների հիմնական արդյունքների և դրույթների
հրատարակման համար ընդունելի սյարքերական գիտական հրատարակությունների ցուցակում՝
¹áî³ áñ³ î³ Ý°° Ã»îÝ³ í áð³ î³ Ý³ î³ »Ý³ È áéáóÃÜàóÝ»ñÇ Ñ³ Û³ ñ:

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

*The Bulletin of National University of Architecture and Construction of Armenia, by the decision
of Council's of Higher Qualification Committee (HQC), has been included to the list of periodic scientific
publications accepted for publishing the main results and the provisions of doctoral and candidate
dissertations.*

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

ՀԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՏԵԼԵԿՍԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ
BULLETIN 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 Ա

Գալստյան Գագիկ (գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ., ՀՀ), Ստակյան Միհրան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ., ՀՀ), Լևոնյան Լևոն (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ., ՀՀ), Աբդոլա Արդեշիր (տ.գ.դ., ԻԻ), Ազոյան Ռոբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Ասիրյան Ալբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարխուդարյան Արկադի (տ.գ.դ., ՀՀ), Պաուլո-Դել-Բիանկո (արվեստ. դ., Իտալիա), Բուրնուսույան Սլավիկ (տ.գ.թ., ՀՀ), Գյուրջյան Արա (տնտ.դ., ՀՀ), Գրիգորյան Վարդգես (տ.գ.դ., ՀՀ), Դիրյան Գևորգ (ճ.դ., ՍՍՀ), Զուբիտաշվիլի Դավիթ (տ.գ.դ., Վրաստան), Լիսենկո Վադիմ (տ.գ.դ., Ուկրաինա), Խաչիյան Արմեն (տ.գ.դ., ՀՀ), Կարապետյան Արմեն (Ֆ.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.գ.դ., ՀՀ), Մկրտչյան Սերգեյ (կ.գ.դ., ՀՀ), Մնացականյան Բորիս (աշխ.գ.դ., ՀՀ), Մուհամադ Սաիդ (ճ.թ., ԻԻ), 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), Ռազիկյան Գարրի (ճ.դ., ՀՀ), Ռայչիկ 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), Վեկալեր Ալբերտ (տ.գ.թ., ՌԴ), Տելիչենկո Վալերի (տ.գ.դ., ՌԴ), Օհանյան Սիրեկան (ճ.թ., ՀՀ), Ֆան Խուան (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 (дискусств., Италия), Бурнусузян 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.архитек., САР), Зубиташвили 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), Asiryan 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), Gyurjyan 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), Khachiyau 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), Mkrtychyan 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 ՀՀՀՀՍՀ գիտական խորհրդի որոշմամբ:

Հիմնադրվել է 2006 թ.: Լույս 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 տպարանակ՝ 101 օրինակ:
Պատվերի թիվ՝ 372: Ստորագրված է տպագրության 16.03.2015թ.
Թուղթը՝ օֆսետ: Ծավալը՝ 13.5

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



ՀՏԴ 628.112

ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՋԵՐՄԱՅԻՆ
ՌԵԺԻՄԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ռ.Ա. Փետևոտյան, Ա.Ա. Սահակյան, Վ.Հ. Սարգսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *ջրընդունիչ, ջերմային ռեժիմ, ջրային պաշար, բնական ելք, ջրառ, կոռեկյացիա, մաքրման կայան*

Գնահատվել են հանրապետության տարածքում խմելու ջրի համար նախատեսվող ջրընդունիչներում գետերի ջրի ջերմաստիճանի փոփոխության միտումները մարդու տնտեսական գործունեության հետևանքով: Ուսումնասիրության արդյունքում ստացվել է գետահատվածքի բարձրության և գետում ջրի ջերմաստիճանի միջև կոռեկյացիայի կապի կոր, որն առաջարկվում է օգտագործել Արաքսի գետավազանի չուսումնասիրված գետերի ջրի միջին տարեկան բնական ջերմաստիճանները գնահատելու համար: Ջերմային աղտոտվածության հիմնահարցի ուսումնասիրությունը հնարավորություն կընձեռի կազմելու հանրապետության ջրային պաշարների ջերմային ռեժիմի փոփոխության կանխատեսումներ՝ նախատեսվող ջրընդունիչի տեղի ընտրության, ինչպես նաև գետերում ջրի թույլատրելի տաքացման աստիճանի չափաքանակներ մշակելու համար:

Ներկայումս ջրային պաշարների ջերմային կամ տաք ռեժիմի ուսումնասիրությունը դարձել է ջրամատակարարման կարևոր խնդիրներից մեկը, հատկապես բարձր ինդուստրիալ երկրների համար, որտեղ խմելու ջրի մաքրման կայանների ջրընդունիչների կառուցումը պահանջում է գնահատել գետի ջրի ջերմաստիճանը տարվա տարբեր ամիսներին: Ուստի ներկայումս հրատապ է ուսումնասիրել գետերի ջերմային աղտոտվածության ազդեցությունը բնական ջրերի որակի և ջերմային ռեժիմի վրա:

Գետում ջրի ջերմաստիճանը փոփոխվում է ինչպես ըստ ժամանակի, այնպես էլ գետի երկարության, և հունի յուրաքանչյուր կենդանի կտրվածքում ունի տարբեր արժեք: Որքան ջուրը հեռանում է գետի ակունքից, այնքան նրա ջերմաստիճանը բարձրանում է՝ հասնելով ամենամեծ արժեքի, այնուհետև, գետի որոշ հատվածի վրա գրեթե չի փոխվում: Համեմատաբար բարձր ջերմաստիճաններով գետահատվածի երկարությունը կախված է սվյալ գետի մեծությունից, որքան գետը փոքր է, այնքան կարճ է այդ հատվածը:

Գետերի ջրի ջերմաստիճանի ընթացքը սովորաբար համապատասխանում է օդի ջերմաստիճանի ընթացքին, բայց ջրի ջերմաստիճանի փոփոխությունը կատարվում է ավելի սահուն և դանդաղ, քան օդի ջերմաստիճանը, շնորհիվ ջրի բարձր ջերմունակության: Տարվա տաք եղանակի առաջին կեսում օդի ջերմաստիճանը լինում է ավելի բարձր, քան ջրինը, իսկ երկրորդ կեսում՝ ցածր: Ջրի առավելագույն ջերմաստիճանը դիտվում է ավելի ուշ, քան օդինը:

Հանրապետության գետավազաններում ջերմային ռեժիմի ուսումնասիրություններն սկսվել են դեռևս անցած դարի 20-ական թվականներից Սևանա լճի ավազանի գետերի վրա (Գավառագետ և Ձկնագետ, 1927 թ.) և շարունակվում են առ օրս: Ինչպես ցույց են տալիս դիտարկումների արդյունքները, գետերի ջրի միջին ջերմաստիճանը բնական պայմաններում հիմնականում կախված է տեղանքի բարձրությունից և սնման աղբյուրից: Գետի ջրի ռեժիմի փոփոխությունն ըստ բարձրության կարելի է բաժանել երկու խմբի: Առաջին խմբի գետերի ջերմային ռեժիմը ձևավորվում է գլխավորապես արևի ճառագայթման և օդի հետ ջերմափոխանակության ազդեցության ներքո:

Երկրորդ խմբի ջերմային ռեժիմի վրա, բացի նշված գործոններից, ազդում են հիդրոերկրաբանական պայմանները, հատկապես երկրի մակերևույթ դուրս եկող ստորերկրյա ջրերը:

Մարտից սկսված, կախված տեղանքի բարձրությունից, ջրի ջերմաստիճանի փոփոխության օրինաչափությունը պարզ ձևով է դրսևորվում հանրապետության տարածքի բոլոր բարձրություններում:

Ջրի ջերմաստիճանի գրադիենտն ամեն 100 մ բարձրանալիս մարտին կազմում է մոտ 0,4 °C, ապրիլին՝ 0,5 °C, մայիսից մինչև օգոստոս՝ 0,6 °C, սեպտեմբեր-հոկտեմբերին՝ 0,5 °C:

Բնակլիմայական պայմաններից հետո ջրի ջերմաստիճանի փոփոխության վրա զգալի ազդեցություն է գործում մարդու տնտեսական գործունեությունը, որն իր հերթին կապված է քաղաքակենտրոնացման (ուրբանիզացիայի) հետ:

Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառում ջուրն օգտագործվում է հիմնականում էլեկտրակայաններում ագրեգատների հովացման և այլ գործընթացներում շրջանառվող ջրի կորուստները լրացնելու համար: Էլեկտրաէներգիա արտադրող հիմնական կայանը Հայաստանի ատոմային կայանն է, որը խմելու որակի ջուր է օգտագործում Տարոնիկի աղբյուրներից, տարեկան մոտ 5,1 մլն մ³, իսկ տեխնիկական՝ Մեծամոր գետից՝ մոտ 47,5 մլն մ³: ԵրՋԷԿ-ը տարեկան օգտագործում է 1,32 մլն մ³ խմելու որակի ջուր (Արարատյան աղբյուրներից) և տեխնիկական (Կապույտ լճից)՝ մոտ 1,66 մլն մ³: Հրազդան ՋԷԿ-ի համար ջրօգտագործումը Մարմարիկ գետից կազմում է 8,3 մլն մ³: Ներկայումս էլեկտրաէներգիայի համար հանրապետությունում ընդհանուր առմամբ տարեկան ծախսվում է մոտ 65 մլն մ³ ջուր:

Ջրային պաշարների մարդածին աղտոտվածության ձևերից ջերմայինը սովորաբար հանդիսանում է ոչ թունավոր և տարբերվում է ծանր մետաղներով, նավթով և այլ քիմիական միացություններով աղտոտվածությունից: Միևնույն ժամանակ գետերի մեջ տաք ջրեր թափվելուց տեղի է ունենում զգալի կենսաբանական ազդեցություն և էկոհամակարգի խախտում: Ձկների մի շարք տեսակներ և այլ կենդանի օրգանիզմներ վերանում են, և այդ տեղամասերում կարող են գոյատևել ջերմասեր ձկները: Առանձին դեպքերում հնարավոր է նաև ամբողջ բիոցենոզի արմատական փոփոխություն: Լուծված թթվածնի պարունակությունը հովացման համակազերում օգտագործումից հետո հեռացվող ջրերում կարող է հասնել 6,6 մգ/լ, ինչը զգալի չափով գերազանցում է նվազագույն թույլատրելի չափաքանակը՝ 5 մգ/լ:

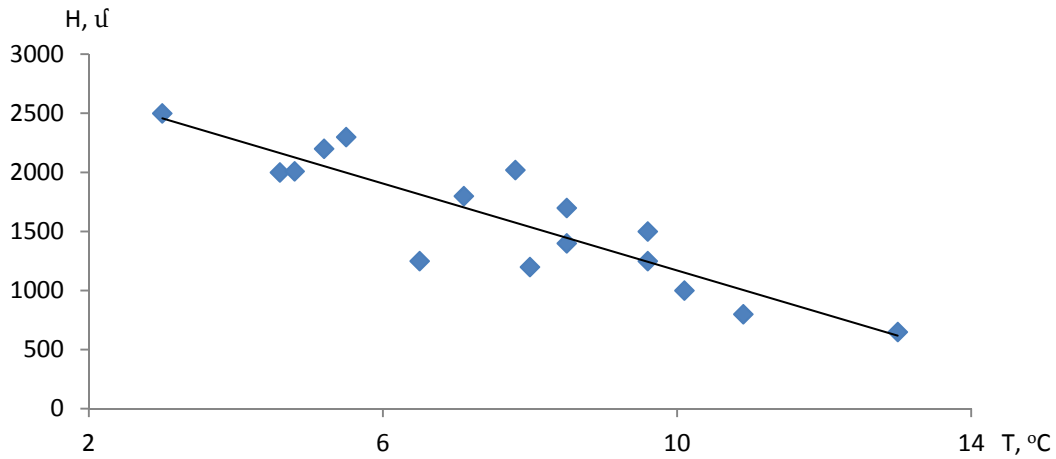
Ջերմային ռեժիմի հիմնահարցի ուսումնասիրությունը հնարավորություն է տալիս մաքրման կայաններում ընտրել համապատասխան տիպի կառուցվածքներ (պարզարաններ, ֆիլտրեր), պլանավորել ջրընդունիչների ջրառի կետերի օպտիմալ տեղաբաշխումը, ինչպես նաև գետում ջրի թույլատրելի տաքացման նորմեր մշակելու համար: Օրինակ՝ Լեհաստանում թույլատրվում է ջրային պաշարի տաքացումը մինչև 26 °C, Գերմանիայում՝ մինչև 28 °C, և այլն [1]:

Հաշվի առնելով, որ լեռնային գետերի ջրի ջերմաստիճանը հիմնականում կախված է տեղանքի բարձրությունից, կառուցվել է Արաքս գետի վտակների վրա տեղաբաշխված հիդրոլոգիական դիտակետերի տեղանքի բարձրության և ջրի բազմամյա միջին տարեկան ջերմաստիճանների միջև կապի գրաֆիկ (նկ.1): Նկ.1-ում պատկերված կապի կորի հավասարումն ունի հետևյալ տեսքը՝

$$T = - 0,0043H + 14,47,$$

որտեղ H-ը դիտակետի բարձրությունն է ծովի մակարդակից, մ, իսկ T-ն՝ ջրի միջին տարեկան ջերմաստիճանը, °C:

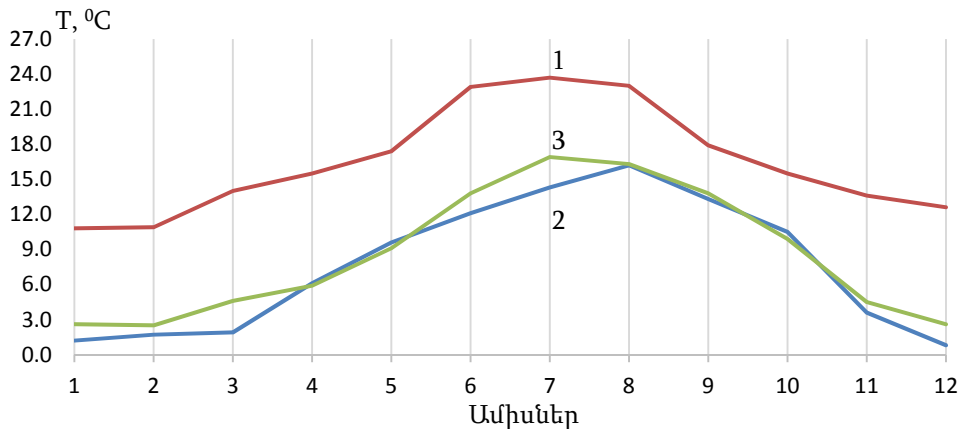
Ստացված կապի կորը (1), որի կոռելյացիայի գործակիցն ստացվել է 0,7-ից մեծ [2], առաջարկվում է օգտագործել ՀՀ տարածքում Արաքսի ավազանի չուսումնասիրված գետերի ջրի միջին տարեկան բնական ջերմաստիճանը գնահատելու համար:



Նկ.1: Արաքսի ավազանի գետերի ջրի միջին տարեկան ջերմաստիճանի T ($^{\circ}\text{C}$) և տեղանքի բարձրության H (մ) միջև կապի գրաֆիկը

Գետի ջրի ջերմաստիճանի չափման արդյունքները հնարավորություն են տվել ստանալ նաև ջրի ջերմային ռեժիմի փոփոխության պատկերն ըստ ժամանակի:

Նկ. 2-ում բերված են Փամբակ-Մեղրուտ հիդրոլոգիական դիտակետում ջրի ջերմաստիճանի փոփոխության գրաֆիկները, բնականին մոտ, ինչպես նաև մարդու տնտեսական գործունեության ազդեցության պայմաններում [3]:



Նկ.2. Փամբակ-Մեղրուտի ջրի միջին ամսական ջերմաստիճանների գրաֆիկները բնականին մոտ (2-1953 թ.) և տնտեսական գործունեության ազդեցության պայմաններում (1-1984 թ., 3-2011 թ.)

Նկ. 2-ում բերված կորերը հնարավորություն կտան բարձրացնել Վանաձորի խմելու ջրի մաքրման կայանի աշխատանքի արդյունավետությունը:

Աղյուսակում բերված են հանրապետության մի շարք դիտակետերում ջրի ջերմաստիճանի փոփոխությունների միջին ամսական արժեքները գետերի վրա տեղաբաշխված հիդրոլոգիական դիտակետերի համար: Ինչպես ցույց են տալիս ուսումնասիրության արդյունքները, հանրապետությունում վերջին 2...3 տասնամյակների ընթացքում տեղի ունեցած ճգնաժամի հետևանքով, երբ արդյունաբերական ձեռնարկությունների հիմնական մասը դադարեց գործելուց, նվազեց ջրի օգտագործումից հետո տաքացած կեղտաջրերի թափումը գետի մեջ, ջրի ջերմաստիճանը սկսեց մոտենալ բնական պայմաններին: Դա պարզ երևում է Փամբակ-Մեղրուտ դիտակետի օրինակի վրա (նկ.1, 3-րդ գիծ), երբ Վանաձորի խոշոր արդյունաբերական ձեռնարկությունները դադարեցին գործելուց:

Գետերի ջրի միջին ամսական ջերմաստիճանները, °C

Տարե-թիվ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Միջ. տար. արժեքը
Մեծամոր-Տարոնիկ													
1953	11,5	11,7	11,7	13,2	14,4	14,7	15,1	14,6	14,3	13,8	12,7	11,5	13,3
2011	11,7	12,0	13,2	14,5	16,2	18,1	19,2	19,5	17,7	15,9	14,3	12,5	15,4
Ողջի-Կապան													
1953	1,5	2,2	2,5	6,6	8,4	9,4	11,9	14,1	13,1	10,3	3,2	2,2	7,1
2011	4,0	3,7	5,8	8,2	9,8	12,5	17,2	18,1	15,7	11,9	5,3	3,7	9,7
Չորագետ-Ստեփանավան													
1953	2,9	2,9	2,7	5,5	6,8	10,3	12,9	12,7	9,9	7,8	3,3	1,9	6,6
2011	4,3	3,9	6,2	8,9	9,8	13,7	15,5	15,3	10,5	7,8	4,5	3,0	8,6
Հրազդան-Մասիս													
1953	3,2	3,5	3,9	8,9	11,9	17,0	18,6	18,7	15,9	12,6	6,9	2,1	10,3
2011	10,8	10,9	14,0	15,5	17,4	22,9	23,7	23,0	17,9	15,5	13,6	12,6	16,5
Մեղրիգետ-Մեղրի													
1953	1,6	2,0	2,2	6,3	8,9	10,3	12,5	15,0	14,1	11,0	4,6	2,4	7,6
2011	3,9	3,2	4,9	9,9	12,2	15,3	15,4	15,8	14,8	13,6	9,8	5,8	10,4

Ինչպես երևում է աղյուսակից, առանձին ամիսներին գետում ջրի ջերմաստիճանը տնտեսական գործունեության հետևանքով ավելացել է մինչև 10,1 °C-ով, իսկ միջին տարեկան ջերմաստիճանը՝ մինչև 6,2 °C-ով (Հրազդան-Մասիս հիդրոլոգիական դիտակետ):

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА РЕК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Р.А. Петевотян, А.А. Саакян, В.О. Саркисян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: водоприемник, водный ресурс, тепловой режим, естественный сток, водозабор, корреляция, очистная станция

Оценены тенденции изменения температуры речных вод РА в предполагаемых водозаборах для питьевой воды, в результате хозяйственной деятельности человека. В ходе исследования получена кривая зависимости между высотой нахождения гидрологического поста и температурой речных вод, которую предлагается использовать для оценки среднегодовой температуры воды неизученных речных бассейнов притоков р. Аракс. Изучение проблемы теплового режима рек позволит прогнозировать изменение теплового режима водных ресурсов РА, с целью планирования выбора оптимального места водозабора для очистных сооружений питьевой воды, а также для разработки допустимых норм нагревания речных вод.

**THE CHANGES OF THERMAL REGIME OF RIVERS IN REPUBLIC OF ARMENIAN IN THE
RESULT OF ECONOMIC ACTIVITIES**

R.A. Petevotyan, A.A.Sahakyan, V.H.Sargsyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: water intake facility, heating rate, water resources, natural runoff, water intake, correlation, treatment facilities

The tendencies of water temperature changes in the rivers of the Republic, used for potable water by water intake facilities as a result of human activities have been estimated. The graphic chart of data dependency between the hydrological station height and the river water temperature, received as the result of researches is proposed to use for assess the water temperature average of uninvestigated river basins tributaries of the river Arax. A Studying the problem of thermal regime of rivers will give us an opportunity to forecast changes in the thermal regime of the water resources in Republic of Armenia in order to plan selection of optimal places of water remove for drinking water treatment facilities, as well as the development of acceptable norms of the rivers water warming.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Куприянов В.В., Устюжанин Б.С., Джус Л.Е.** Гидрологическая роль урбанизации. - Обнинск, 1975.-35 с.
2. **Строительные нормы** и правила. Определение гидрологических характеристик. СНиП 2.01.14 83. Издание официальное. - М., 1985.- 36 с.
3. **Многолетние данные** о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том XIII, АрмССР. - Л.: Гидрометеоздат, 1953-2011. - 303 с.

Ներկայացվել է՝ 10.12.2014թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2015թ.

**ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԼՈՂԻՍՏԻԿԱԿԱՆ ՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ
ՇՂԹԱՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՅԵՑԱԿԱՐԳԵՐԸ**

Հ.Ա. Աղաջանյան, Ս.Շ. Ստեփանյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. լոգիստիկա, շինարարություն, շինարարական կազմակերպություն, մատակարարման շղթայի կառավարում, որակի համընդհանուր կառավարում, աուստրսինգ, հայեցակարգ, միտում

Դիտարկվում են ժամանակակից տնտեսությունում կիրառվող հիմնական լոգիստիկական սկզբունքներն ու հայեցակարգերը, որոնց ներդրումը շինարարության մեջ կապահովի բարձր արդյունավետություն և մրցակցային առավելություններ շուկայում: Լոգիստիկական մատակարարման շղթաների կառավարման հայեցակարգերի վերլուծությունն իրականացվում է հետևյալ տեսանկյունով՝ հայեցակարգերի էությունն ըմբռնելու համար հանգամանորեն բացահայտել դրանց գործառական առանձնահատկությունները: Նշվում է նաև տեղեկատվական համակարգերի, համացանցի և բջջային տեխնոլոգիաների առաջընթացի կարևորությունը լոգիստիկական համակարգերի զարգացման համար:

Ժամանակակից տնտեսության մեջ գործարարության գործընթացների և պլանավորման հիմնական ձևաչափերի փոխներգործության և համաժամանակեցման սկզբունքները, ինչպես նաև կառավարումը՝ բոլոր տեսակի լոգիստիկական շղթաների համար առանձնահատուկ, տեղեկատվական համակարգերի հիման վրա, արագորեն զարգացնում են *մատակարարման շղթայի կառավարման* հայեցակարգը (Supply Chain Management- SCM):

Լոգիստիկական մատակարարման շղթաների կառավարման հայեցակարգերի վերլուծությունն իրականացվում է հետևյալ տեսանկյունով՝ հայեցակարգերի էությունն ըմբռնելու համար հանգամանորեն բացահայտել դրա գործառական առանձնահատկությունները, որոնք բացահայտվում են՝ հիմք ընդունելով այն երեք հիմնական միտումները, որոնց համաձայն զարգանում է ժամանակակից արտադրությունը և լոգիստիկան: Դրանք են.

- 1) ուղղվածությունը դեպի հաճախորդը,
- 2) մասնագիտացումն իրենց հիմնական կարողություններում,
- 3) տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը գործարարության գործընթացներում:

Ժամանակի ընթացքում արտադրական-լոգիստիկական գործընթացներն ենթարկվում են մշտական փոփոխությունների, որոնք, որպես արդյունք, հանգեցնում են արտադրության և լոգիստիկայի կազմակերպական ու կառավարչական նոր հայեցակարգերի առաջացմանը՝ համապատասխան շուկայական հարաբերությունների զարգացման մակարդակին:

Շուկայի զարգացման ընթացքում տեղի է ունեցել անցում չհազեցած *արտադրողի շուկայից* դեպի հազեցած *սպառողի շուկա*: Սկզբնական հազեցումից հետո շուկայում գլխավոր դեր սկսեցին խաղալ սպառողների պահանջներն արտադրանքի որակի նկատմամբ, որը մեկնաբանվում է *որակի կառավարման համընդհանուր հայեցակարգի* մեջ (Total Quality Management - TQM): Որակի բարձրացումն իր հետ բերում է հաճախորդների պահանջների անհատականացում, որը հանգեցնում է *ուղղվածությունը դեպի հաճախորդը* փիլիսոփայության զարգացմանը: Այդ միտման անմիջական ազդեցությունն արտադրության վրա հանգեցնում է հետևյալ պահանջների առաջացմանը.

- ներդրումային պարբերաշրջանի երկարության կրճատում,
- պահուստային պաշարների ցածր մակարդակ,

- մատակարարման ժամկետների պահպանման բարձր հուսալիություն,
- արտադրության հուսալիություն:

Այս բոլոր պահանջների կատարումը շատ կարևոր է նաև արդի շինարարական կազմակերպությունների համար:

Շինարարական արտադրության զարգացման համար մյուս կարևոր միտումն է *արագության արդյունավետությունը* – արձագանքը շուկայական փոփոխություններին, տնտեսական արտադրանքի դուրս բերումը շուկա, արտադրանքի սպասարկումը և այլն: Այդ միտմամբ զարգացել են *ճիշտ ժամանակին* (Just-in-Time- JIT), *տնտեսող արտադրություն* (Lean production - LP) հայեցակարգերը և KANBAN միկրոլոգիստիկական համակարգը: Այս հայեցակարգերի ներդրումը շինարարական կազմակերպությունների լոգիստիկական շղթաների կազմման հիմքում հնարավորություն կտա շինարարական աշխատանքները կազմակերպել բավականին արդյունավետ կերպով՝ տնտեսելով ժամանակ, ռեսուրսներ, տարածք և այլն: Այս ամենի արդյունքում կազմակերպությունը կարող է գրանցել մրցակցային առավելություններ շուկայում [1]:

Ճիշտ ժամանակին հայեցակարգի նպատակն է. արտադրական ցուցակին համապատասխան նյութական հոսքերը կազմակերպել այնպես, որպեսզի բոլոր նյութական պաշարները մատակարարվեն ճիշտ տեղում և ճիշտ ժամանակին՝ արտադրության կամ պատրաստի արտադրանքի հավաքման նպատակով: Հայեցակարգը հիմնված է անհրաժեշտ քանակով նյութական պաշարների մատակարարման ընթացքների համաժամանակեցման վրա՝ պաշարի ստեղծման վրա կատարված ծախսերի նվազեցման նպատակով, այն ժամանակ, երբ լոգիստիկական համակարգի շղթաների օղակները դրա կարիքն ունեն:

Տնտեսող արտադրություն՝ արտադրական ձեռնարկությունների կառավարման հայեցակարգը ենթադրում է. գործարարության գործընթացներում գործընկերների ներգրավում և սպառողների նկատմամբ առավելագույն կողմնորոշում: Հիմնական նպատակն է՝ մշտապես ձգտել վերացնել բոլոր տեսակի կորուստները:

KANBAN միկրոլոգիստիկական համակարգի էությունն այն է, որ kanban – ճկուն քարտերի միջոցով մատակարարվեն այնքան նյութական պաշարներ և տրամադրվի այնքան ժամանակահատված, որքան անհրաժեշտ է բոլոր արտադրական ստորաբաժանումներին աշխատանքների կատարման համար: Այսինքն, տեղի է ունենում աշխատանքի օպտիմալացում՝ կախված պատվերից: Իսկ վերջին տասնամյակում շատ ընկերություններ վերակազմակերպման հարցերից ապակողմնորոշվեցին դեպի իրենց հիմնական կարողությունների ուսումնասիրումը, որն էլ ձևավորեց և զարգացրեց *աութսորսինգ*-outsourcing հայեցակարգը: Այն ենթադրում է պայմանագրի հիման վրա կազմակերպության որոշակի գործարարության գործընթացների կամ արտադրական գործառույթների փոխանցում այլ ընկերությունների, որոնք մասնագիտացված են համապատասխան ոլորտներում [2]:

Եթե սկզբնական շրջանում կազմակերպությունները հիմնական ուշադրությունը դարձնում էին ներքին գործընթացների վրա, ապա հետագայում տեղի ունեցավ ինտեգրում դեպի լոգիստիկական շղթաների արտաքին միջավայր՝ միմյանց հետ միավորելով գնագոյացման գործընթացի մի շարք մասնակիցների (Value Chain Management):

Շինարարական արտադրության և լոգիստիկայի զարգացման ժամանակակից մակարդակում որոշվում են այնպիսի հասկացություններ, ինչպիսիք են.

- նորարարությունը – նորարարական տեխնոլոգիաների կիրառումը,
- ինքնակազմակերպումը – կազմակերպական կառուցվածքների ձևավորումը շուկայի դինամիկային համապատասխան,
- կարողությունները – գործունեության այն ուղղությունների զարգացումը, որոնցում ձեռնարկությունն ավելի մրցունակ է,
- վիրտուալությունը և փոխազդեցությունը – համացանցային տեխնոլոգիաների լայն կիրառությունը և մասնակցությունը տարբեր ցանցային կառուցվածքներում, լոգիստիկական շղթաներում, վիրտուալ ձեռնարկություններում:

Վերը նշված դրույթները, ինչպես նաև գործարարության վարման միացյալ ռազմավարությունների զարգացումը՝ գործընկերների հետ ռազմավարական փոխգործունեության միտումների հիման վրա, առաջացրեցին փոփոխություններ շինարարական կազմակերպությունների և լոգիստիկայի հայեցակարգերում: Այդ նշանակալի փոփոխությունների համար նախադրյալ է հանդիսանում նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը շինարարական գործընթացներում: Դրա արդյունքում ժամանակակից տնտեսությունը բնորոշվում է նոր տնտեսական հարաբերությունների առաջացմամբ և զարգացմամբ, շինարարական գործընթացների ինտեգրալ կառավարման նպատակով արտադրողների, մատակարարների և սպառողների միավորումով՝ արտադրանքի կյանքի պարբերաշրջանի բոլոր փուլերում:

Շինարարական ձեռնարկության համար SCM հայեցակարգի ներդրումը նշանակում է գործընթացների վարում մատակարարների և հաճախորդների հետ ռազմավարական փոխգործունեությամբ: SCM հայեցակարգի տարբերությունը ձեռնարկությունների կառավարման ավանդական ձևերից այն է, որ համախմբվում են հիմնական գործընթացները և պլանավորման ու կառավարման մոդելները՝ մատակարարների և հաճախորդների (պատվիրատուների) հետ առանձնահատուկ տեղեկատվական ուղիների հաստատման հիմքի վրա, լոգիստիկական շղթայի ողջ ընթացքում [3]:

SCM հայեցակարգի ներդրման հիմնական տնտեսական արդյունքները ներկայացված են աղյուսակում.

Աղյուսակ

Շինարարական ձեռնարկություններում SCM հայեցակարգի ներդրման արդյունավետությունը

Արդյունավետության բարձրացման ուղղությունները	Արդյունավետության բարձրացման աղբյուրները
<p>1. Պատվերների քանակի ավելացում և պահանջարկի կայունության աճ,</p> <p>2. Շինարարական ապահովագրական պաշարների կրճատում(պահուստային պաշարների փոխարինում ճշտգրիտ տեղեկատվությամբ),</p> <p>Ռիսկերի կրճատում և մատակարարման հուսալիության բարձրացում,</p> <p>3. Վերադիր և գործառական ծախքերի կրճատում</p>	<p>1. Պլանավորման ճշտգրտության աճ՝ առանձնահատուկ տեղեկատվական ուղիների, շինարարական գործընթացների համաժամանակեցման և պահանջարկի միացյալ կանխատեսման հաշվին,</p> <p>2. Գործուն կառավարման որակի բարձրացում՝ ողջ լոգիստիկական շղթայի անընդհատ դիտարկման և շեղումների ու խախտումների ժամանակին հայտնաբերման հաշվին,</p> <p>3. Լոգիստիկական և մարքեթինգային ծախսերի կրճատում՝ շինարարական գործընթացների դադարեցման հաշվին, կապված գնումների, պահեստավորման և սպառման անորոշությունների հետ</p>

SCM հայեցակարգի ներդրումը շինարարական գործընթացներում կապված է ձեռնարկության վրա ներգործող նոր գործառությանին-կազմակերպական սխեմաների հետ: Նախքան այս հայեցակարգի իրականացումը, անհրաժեշտ է կատարել ընտրված նպատակին հասնելու աստիճանը որոշող ցուցանիշների գնային և որակական գնահատումներ, որոնք գործընթացների ու լոգիստիկական շղթաների գործունեության և արդյունավետության որոշիչներն են: Ստացված ցուցանիշների օգնությամբ հնարավոր է գնահատել գործընթացները, համեմատել այլընտրանքային տարբերակների հետ և որոշել հայեցակարգի ներդրումից ստացված տնտեսական արդյունավետությունը, ինչպես նաև մրցակցային առավելությունները:

ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИМИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЯХ

Ե.Ա. Ագաձյան, Ս.Ս. Տեփանյան

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: логистика, строительство, строительная организация, управление логистической цепочкой, всеобщее управление качеством, аутсорсинг, концепция, тенденция

Рассматриваются основные логистические принципы и концепции, применяемые в современной экономике, внедрение которых в строительстве обеспечит высокую эффективность и конкурентоспособность на рынке. Анализ концепций управления логистическими цепочками поставок осуществляется следующим образом: для понятия сущности концепции следует подробно выявлять ее функциональные особенности. Отмечается также значение прогресса информационных систем, интернета, сотовых технологий для развития логистических систем.

MAIN CONCEPTS OF LOGISTICS CHAIN SUPPLY MANAGEMENT IN CONSTRUCTION COMPANIES

H.A. Aghajanyan, S.Sh. Stepanyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: logistics, construction, construction company, supply chain management, total quality management, outsourcing, concept, tendency

Main logistics concepts and tendencies which are applied in modern economy are observed. Their investment in construction will provide a high effectiveness and competitive advantages in the market. The analysis of concepts of supply chain management is performed by this point of view: understanding the essence of concepts in detail to identify their functional features. Also, the importance of progress of information systems, the Internet and mobile technologies are mentioned.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ստեփանյան Ս. Շ., Հովհաննիսյան Լ. Ճ. Լոգիստիկա, ուս. ձեռնարկ. - Եր., ԵՃՇՊՀ հրատ., 2007.
2. Гасилов В., Околелова Е. Рейтинговая оценка поставщиков Информационно – аналитический бюллетень: «Конкурсные торги». - 2002.
3. Teich T/Extended Value Chain Management (EVCМ). – Chemnitz: Verlag der GuC, 2003.

Ներկայացվել է՝ 09.09.2015թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 13.03.2015թ.

ՀՏԴ 620.178.3

ՊՐԻՉՄԱՏԻԿ ԵՐԻԹԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀՈԳՆԱԾԱՅԻՆ ԿՈՏՐՎԱԾՔԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՐԱՏԱՈՐՈՇՄԱՆ ՄԿՋԲՈՒՔՆԵՐԸ

Վ.Կ. Սողոմոնյան, Մ.Գ. Ստակյան

Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան (ՀԱՊՀ)

Առանցքային բառեր. *երիթային միացություն, փոփոխական բարդ բեռնավորում, հոգնաձային քայքայում, ճաքերի զարգացման գոտի, վերջնակոտրվածք, քայքայման տեխնիկական արատաորոշում*

Դիտարկված են հոգնաձային քայքայման ֆիզիկամեխանիկական տեսակետները և կոտրվածքի մակերևույթի վրա քայքայման առանձին փուլերին համապատասխանող գոտիներն ու հետագծերը, որոնք հիմք են քայքայումների տեխնիկական արատաորոշման մեթոդների մշակման համար: Ներկայացված են երիթային միացության վտանգավոր հատույթում գործող լարումների կուտակիչների (եզակի և համատեղ) և կոնտակտային մակերևույթի վրա միկրոտեղաշարժերի հետևանքով առաջացած վնասվածքների համատեղ ազդեցության արդյունքները փոփոխական բարդ բեռնվածության ռեժիմում (համատեղ պտտական ծռում և ոլորում):

Մեքենաների և տեխնոլոգիական սարքավորումների արդի կոնստրուկցիաների ստեղծումը, որոնք օժտված են բարձր աշխատանքային արագություններով, արտադրողականությամբ, էներգազինվածությամբ և միաժամանակ ունեն հնարավորինս ցածր նյութատարություն՝ զանգվածային կամ խոշոր խմբաքանակային արտադրական պայմաններում թողարկման համար, ստիպում է լրիվ օգտագործել այդ համակարգերի պատասխանատու և ծանրաբեռնված մեքենամասերի ու հանգույցների կրողունակության ողջ գոյապաշարը, որն ենթադրում է միջոցառումների համալիրի իրականացում, ուր կարևոր դեր են խաղում ամրության և երկարակեցության հաշվարկների ճշտումն ու կատարելագործումը: Դա իր հերթին առաջադրում է մեքենաների նշված տարրերի աշխատանքային պայմանների, բեռնվածության ռեժիմների և կոնստրուկտիվ առանձնահատկությունների հանգամանալի ուսումնասիրում՝ մերժերի ու քայքայումների հնարավոր դեպքերի բացառման համար, որը նոր հետազոտական ուղղության՝ կոտրվածքաբանության հիմնախնդիրն է: Հաշվի առնելով, որ հոգնաձային քայքայումների պատճառով մեքենաների և տեխնիկական համակարգերի մերժերի ծավալը վերջին տասնամյակում հասել է 65...70 %-ի, հոգնաձային քայքայումների ուսումնասիրումը և պատճառների բացահայտումն արդիական խնդիր է դարձել [1]:

Բյուրեղային նյութերի մակերևութային շերտերի միկրոձևախախտումների ֆիզիկական օրինաչափությունները համեմատաբար բարդ են և էապես են տարբերվում մակրոձևախախտումների կինետիկայից: Պլաստիկական հոսքի անկանոն առանձնահատկությունները, վնասվածքների առաջացման և զարգացման օրինաչափությունները ձևավորում են կոնտակտային ձևախախտումների, շփման, կերամաշման, փխրուն և հոգնաձային քայքայման գործընթացներ, որով և կանխորոշվում են նյութի շահագործական հատկությունները: Երևույթների այդ խմբում առավել հանդիպող և տարածված են հոգնաձային քայքայումները:

Նյութի քայքայմանը սովորաբար նախորդում է առաձգապլաստիկ ձևախախտումը, որը մածուցիկ քայքայման դեպքում հասնում է 25...30 %-ի, իսկ փխրունի դեպքում՝ մոտ 3 %-ի, որի արժեքները կախված են բեռնվածքի, ջերմային և արտաքին ներգործումների տեսակից, նյութի ելքային մեխանիկական հատկություններից, ամրության վրա ազդող կոնստրուկտիվ և տեխնոլոգիական գործոններից և այլն: Քայքայման գործընթացում էական փոփոխություններ են առաջանում նաև կոնստրուկցիոն նյութերի ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի ողջ համալիրի համար [2]:

Քայքայման գործընթացի առանձնահատկությունները և օրինաչափություններն իրենց արտացոլումն են գտնում հոգնաձային կոտրվածքի տեսքի և կառուցվածքի վրա, որտեղ տարբերակվում են.

- ա) նախնական քայքայման օջախը, որը մեծմասամբ տեղաբաշխված է մեքենամասի արտաքին մակերևույթի վրա, ուր գործում են առավելագույն լարումները, կախված բեռնվածքից, լարումների կուտակման առկայությունից և մակերևութային շերտերի ֆիզիկամեխանիկական վիճակից,
- բ) հոգնաձային ճաքերի զարգացման գոտին իրեն բնորոշ՝ ճաքերի և դրանց ճակատի շարժի հետքերով և կիպահղված հատվածներով,
- գ) հոգնաձային վերջնակոտրվածքի գոտին, որը ձևավորվում է լարումների պարբերաշրջանների վերջին փուլում և շատ արագ է ընթանում՝ ստանալով խիստ արտահայտված հատիկայնությամբ ստատիկ փխրուն տեսք՝ հաճախ տարածական տեղաբաշխմամբ:

Հոգնաձային կոտրվածքներին բնորոշ է իրենց կառուցվածքի անհամասեռությունը, որը կապված է քայքայման գործընթացի առանձնահատկությունների հետ, այն էլ իր հերթին բնորոշվում է նյութի միկրոկառուցվածքի կազմով, հատկություններով, բաղադրիչների չափերով և տարաբնույթ արատների առկայությամբ:

Միկրոկառուցվածքային առումով հոգնաձային կոտրվածքի մակերևույթն ունի երկու հիմնական գոտիներ. առաջինը ճաքի առաջացման և ցիկլային զարգացման արդյունքն է, որը մանրահատիկ և կիպահղված տեսք ունի, երկրորդը՝ արագընթաց վերջնաքայքայման գոտին, որն ունի խոշորահատիկ բյուրեղային կառուցվածք:

Փոփոխական բեռնվածության պայմաններում հոգնաձային վնասվածքների առաջացման և ճաքերի զարգացման կինետիկական ցատկաձև բնույթ է կրում: Տեղային միկրոծավալներում միկրոկառուցվածքի բաղադրիչների տարբեր մեխանիկական հատկությունների և միկրոպլաստիկ ձևախախտումների արդյունքով ընթանում է որոշակի հատվածների ամրացում և միկրոճաքերի ծագում, որոնք զարգանում են մինչև հաջորդ, համեմատաբար պլաստիկ միկրոծավալը և դադարում, որից հետո վերոհիշյալ գործընթացը կրկնվում է: Այդ ընթացքում ճաքի ափերի պարբերական հպումների արդյունքով այդ մակերևույթները հղկված և փայլուն տեսք են ստանում:

Մեքենամասերի քայքայման պատճառները բացահայտելու նպատակով կարևոր նշանակություն ունի հոգնաձային կոտրվածքի մակերևույթի վերլուծությունը, որովհետև.

- ա) կոտրվածքի վրա ներկայացված են հոգնաձային քայքայման բոլոր փուլերը, այն հիմնական միջոց է քայքայման պատճառների տեխնիկական արատաորոշման համար,
- բ) կոտրվածքի վրա բացահայտվում են ճաքերի առաջացման և զարգացման բոլոր առանձնահատկությունները, կապված բեռնվածության բնույթով և տեսակով, նյութի՝ քայքայմանը դիմակայելու հատկությունով, ինչպես նաև ճաքերի զարգացման ընթացքը և հետքերը, որոնք թելադրում են մակերևույթի որոշակի հատվածներում ամրացման տեխնոլոգիաների կիրառման անհրաժեշտությունը,
- գ) կոտրվածքի կառուցվածքն արտացոլում է քայքայման տեղային պայմանները և քայքայման բնույթով (մաճուցիկ կամ փխրուն) բնորոշում է քայքայմանը հանգեցրած միկրո- և մակրոպլաստիկ ձևախախտումների աստիճանը:

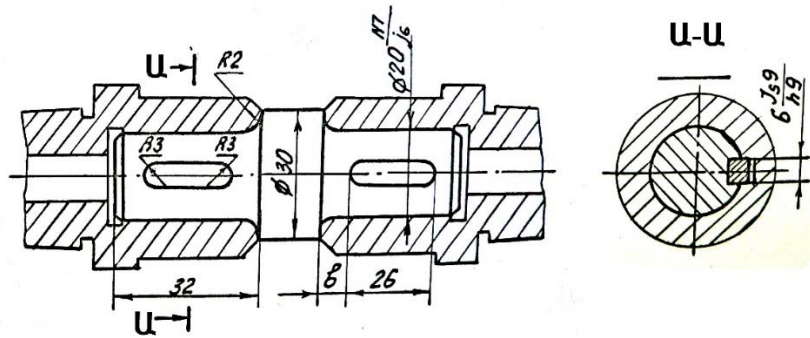
Միացության կոնստրուկտիվ ամրության վրա ազդող գործոնները բարդ և տարաբնույթ են: Կոնստակտային ճնշման տակ լիսեռի և կունդի ճակատային հատվածում առաջանում են նորմալ և շոշափող լարումների կուտակումներ, իսկ փոփոխական ծոման և ոլորման ($\pm M, T$) համատեղ բեռնվածքը նպաստում է բարդ լարվածային վիճակի առավել խստացմանը: Փոփոխական բարդ բեռնվածքի ազդեցության ներքո, հատկապես միացության ճակատային հատվածներում փոխտղղահայաց ուղղություններով առաջանում են փոփոխական միկրոտեղաշարժեր, որոնք էլ ստեղծում են մակերևութային վնասվածքներ (ֆրե-տինգ): Այդ պայմաններում կարևոր նշանակություն ունի նաև կունդի նյութի նպատակահարմար ընտրու-

թյունը, որի պլաստիկ հատկությունները հնարավորինս դիմադրում և դանդաղացնում են մակերևութային վնասվածքների առաջացումը:

Նստեցման և ($\pm M, T$) բեռնվածքի համատեղ ազդեցությունները հանգեցնում են միացություններում կոնտակտային և ծավալային լարումների վերաբաշխմանը, հետևաբար և դրանց ձևախախտումների փոփոխականը, որի պատճառով միացության մեջ տեսակարար ճնշման բաշխման բնույթը բարդ տեսք է ստանում: Այն կախված է նաև կունդի և դրա եզրերի ձևաչափերից, նստվածքում գործող պրկվածքից, կոնտակտային մակերևութների միկրո- և մակրոերկրաչափություններից, ինչպես նաև փոխանցվող բարդ բեռնվածքի բաղադրիչների հարաբերակցությունից և դրանց փոփոխման բնույթից, որի արդյունքում տեսակարար ճնշման կուտակման գործակիցը կարող է աճել մինչև $\alpha_p = 3,2 \dots 3,5$ -ի:

Սակավաթիվ են երիթային միացությունների հոգնածային փորձարկումները [3], որոնցում համալիր կարգով նմանակված են այդ միացությունների աշխատանքը կոնստրուկտիվ (տարբեր լարումների կուտակիչներ), տեխնոլոգիական (երկու տարբեր բնույթի նստեցումներ), բեռնվածքային (փոփոխական ծռող և ոլորող մոմենտների առանձին կամ համատեղ ազդեցություն) և շահագործական (ջերմային և թրթռային դաշտեր, մթնոլորտային ներգործում և կոռոզիոն միջավայր) գործոնների համատեղ և տարբեր գուգորդումներով ազդեցության դեպքերում: Նշված գործոնների առանձին դիտարկման դեպքերում (առանձին լարումների կուտակիչները՝ կլորանցում, երիթային ակոս, նստեցում, փորձարկումները՝ փոփոխական ծռող կամ ոլորող մոմենտներով, օդում և կոռոզիոն միջավայրում), որոնք բնորոշ են նախկինում կատարված զգալի ծավալի փորձարկումներին [4], ամբողջովին չեն բնութագրում մեքենաների կինեմատիկական շղթաներում հաճախակի կիրառվող այդ միացության կրողունակությունը և չեն նպաստում վնասվածքների տեխնիկական արատաորոշման հավաստի մեթոդի մշակմանը:

Հաշվի առնելով նշված գործոնների բազմազանությունը, ինչպես նաև դրանցից յուրաքանչյուրին առնչվող պարամետրերի զգալի թիվը, որոնք հաճախ ներկայացվում են միջակայքային արժեքներով՝ նպատակահարմար է կատարել համապատասխան դասակարգում և առաջին փուլում ուսումնասիրել գործոնների որոշակի խմբի ազդեցությունը: Այդ նպատակով դիտարկված են ՀԱՊՀ մեքենագիտության ամբիոնի հետազոտական լաբորատորիայում կատարված հոգնածային փորձարկումներում ստացված կոտրվածքները. փորձանմուշները՝ պողպատ 45-ից ($\sigma_T = 415 \text{ ՄՊա}, \sigma_B = 710 \text{ ՄՊա}, HB = 185 \dots 190$) պատրաստված հավաքովի կոնստրուկցիա պրիզմատիկ երիթային միացությունով (կլորանցում, նստեցում, երիթային միացություն) $r/d = 0,005$, $D/d = 1,5$, $\Phi 20H7/j_6$, $6j_9/h_9$, բեռնվածքը՝ համատեղ պտտական ծռում և ոլորում շոշափող և նորմալ լարումների $\tau/\sigma = 0,45 \dots 0,60$ հարաբերությամբ, փորձարկումները՝ օդում (նկ. 1):



Նկ. 1. Փորձանմուշի կառուցվածքը

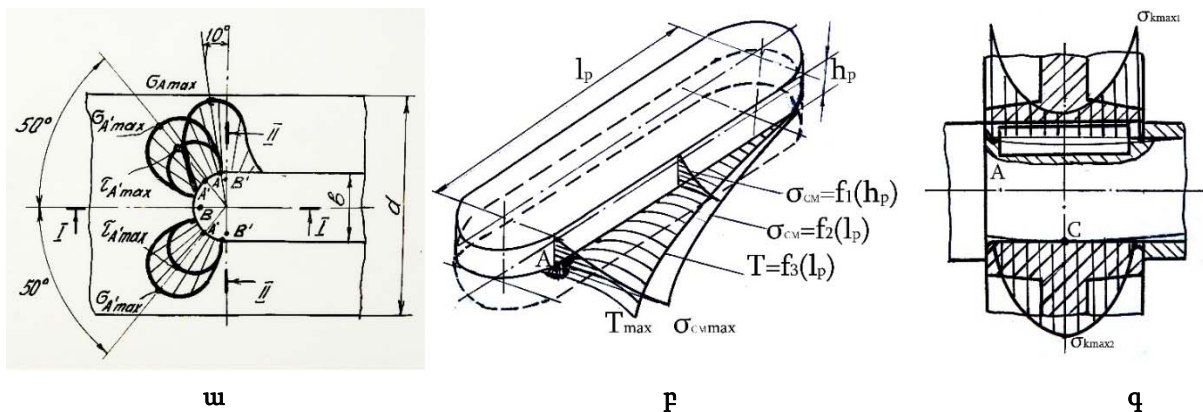
Նշված հոգնածային փորձարկումները լրիվ նմանակում են արտադրամասերում տեղակայված մեքենաների և տեխնոլոգիական սարքավորումների միջանկյալ լիսեռներում երիթային միացությունների աշխատանքը:

Ելնելով երիթային միացությունների կոնստրուկտիվ, տեխնոլոգիական և շահագործական առանձնահատկություններից՝ միացության մեջ առկա են բեռնվածքային ռեժիմի և լարվածաձևախախտման վիճակի հետևյալ փոփոխությունները (նկ. 2).

- նշված լարումների կուտակիչների լարվածային դաշտերի վերադրումը և դրանց տարաբնույթ ազդեցությունը՝ ծավալային, մակերևութային, գծային և տեղային (փոքր տեղամասում),
- ազդող բեռնվածքի բաղադրիչների տարբեր դրսևորումները՝ առանձին կամ համատեղ գործող փոփոխական ծռում և ոլորում, ոլորող մոմենտի անհավասարաչափ բաշխում երիթի աշխատանքային եզրով, իսկ կոնտակտային բեռնվածքինը՝ նստեցման երկարությամբ,
- միացությունում և երիթի տեղադրման գոտում տարաբնույթ նստեցումների կիրառման արդյունքում պրկվածքի կամ բացակի առաջացում, որը կփոխի կոնտակտային կրողունակությունը և տեսակարար ճնշումը,
- երիթի վրա ըստ երկարության և բարձրության՝ բեռնվածքի և տրորող լարումների անհավասարաչափ բաշխումը,
- լիսեռի և կունդի տարբեր կոշտությունների պատճառով երկայնական (ոլորող) և լայնական (ծռող) դեֆորմացիաների տարբերությունները, որոնք միացությունում հանգեցնում են կոնտակտային լարումների անհավասարաչափ բաշխմանը, ինչպես նաև կոնտակտային շփման առաջացմանը,
- նշված շփման պատճառով մակերևութային կերամաշման և վնասվածքների (ֆրետինգ) առաջացում, որոնք հոգնածային քայքայման օջախներ են:

Նշված ֆիզիկամեխանիկական երևույթների գումարային ազդեցության ներքո՝ հաղորդվող ոլորող մոմենտը միացության կոնստրուկտիվ տարրերի միջև բաշխվում է հետևյալ օրինաչափությամբ: Սկզբում ոլորումն ընդունվում է կոնտակտում գործող պրկվածքից ստեղծված՝ փոփոխական ինտենսիվությամբ բաշխված շփման ուժերով, որոնք կոնտակտում առաջացնում են առաձգական տանգենցիալ միկրոտեղաշարժեր: Սահմանային վիճակում կոնտակտում սկսված հարաբերական սահքի պատճառով սպառվում է պրկվածքի կրողունակությունը և ոլորման մնացած չափաբաժինն ընդունում է երիթի կողային աշխատանքային եզրը: Արդյունքում ոլորող մոմենտը բաշխվում է նստեցման և երիթի միջև:

Երիթային միացությունների առավել տարածված չափերի և նստվածքների համար՝ $d = 15 \dots 110 \text{ մմ}$, $b \times h = (6 \times 6) \dots (28 \times 16) \text{ մմ}^2$, $r/d = 0,015 \dots 0,025$, $D_b/d = D_{CT}/d = 1,5 \dots 1,6$, $l_{CT}/d = 1,3 \dots 1,5$, $H7/j_56$, $H7/k6$, $H7/n6$ ($\delta_c = -12,5 \dots 16,5 \text{ մկմ}$) – լիսեռներ, $H9/h9$, $j_59/h9$, $N9/h9$, $P9/h9$ ($\delta_w = -52 \dots 48 \text{ մկմ}$) – երիթներ, ծռման դեպքում լարումների կուտակման գործակիցները և հատույթի թեքության անկյունները A , B և B' կետերում ստանում են հետևյալ արժեքները. $\alpha_{GA} \approx 1,7$, $\alpha_{GB} \approx 2,2$, $\alpha_{GB'} \approx 2,7$, $j' = 10^\circ$, համատեղ ծռման և ոլորման դեպքում, B'' կետում՝ $\alpha_{\sigma B''} \approx 3,0$, $j' = 20^\circ$ (նկ. 2ա):



Նկ. 2. Բեռնվածքի և լարումների բաշխումը. ա – երիթի եզրագծով, բ – երիթի երկարությամբ և բարձրությամբ, գ – կոնտակտային լարումները միացությունում

Չնայած երիթային ակոսի հատակում լարումների կուտակման բարձր աստիճանին՝ երիթային միացությունների շահագործական քայքայումները և հոգնածային փորձարկումները հաստատում են, որ վնասվածքային գործոնների համալիր ազդեցության դեպքում, որոնցից գերակշռողը կոնտակտային միկրոտեղաշարժերն են, հոգնածային վնասվածքները ծագում և ճաքերը զարգանում են կոնտակտային մակերևույթի *A* և *C* կետերում (նկ. 2գ): Ճաքերի զարգացման ուղղությունը կախված է պարբերաշրջանային գերլարումների արժեքից և փոփոխական բեռնվածքի բաղադրիչներից:

Բարձր պարբերաշրջանային գերլարումների դեպքում հոգնածային վնասվածքները ծագում և ճաքերը զարգանում են երիթային ակոսի հակադիր հատվածից (նկ. 3ա), իսկ երիթային ակոսի շրջակայքում այն տեղային և միակողմանի բնույթ է կրում, որը համապատասխանում է երիթային կողի վրա ոլորող մոմենտի ազդման ուղղությանը: Վերջնակուտրվածքը երիթային ակոսի մոտ է տեղաբաշխված, որը նույնպես հաստատում է միացության կառուցվածքային ամրության վրա նստեցման գերակշիռ ազդեցության մասին:



Նկ. 3. Երիթային միացության հոգնածային կոտրվածքը համատեղ պտտական ծռման և ոլորման դեպքում.
ա – տեսքը լայնական հատվածում, բ – կոտրվածքի տեղաբաշխումը լիսեռի վրա

Ցածր գերլարումների դեպքում երիթային ակոսի լարվածային դաշտի ազդեցությունը համեմատաբար էական է դառնում. ճաքերի զարգացման տեղամասն երիթային ակոսի շրջակայքում զգալի տարածք է գրավում, իսկ վերջնակուտրվածքը հեռացված է ակոսից:

Համատեղ ($\pm M, T$) բեռնվածքի դեպքում, կախված τ շոշափող լարումների արժեքից, վերջնակուտրվածքը ծավալային տեսք է ստանում և հոգնածային քայքայման հատույթի նկատմամբ դասավորվում է $j' = 20 \dots 35^\circ$ -ի տակ:

Տեխնիկական արատաորոշման ակնադիտական մեթոդը կիրառելի է միայն միկրոկառուցվածքային վնասվածքների և հոգնածային կոտրվածքների տեսքերի որակական գնահատման և պատճառների բացահայտման համար, որը հետազոտության նախնական փուլն է և բնութագրում է նշված երևույթների առաջացման, զարգացման և քայքայման ընթացքը, կախված կոնստրուկտիվ և տեխնոլոգիական բնույթի թերություններից, բեռնվածության ռեժիմից և կոռոզիոն միջավայրի անթույլատրելի մակարդակի ազդեցությունից: Արատաորոշման երկրորդ փուլում անհրաժեշտ է տալ քանակական գնահատումներ միկրոպլաստիկ դեֆորմացման պատճառով կոնստրուկցիոն նյութերի միկրոկառուցվածքի բաղադրիչների ֆիզիկական և երկրաչափական պարամետրերի փոփոխման, գերբեռնվածքների բնույթի և արժեքների, շահագործական գործոնների և կոռոզիոն միջավայրի ազդեցության պարամետրերի և դրանց գրադիենտների վերաբերյալ: Այդ նպատակով կիրառվում են դիտումների և չափումների ֆիզիկական մեթոդներ և սարքավորումներ, որոնցից կոտրվածքաբանության մեջ առավել օգտագործվում են հետևյալները.

- 1) **օպտիկական և էլեկտրոնային մանրադիտակային մեթոդ** – կիրառվում է քայքայման միկրոկառուցվածքային բնույթը միջ- և ներհատիկային մակարդակներով, ինչպես նաև միկրոտեխնիկա ուսումնասիրելու և հատիկների միկրոերկրաչափական չափումներ կատարելու նպատակով,
- 2) **ռենտգենաստրուկտուրային վերլուծություն** – օգտագործվում է միկրոպլաստիկ ձևախախտման հետևանքով նյութի բյուրեղային կառուցվածքում տեղի ունեցած փոփոխությունների,

- դիալոկացիաների կուտակման, ենթամանրադիտակային վնասվածքների և տարաբնույթ արատների, ինչպես նաև մնացորդային լարումների բացահայտման համար,
- 3) **քայքայող ֆիզիկական մեթոդներ** – կիրառվում են պարբերական բեռնավորման ընթացքում նյութերի ֆիզիկական հատկությունների (մագնիսական թափանցելիություն և մածուցիկություն, էլեկտրաինդուկտիվություն, հանգուցային էլեկտրահաղորդականություն) անընդհատ և ընդհատուն գրանցման նպատակով, որը թույլ է տալիս հսկել հոգնածային քայքայման ողջ գործընթացը, ճաքերի զարգացման կինետիկան և վերջնական քայքայումն անկոնտակտ եղանակով [5],
 - 4) **մետաղագրաֆիկական և միկրոկարծրությունների չափման մեթոդներ** – թույլ են տալիս վերջնաքայքայումից հետո կոտրվածքի նուրբ մակերևութային շերտերի (0 ... 0,15 մմ) հատիկային կառուցվածքի և մեխանիկական հատկությունների (միկրոերկրաչափական և միկրոկարծրության չափումներ) որոշման արդյունքով կատարել միկրոպլաստիկ ձևախախտման քանակական գնահատումներ և բացահայտել դրանց օրինաչափությունները՝ կախված պարբերական բեռնվածության բնույթից և պարամետրերից: Գերամուր և բարձր կարծրությամբ օժտված պողպատներից պատրաստված մեքենամասերի կոտրվածքների արատաորոշման դեպքում, երբ հոգնածային ճաքերի զարգացման գոտիները բացահայտ և հստակ հանդես չեն գալիս, նշված մեթոդը հոգնածային քայքայման ուսումնասիրման առավել մատչելի և հիմնականն է [6]:

Վերոհիշյալ մեթոդներից որևէ մեկի ընտրությունը և հետազոտության իրականացումը սերտորեն առնչվում են ուսումնասիրվող օբյեկտի (մեքենամաս, հանգույց) կոնստրուկտիվ, տեխնոլոգիական, շահագործական բնութագրերին և տեխնիկական արատաորոշմանը ներկայացվող պահանջներին: Դիտարկված երիթային միացության կոտրվածքների տեխնիկական արատաորոշման և գործոնների քանակական գնահատման համար նախատեսվում է կիրառել հոգնածային քայքայման գոտիների մակերևութային շերտերի միկրոկարծրությունների չափման մեթոդը:

Չոտրվածքաբանական մեթոդի կիրառմամբ հնարավոր է գնահատել «լիսեռի կլորանցում – երիթային ակոս – նստեցում» համալիր լարման կուտակիչում առանձին բաղադրիչների վերադրման երևույթը, որոշել դրանց անվտանգ փոխադարձ տեղաբաշխման սահմանները և առաջադրել կոնստրուկտիվ ձևափոխումներ, որոնց դեպքում նվազեցվում կամ էլ բացառվում է յուրաքանչյուրի լարվածային դաշտերի փոխադրեցությունը:

ОСОБЕННОСТИ УСТАЛОСТНОЙ ФРАКТОЛОГИИ ПРИЗМАТИЧЕСКИХ ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОСНОВЫ ИХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

В.К. Согомоян, М.Г. Стакян

Национальный политехнический университет Армении (НПУА)

Ключевые слова: шпоночное соединение, переменное сложное нагружение, усталостное разрушение, зона развития трещин, долом, техническая диагностика разрушения

Рассмотрены физико-механические аспекты усталостного разрушения, зоны и траектории отдельных фаз разрушения на поверхности излома, которые являются основой для разработки метода технической диагностики разрушения. Представлены случаи разрушений, возникших от совместного действия микроперемещений на контактной поверхности и концентраторов напряжений (единичных и совместных), действующих в опасном сечении шпоночных соединений, при переменном сложном режиме нагружения (совместный круговой изгиб и кружение).

FATIGUE FRACTOLOGY SPECIFICATIONS OF PRISMATIC KEY JONTS AND BASIS OF ITS TECHNICAL DIAGNOSTICS

V.K. Soghomonyan, M.G. Stakyan

National Polytechnic University of Armenia (NPUA)

Keywords: key joint, variable complex loading, fatigue fracture, crack development zone, rupture area, technical diagnostics of fracture

The physical-mechanical aspects of fatigue fracture, zones and trajectories of individual phases of fracture on the fracture surface are observed, which are the basis for development of the technical diagnostics method of fractures. It is introduced fracture cases which are the results of micromovings combined the effect on the contact surface and stress concentrators (individual and joint), operating in the dangerous sections of key joints under the variable complex loading (co-rotating bending and torsion)

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Фрактография** и атлас фрактограмм: справочник/ Пер. с англ. Е.А. Шура.- М.: Металлургия, 1982.- 489с.
2. **Матвиенко Ю.Г.**, Модели и критерии механики разрушения.- М.: Физматлит, 2006.- 328 с.
3. Исследование параметров режима нагружения шпоночных соединений / **М.Г. Стакян, Л.Г. Оганесян, Н.С. Исаханян** // Изв. АН АрмССР. Сер. ТН.- 1987.- Т.40, № 6.- С. 8-18.
4. Сопrotивление усталости материалов и деталей машин в коррозионных средах / **Н.В. Олейник, А.Н. Магденко, С.П. Скляр.**- Киев: Наук. думка, 1987.- 200 с.
5. Современные методы изучения накопления усталостных повреждений ферромагнитных материалов / **М.Г. Стакян, А.С. Мнацаканян, Л.Г. Оганесян** // Проблемы прочности.- 1990.- № 7.- С. 56-62.
6. **Стакян М.Г., Галечян Н.А.** Комплексное исследование и диагностика усталостных изломов валов // Изв. НАН и ГИУА. Сер. ТН.- 2001.- Т. 54, № 3.- С. 281-286.

Ներկայացվել է՝ 28.11.2014թ.
 Շնորհվել է արձանագրության՝ 03.03.2015թ.

УДК 691.175

ПРОБЛЕМЫ ПРЕССОВАНИЯ ОБОЛОЧЕК ИЗ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА

Э.К. Безоян

*Национальный Университет Архитектуры и Строительства Армении, ООО “Чананар”***Ключевые слова:** конические оболочки, полимеры, композиты, технологии самопрессования, стеклопластика

Разработана теоретическая основа для технологического самопрессования конических оболочек из полимерного композитного материала. Доказано, что при использовании для наружной прессующей оболочки композита с четырехкратными разностями модуля упругости по продольным и кольцевым направлениям для усеченной конической оболочки, давление прессования является равномерным.

1. Описание технологии самопрессования

Одной из самых эффективных технологий получения элементов конструкций и изделий из полимерного композита является намотка пропитанного связующим полуфабриката (в виде ленты или ткани) на металлическую оправку, являющуюся формой, и прессование в процессе полимеризации. Прессование является необходимой процедурой для получения композитного изделия. Существует автоклавный способ, который обеспечивает равномерное давление по всей поверхности, однако реально этого можно добиться лишь прессованием с незначительным давлением, причем прессование эффективно в процессе отверждения, так как эффект от предварительного прессования после вывода конструкции из автоклава существенно снижается. Рассматривается метод самопрессования. На алюминиевую оправку после нанесения слоя фторопласта наматываются слои композита, пропитанные связующими, которые могут чередоваться со слоями, армированными в направлении вдоль оси оправки, или слоями из пропитанной ткани, являющимися полуфабрикатом. Поверх композита, на поверхность которого помещаются слои фторопласта, для предотвращения прилипания, наматывается стальная лента. Затем вся полученная композиция помещается в печь, где происходит полимеризация. При повышении температуры алюминиевая оправка расширяется сильнее чем стальная лента, при этом зазор, заполненный композитом уменьшается, чему препятствует композит, таким образом происходит прессование композита в процессе его отверждения. Этот метод особенно эффективен при изготовлении цилиндрических оболочек больших диаметров, хотя был использован и при получении тонких труб. Результаты испытания полученного композита показывают существенное превышение значений прочности и модуля упругости композита, полученного методом самопрессования по отношению к композиту, полученному автоклавным методом [2,3]. Однако этот метод эффективен лишь для изготовления цилиндрических оболочек, в случае же, когда образующая оболочки вращения не параллельна продольной оси, имеет место соскальзывание ленты в направлении вдоль оси, и прессование не осуществляется. В этом случае, представляется целесообразным стальную ленту заменить стальной оболочкой, фактически являющейся наружной формой для прессования. Наружная форма должна быть скреплена с внутренней для недопущения ее смещения в продольном направлении относительно внутренней формы (рис. 1).

Чтобы не загромождать чертеж, слои, соответствующие оправке, полуфабрикату композита и стальной наружной формы, мы показываем только со стороны торца конической оболочки. Размеры a и b соответствуют расстоянию от торцов усеченной конической оболочки от центра O , s соответствует расстоянию от места закрепления стальной конической оболочки, являющейся наружной формой, с внутренней оправкой от точки O .

После помещения всей композиции в печь и нагрева ее внутренняя оправка, материал которой имеет коэффициент теплового расширения (КТР), равный λ_1 , расширяется больше, чем наружная стальная оболочка с КТР, равным λ_2 ($\lambda_1 > \lambda_2$). Расстояние между формами уменьшается, за счет чего композит прессуется.

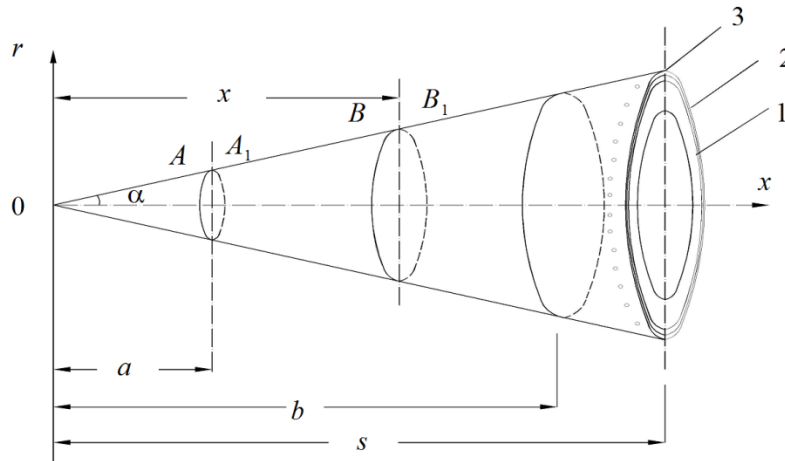


Рис. 1. Схема собранной композиции для конической оболочки: 1- массивная алюминиевая коническая оправка, 2 – полуфабрикат композита, 3 – наружная форма

2. Расчет напряженного состояния наружной изотропной прессующей оболочки и давления прессования.

В процессе нагрева точки наружной прессующей оболочки имеют возможность перемещения в продольном направлении относительно внутренней оправки за исключением точек, соответствующих координате S . При этом сопротивление взаимному сдвигу форм со стороны первоначально смягченного от температуры связующего ничтожно. Вследствие массивности внутренней алюминиевой формы, можем считать, что ее деформации, связанные с механическим воздействием, пренебрежимо малы и ее общие деформации во всех направлениях равны $\lambda_1 \Delta T$ (ΔT – увеличение температуры, начиная от ее значения, соответствующего сборке всей композиции). У стальной наружной формы изменение температуры приводит к деформациям $\lambda_2 \Delta T$ во всех направлениях, но кроме того у нее имеют место и деформации, связанные с механическим воздействием. Разница между перемещениями точек наружной оболочки и внутренней формы является их относительным перемещением. При нагреве внутренняя форма сдавливает податливый полуфабрикат композита, который, испытывая сопротивление со стороны наружной формы, сдавливается, уплотняясь, и передает давление наружной форме. Очевидно, что давление между полуфабрикатом композита и внутренней формой такое же, как и давление между ним же и наружной оболочкой, а возникающие касательные напряжения пренебрежимо малы. Если первоначальный зазор между наружной оболочкой и внутренней формой был равен t , то за счет уплотнения композита он уменьшается и становится равным t_1 . Значение t_1 может быть определено путем замера толщины уже изготовленного композита, однако для больших конструкций разница $t - t_1$ может быть принята равной нулю.

Положим, что имеет место искомое давление прессования $q(x)$. Если отсечь левую часть наружной оболочки соответственно координате x и рассмотреть ее равновесие, то, проектируя все силы на продольную ось, получим

$$\sigma_l(x) = \frac{\sin \alpha}{\delta x \cos^2 \alpha} \int_a^x q(y) y dy, \tag{2.1}$$

где l – направление вдоль образующей конуса, δ – толщина оболочки.

Поскольку имеет место очевидная осевая симметрия, на чертеже σ_φ не зависит от φ и показано без приращения (рис. 2). Отметим, что стрелки, указывающие направления σ_φ , находятся в плоскости, перпендикулярной оси l .

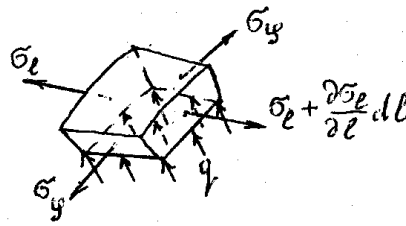


Рис. 2. Схема действия напряжения на элемент оболочки

Проектируя все силы, действующие на элемент на направление нормали и внутренней поверхности оболочки, получим

$$\sigma_\varphi(x) = \frac{q(x)x \sin \alpha}{\delta \cos^2 \alpha}. \quad (2.2)$$

Рассмотрим теперь деформации оболочки. Положим, что в результате повышения температуры точка A , соответствующая торцу оболочки, перемещается относительно внутренней формы, занимая положение A_1 , точка B , соответствующая текущей координате x – положение точки B_1 . При этом

$$AA_1 = \frac{[\varepsilon_\varphi(a) - \varepsilon_{\varphi a}(a)]r(a)}{\sin \alpha} + \frac{t - t_1}{tg \alpha}, \quad BB_1 = \frac{[\varepsilon_\varphi(x) - \varepsilon_{\varphi a}(x)]r(x)}{\sin \alpha} + \frac{t - t_1}{tg \alpha}. \quad (2.3)$$

Их разность равна удлинению AB

$$BB_1 - AA_1 = \int_a^x [\varepsilon_l(y) - \varepsilon_{la}(y)] \frac{dy}{\cos \alpha}. \quad (2.4)$$

Деформации с индексом a относятся к алюминиевой форме и, вследствие ее массивности, все они равны $\lambda_1 \Delta T$. При температурах полимеризации сталь деформируется, согласно упругому закону

$$\varepsilon_\varphi = \frac{\sigma_\varphi}{E} - \frac{\mu \sigma_l}{E} + \lambda_2 \Delta T, \quad \varepsilon_l = \frac{\sigma_l}{E} - \frac{\mu \sigma_\varphi}{E} + \lambda_2 \Delta T. \quad (2.5)$$

Совместно решая (2.1) и (2.5), получим следующее уравнение для определения давления прессования $q(x)$:

$$x^2 q(x) - a^2 q(a) = \int_a^x \frac{1}{y} \int_a^y q(\xi) \xi d\xi dy. \quad (2.6)$$

Уравнение (2.6) после некоторых преобразований можно представить в виде

$$x^2 q''(x) + 5xq'(x) + 3q(x) = 0. \quad (2.7)$$

Представляя $q(x)$ в виде [6]:

$$q(x) = Cx^k. \quad (2.8)$$

и подставляя в (2.7), получим.

$$q(x) = \frac{c}{x} + \frac{c_1}{x^3} \quad (2.9)$$

откуда для k получим два значения $k = -1$ и $k = -3$, то есть решение (2.7) может быть записано так:

Подставляя его в (2.6), получим

$$q(x) = \frac{C}{x} \left[1 + \left(\frac{a}{x} \right)^2 \right]. \quad (2.10)$$

Естественно, $C = \frac{aq(a)}{2}$, однако $q(a)$ неизвестно. Если было бы известно суммарное усилие N , действующее на торец оболочки в месте ее закрепления с внутренней формой, то из условия равновесия $N = 2\pi r(b)\delta\sigma_l(b)\cos\alpha$, получим

$$C = \frac{Nbctg^2\alpha}{2\pi(b^2 - a^2)}.$$

Учитывая, что взаимное закрепление форм реализуется в точках $x = s$ (рис.1), рассмотрим перемещение точки $x = b$ в направлении l как результат деформации в окружном направлении

$$u_l(b) = \frac{b\varepsilon_\varphi(b)}{\cos\alpha} + \frac{t - t_1}{tg\alpha}. \quad (2.11)$$

С другой стороны, перемещение $u_l(b)$ можно рассматривать как результат деформации оболочки в продольном направлении на участке $b < x < s$

$$u_l(b) = - \int_b^s \varepsilon_l(x) \frac{dx}{\cos\alpha}. \quad (2.12)$$

Приравнявая (2.11) и (2.12), а также используя (2.1), (2.2), (2.5) и (2.10), окончательно получим следующую формулу для расчета $q(x)$:

$$q(x) = A \frac{1}{x} \left[1 + \left(\frac{a}{x} \right)^2 \right], \quad (2.13)$$

где

$$A = \frac{b\delta E \cos^2\alpha [(\lambda_2 - \lambda_1)\Delta T \sin\alpha - (t - t_1) \cos^2\alpha]}{\left[b^2 + a^2 + (b^2 - a^2) \left(\ln \frac{s}{b} - \mu \right) \right] \sin\alpha}.$$

Из (2.13) заключаем, что контактное давление $q(x)$ увеличивается с увеличением толщины δ наружной оболочки и модуля упругости ее материала. Отметим также, что $q(x)$ существенно зависит от x , в то время как равномерность прессования является важнейшим условием для применения технологии прессования.

Напряжения, возникающие во внешней прессующей оболочке, определяются формулами (2.1) и (2.2) и имеют вид

$$\sigma_l = \frac{A \sin\alpha}{\delta \cos^2\alpha} \left(1 - \left(\frac{a}{x} \right)^2 \right), \quad \sigma_\varphi = \frac{A \sin\alpha}{\delta \cos^2\alpha} \left(1 + \left(\frac{a}{x} \right)^2 \right). \quad (2.14)$$

3. Расчет давления прессования при использовании прессующей оболочки из анизотропного материала.

Рассмотрим случай, когда внешняя прессующая оболочка изготовлена из ортотропного материала. В этом случае, соотношения (2.1)–(2.4) остаются в силе, а вместо (2.5) будем иметь [3,4]

$$\varepsilon_\varphi = \frac{\sigma_\varphi}{E_\varphi} - \frac{\mu_{\varphi l}}{E_l} \sigma_l + \lambda_\varphi \Delta T, \quad \varepsilon_l = \frac{\sigma_l}{E_l} - \frac{\mu_{\varphi l}}{E_\varphi} \sigma_\varphi + \lambda_l \Delta T. \quad (3.1)$$

Осуществляя процедуры, аналогичные приведенным в п.2, получим следующее уравнение для определения давления прессования $q(x)$:

$$\int_a^x \frac{1}{y} \int_a^y q(\xi) \xi d\xi dy = \frac{E_l}{E_\varphi} [x^2 q(x) - a^2 q(a)] + \frac{(x-a)}{\sin \alpha} \delta \cos^2 \alpha E_l (\lambda_\varphi - \lambda_l) \Delta T, \quad (3.2)$$

в случае $E_l = E_\varphi$ и $\lambda_\varphi = \lambda_l$ уравнение (3.2) вырождается в (2.6).

Уравнение (3.2) можно представить в виде

$$x^2 q''(x) + 5xq'(x) + (4 - \frac{E_\varphi}{E_l})q(x) = -\frac{E_\varphi \delta \sin^2 \alpha}{x \sin \alpha} (\lambda_\varphi - \lambda_l) \Delta T. \quad (3.3)$$

Частным решением $q^*(x)$ уравнения (3.3) является следующее:

$$q^*(x) = -\frac{E_\varphi \delta \cos^2 \alpha}{x(k^2 - 1) \sin \alpha} (1 + ka^{k+1}x^{-k-1})(\lambda_\varphi - \lambda_l) \Delta T, \quad (3.4)$$

где $k = \sqrt{\frac{E_\varphi}{E_l}} \neq 1$.

Общее решение $q_0(x)$ однородного уравнения может быть получено аналогично п. 2.

Представляя $q_0(x)$ в виде [6]

$$q_0(x) = Cx^m. \quad (3.5)$$

и подставляя его в уравнение (3.3) без правой части, получим: $m = -2 \pm k$, следовательно, общее решение неоднородного уравнения (3.3) запишется так:

$$q(x) = Cx^{k-2} + C_1 k^{-k-2} - \frac{E_\varphi \delta \cos^2 \alpha}{x(k^2 - 1) \sin \alpha} (1 + ka^{k+1}x^{-k-1})(\lambda_\varphi - \lambda_l) \Delta T. \quad (3.6)$$

При использовании (3.2) можем связать C_1 и C , при этом получим

$$q(x) = C(x^{k-2} + a^{2k}k^{-k-2}) - \frac{E_\varphi \delta \cos^2 \alpha}{x(k^2 - 1) \sin \alpha} (1 + ka^{k+1}x^{-k-1})(\lambda_\varphi - \lambda_l) \Delta T. \quad (3.7)$$

$$\begin{aligned} q(x) = \frac{\delta E_\varphi}{\sin \alpha} \cos^2 \alpha \left\{ -\frac{(t-t_1) \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \right. \\ \left. + \Delta T \left[s(\lambda_1 - \lambda_l) + b \frac{(\lambda_l - \lambda_\varphi)}{k^2 - 1} \left[k^2 + k \frac{a^{k+1}}{b^{k+1}} + (k^2 \ln \frac{s}{b} - \mu_{l\varphi}) \left(1 - \frac{a^{k+1}}{b^{k+1}} \right) \right] \right] \right\} \times \\ \times \frac{x^{k-2} + a^{2k}x^{-k-2}}{b^k + a^{2k}b^{-k} + (k^2 \ln \frac{s}{b} - \mu_{l\varphi}) b^k \frac{1}{k} \left(1 - \frac{a^{2k}}{b^{2k}} \right)} \\ - \frac{E_\varphi \delta \cos^2 \alpha}{x(k^2 - 1) \sin \alpha} \left(1 + k \frac{a^{k+1}}{b^{k+1}} \right) (\lambda_l - \lambda_\varphi) \Delta T. \quad (3.8) \end{aligned}$$

Если принять $\lambda_l = \lambda_\varphi = \lambda$, что может быть достигнуто при использовании для наружной оболочки композита с продольными и кольцевыми волокнами, то формула (3.8) переписывается так:

$$q(x) = \frac{\delta E_\varphi \cos \alpha \operatorname{ctg} \alpha \left[s\Delta T(\lambda_1 - \lambda_l) - (t - t_1) \frac{\cos^2 \alpha}{\sin \alpha} \right]}{b^k + a^{2k} b^{-k} + \left(k^2 \ln \frac{s}{b} - \mu_{l\varphi} \right) b^k \frac{1}{k} \left(1 - \frac{a^{2k}}{b^{2k}} \right)} (x^{k-2} + a^{2k} x^{-k-2}). \quad (3.9)$$

Как можно заключить из формулы (3.9), выбором значения

$$k = \sqrt{\frac{E_\varphi}{E_l}} K = \frac{\sqrt{E_\varphi}}{E_l} \text{ можно влиять на форму распределения давления вдоль оси конуса.}$$

Если сконструировать наружную оболочку так, чтобы $E_\varphi = 4E_l$ и рассматривая неусеченный конус ($a = 0$), то давление прессования будет равномерным, то есть не будет зависеть от продольной координаты:

$$q(x) = \frac{\delta E_\varphi \cos \alpha \operatorname{ctg} \alpha [s\Delta T(\lambda_1 - \lambda_l) - (t - t_1) \cos \alpha \operatorname{ctg} \alpha]}{b^2 \left(1 + 2 \ln \frac{s}{b} - \frac{1}{2} \mu_{l\varphi} \right)}. \quad (3.10)$$

Значение давления прессования может регулироваться выбором толщины оболочки δ , размером S и значением $t - t_1$, зависящим от плотности посадки прессующей оболочки на композит.

Напряжения в прессующей оболочке не зависят от ее толщины и определяются (2.1) и (2.2), причем их наибольшие значения достигают в точке $x = b$ и определяются формулами

$$\sigma_{\varphi \max} = \frac{E_\varphi [s\Delta T(\lambda_1 - \lambda) - (t - t_1) \cos \alpha \operatorname{ctg} \alpha]}{b \left(1 + 2 \ln \frac{s}{b} - 0.5 \mu_{l\varphi} \right)}, \quad \sigma_l = \frac{\sigma_{\varphi \max}}{2}. \quad (3.11)$$

Анизотропия упругих свойств наружной оболочки может быть и конструкционной, то есть при использовании изотропного материала, но с кольцевыми подкреплениями, при этом эффективные значения жесткостей оболочки в продольном и кольцевом направлении могут регулироваться.

Ниже приведем примеры расчета давления прессования и максимальных напряжений в прессующей оболочке из стали и стеклопластика при следующих данных: $\Delta T = 160^\circ\text{C}$, $b = s = 2\text{ м}$, $\alpha = 15^\circ$, $\lambda_1 = 25,5 \cdot 10^{-6} \text{ град}^{-1}$, при этом в случае прессующей оболочки из стали $E = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$, $\mu = 0,3$, $a = 0,2\text{ м}$, $\delta = 2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$, $\lambda_2 = 12 \cdot 10^{-6} \text{ град}^{-1}$, в случае же стеклопластиковой прессующей оболочки, в которой продольных волокон меньше настолько, что обеспечиваются данные [5], $E_\varphi = 4,8 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $E_l = 1,2 \cdot 10^4 \text{ МПа}$, $\mu_{l\varphi} = 0,2$, $\lambda_l = \lambda_\varphi = 40 \cdot 10^{-6} \text{ град}^{-1}$, $a = 0$, $\delta = 10 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

В таблице приводятся результаты расчета давления прессования $q(x)$ и наибольших напряжений в прессующей оболочке из стали и из стеклопластика.

Давление прессования прямо пропорционально толщине прессующей оболочки, то есть при выборе необходимого давления прессования, оно может быть обеспечено выбором толщины прессующей оболочки. Давление прессования можно уменьшить при увеличении технологического зазора. Из табл. можно заключить, что стеклопластиковая оболочка с данными, приведенными выше, позволяет обеспечить равномерное прессование композита.

Следует отметить и еще один немаловажный факт: напряжения в прессующей оболочке не зависят от толщины, с увеличением толщины оболочки увеличивается давление прессования, однако напряжения в оболочке не меняются. Вследствие этого нельзя рекомендовать стальную оболочку в качестве прессующей, так как возникающие в ней напряжения превосходят предел прочности и сама оболочка разрушится или же пластически деформируется, что приведет ее в негодность для повторного использования. Естественно, вышеприведенный расчет давления прессования для стальной прессующей оболочки будет неприемлемым, так как в его основе заложено допущение об упругой работе материала.

Значения $q(x)$ и максимальных напряжений в оболочке

Технологические зазоры $(t - t_1)$, мм	Давление, МПа						$\sigma_{\varphi_{max}}$, МПа	$\sigma_{l_{max}}$, МПа
	x							
	0,2	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0		
	Стальная оболочка							
0	43,60	13,65	5,80	3,74	2,77	2,21	1209,3	306,5
0,2	36,32	11,37	4,83	3,12	2,31	1,84	1007,4	255,3
0,5	25,40	7,95	3,38	2,18	1,61	1,28	704,5	177,5
	Стеклопластиковая оболочка							
0				2,384			132,2	66,1
0,2				2,038			113,1	56,55
0,5				1,519			84,3	42,15

В случае же использования стеклопластиковой прессующей оболочки, в ней возникает значительно меньшие напряжения, которые могут регулироваться с увеличением технологического зазора, давление же прессования увеличивается с увеличением толщины прессующей оболочки, при этом напряжения в ней остаются без изменения.

ՊՈԼԻՄԵՐԱՅԻՆ ԿՈՄՊՈԶԻՏԻ ԹԱՂԱՆԹՆԵՐԻ ՄԱՍԼՄԱՆ ՀԻՄՆԱՄՆԴԻՐՆԵՐԸ

Է.Կ. Բեզոյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, “Ճանապարհ” ՍՊԸ

Առանցքային բառեր. կոնաձև թաղանթներ, պոլիմերներ, կոմպոզիտներ, ինքնամամլման տեխնոլոգիա, ապակեպլաստիկ

Մշակվել է պոլիմերային կոմպոզիտային նյութից կոնաձև թաղանթների ինքնամամլման տեխնոլոգիայի տեսական հիմքը: Ապացուցվել է, որ արտաքին մամլող թաղանթի համար առաձգականության մոդուլի երկայնական և շրջանային ուղղություններով քառապատիկ տարբերություններով կոմպոզիտի օգտագործման դեպքում չհատված կոնաձև թաղանթի համար ստացվում է, որ մամլման ճնշումը հավասարաչափ է:

PRESSING PROBLEMS OF POLYMER COMPOSITE SHELLS

E.K. Bezoyan

National University of Architecture and Construction of Armenia, “Chanaparh” LLC

Keywords: conical shells, polymers, composites, self-pressing technologies, glass-reinforced plastic

The theoretical basis for technological self-pressing of conical shells of polymer composite material is developed. It is proved that in time of using a composite with fourfold differences of elasticity modulus in the longitudinal and circumferential directions for the non-truncated conical shell for the external pressing shell, the compacting pressure is uniform.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Симонян А.М., Мартиросян М.М.** К вопросу об опрессовке тонкостенных труб из композитного материала //Изв. АН АрмССР. Сер. ТН. -1983. –Т.36, №4. – С.12 –16.
2. **Винсон Ж.Р., Сираковский Р.Л.** Поведение конструкций из композитных материалов. –М.: “Металлургия”, 1991. - 264 с.
3. **Кристенсен Р.** Введение в механику композитов. – М.: “Мир”, 1982. - 334 с.
4. **Амбарцумян С.А.** Теория анизотропных оболочек. - М.: “Физматгиз”, 1961. - 384 с..
5. **Колтунов М.А., Майборода В.П., Зубчаников В.Г.** Прочностные расчеты изделий из полимерных материалов. - М.: “Машиностроение”, 1983. - 239 с..
6. **Корн Г., Корн Т.** Справочник по математике. – М.: “Наука”, 1978. - 832 с.

<i>Ներկայացվել է՝</i>	<i>12.02.2015թ.</i>
<i>Ընդունվել է տպագրության՝</i>	<i>16.03.2015թ.</i>

ՀԴՏ.528.9(47925)

ԲԱԶՄԱՆՊԱՏԱԿ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԵՎ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՄԻԶԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ

Գ.Ա. Գևորգյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Առանցքային բառեր. բազմանպատակ կադաստր, գանձարանային կադաստր, իրավական կադաստր, հողատեղեկատվական համակարգ

Վերլուծության է ենթակվել զարգացած երկրների փորձը կադաստրային համակարգերի ստեղծման ոլորտում: Ներկայացվել են նապոլեոնյան վարչական և գերմանական, սկանդինավյան և անգլիախոս երկրների բազմանպատակ կադաստրային համակարգերը, որոնց միջոցով լուծվում են հողային պաշարների կառավարման հետ կապված բազմաթիվ խնդիրներ՝ անշարժ գույքի նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցում, հողի հարկի և գույքի հարկի հաշվարկում, հողերի օգտագործման պլանավորում, վերահսկողությունը դրանց օգտագործման նկատմամբ, հողաշինարարություն և այլն: Հաշվի առնելով այդ երկրների փորձը՝ առաջարկվում է նմանատիպ համակարգ ստեղծել նաև Հայաստանի Հանրապետությունում:

Կադաստրային հաշվառման տվյալները բացառիկ ազդեցություն են թողնում յուրաքանչյուր պետության հողաշինարարական քաղաքականության վրա, այդ պատճառով էլ հողային պաշարների չափերի և վիճակի վերաբերյալ կադաստրային տվյալները կարևոր նշանակություն են ձեռք բերում: Արտասահմանյան երկրներում, որտեղ կադաստրային համակարգերը գործում են ավելի քան երկու հարյուրամյակ, հողային կադաստրի տվյալներն օգտագործվում են հետևյալ նպատակներով.

- հողամասերի բաժանման, ձևավոխման և միավորման դեպքերում,
- հողերի կառավարման ոլորտում կառավարչական որոշումների կայացման և խնդիրների լուծման ժամանակ,

- հողի հետ կապված շենքերի, շինությունների, կառույցների և այլ օբյեկտների (ինժեներական կառույցներ և այլ) հաշվառման և գնահատման գործընթացներում:

Վերոհիշյալից հետևում է, որ այդ երկրներում հողային կադաստրը որոշակի գործողությունների համակարգ է, որը կապված է հողամասերի և այլ անշարժ գույքի գրանցման հետ, իսկ դրա արդյունքում ձևավորված տվյալները կապված են հողային ռեսուրսների հաշվառման, գնահատման և որևէ նպատակով օգտագործման հնարավորության հետ:

Համարյա բոլոր երկրներում կադաստրը բաղկացած է երկու մասից՝

ա) քարտեզագրական՝ 1:500-1:10000 մասշտաբների քարտեզներից, որոնց վրա պատկերվում են սեփականության, վարչատարածքային սահմանները, կոորդինատային ցանցը, գեոդեզիական կետերը, հողամասի կադաստրային համարը, շենքերը, շինությունները, ճանապարհները, ջրագրական ցանցը և այլն,

բ) նկարագրական տվյալներից, որոնք ներառում են կադաստրային համարը, գրանցամատյանում՝ գրանցման համարը, հասցեն, սեփականության ստեղծման և ձևավորման պատմությունը, գրանցված իրավունքները և սահմանափակումները և այլն:

Իր կայացման առաջին շրջանում կադաստրն ունեցել է գանձարանային գործառույթ, և միայն XIX դ. վերջին այն սկսեց հանդես գալ որպես իրավական համակարգ՝ կապված հողամասերի գրանցման հետ:

Ընդհանուր առմամբ, կադաստրային համակարգերը բաժանվում են 4 խմբերի [1,2]՝

1. Նապոլեոնյան վարչական համակարգի երկրներ - Հարավային, Հարավարևմտյան և Արևմտյան Եվրոպայի երկրներ՝ Ֆրանսիա, Իսպանիա, Իտալիա, Հունաստան և այլն: Այս երկրների համար բնորոշ է հողային կադաստրի և անշարժ գույքի ռեեստրի սերտ համագործակցությունը: Հողային կադաստրում հավաքվում է միայն հողամասերի հարկադրման համար անհրաժեշտ տեղեկատվությունը: Հատուկ տվյալները, որոնք վերաբերվում են գրունտներին, բնական պաշարներին և այլն, հավաքվում են գյուղատնտեսության կամ էկոնոմիկայի նախարարություններում: Սեփականության գրանցման և իրավունքների պաշտպանության համար նախատեսված անշարժ գույքի ռեեստրում գրանցվում են անշարժ գույքի սեփականտիրոջ իրավունքները, իրավական ակտերը, երրորդ կողմի շահերը և այլն: Ֆրանսիական կադաստրային համակարգի գլխավոր նպատակը հողամասերի հարկադրումն է: Մինչև օրս այն սպասարկում է գանձարանային համակարգը. դրա տվյալները հիմք են հանդիսանում անշարժ գույքի հետ կապ ունեցող հողագույքային հարկերի հաշվարկման համար: Խոշոր քաղաքները՝ Փարիզը, Մարսելը, Լիլը, ստեղծել են իրենց տարածքների բազմանպատակ կադաստրները:

2. Գերմանական համակարգի երկրներ - Կենտրոնական Եվրոպայի երկրներ՝ Գերմանիա, Ավստրիա, Շվեյցարիա: Այս երկրների համար բնորոշ է փոխկապակցված և փոխվերահսկող կադաստրային, տեղագրագեոդեզիական և գրանցման ենթահամակարգերի առկայությունը. գործում են սեփականության ռեեստրը՝ բաղկացած կադաստրային քարտեզներից, փաստաթղթերից և սեփականության մասին գրառումներից, կադաստրային քարտեզների բանկ և տեղագրագեոդեզիական տվյալների փաստաթղթեր՝ կապված հողօգտագործման և հողաշինարարության հետ, փաստաթղթերի ռեեստր, որտեղ պահպանվում են սեփականության իրավունքին, սահմանափակումներին վերաբերվող իրավական ակտերը և այլն:

Գերմանիայի կադաստրային համակարգը ձևավորվել է որպես իրավական կադաստրի մաս և պարունակում է տվյալներ սեփականատերերի և սեփականությունների, հողօգտագործման և տեղագրական հանույթների վերաբերյալ: 1970-ական թվականներից սկսած առանձին երկրամասերում, օկրուգներում և խոշոր քաղաքներում ստեղծվում են ավտոմատացված տվյալների բանկեր անշարժ գույքի մասին, որոնք ընդգրկում են հողային գրքերի, անշարժ գույքի և հարկային կադաստրների և քարտեզագրական նյութերի տվյալները: Տարբեր ծառայությունների միջև ստեղծված կապի շնորհիվ Գերմանիայում ձևավորվում է բազմանպատակ ավտոմատացված տվյալների բանկ հողի և անշարժ գույքի մասին: Այլ ավտոմատացված տվյալների հետ միասին այս բանկը ձևավորում է համապետական տեղեկատվական համակարգ, որը լուծում է հողօգտագործման, տարածքային պլանավորման և անշարժ գույքի էկոնոմիկայի հետ կապված բազմաթիվ խնդիրներ:

Շվեյցարական կանտոններից յուրաքանչյուրում կադաստրային ծառայությունները ձևավորվում են ինքնուրույն. պետության կողմից, սահմանվում են միայն հողային ռեգիստրի ձևն ու բովանդակությունը, սակայն այն վարող գերատեսչությունը որոշում է կանտոնը: Մի շարք կանտոններում դրանք վարում են դատարանի բաժինները, մյուսներում՝ գրանցման իրավունք ունեցող իրավաբանական հատուկ ծառայությունները: Գրանցման գրքերի վարման պատասխանատուն կանտոնի իշխանությունն է: Ներկայումս շվեյցարական կառավարությունը իրականացնում է համապետական կադաստրային համակարգի կազմակերպման նախագիծ՝ միասնական տեղեկատվական ստանդարտների հիման վրա, որը միավորելու է կանտոնային կադաստրները բնակչության, տարածքների, կոմունալ տնտեսության, ինժեներական և էներգետիկ ցանցերի և այլն ավտոմատացված տվյալների բանկերի հետ:

3. Սկանդինավյան երկրներ - Հյուսիսային Եվրոպայի երկրներ՝ Շվեդիա, Դանիա, Նորվեգիա, Ֆինլանդիա, Իսլանդիա, Լատվիա, Լիտվա և Էստոնիա: Այս երկրներում ճշգրիտ խոշորամասշտաբ տեղագրական քարտեզների հիմքի վրա ստեղծվել է միասնական բազմանպատակ կադաստր՝ սեփականության կենտրոնացված ռեեստրով: Սեփականության ռեեստրները վարվում են պետական կենտրոնական գրասենյակների կողմից, իսկ անշարժ գույքի քարտեզագրումն իրականացվում է վարչատարածքային միավորների մակարդակով:

Շվեդական կադաստրը ներկայացնում է բազմանպատակ տեղեկատվական համակարգ հողի և անշարժ գույքի մասին՝ միավորելով անշարժ գույքի ավտոմատացված տվյալների ազգային բանկը բնակչության, տնտեսական վիճակագրության, հարկային և այլ տվյալների բանկերի հետ: Բուն հողային կադաստրը բաղկացած է երկու ռեգիստրներից՝ հողային և անշարժ սեփականության: Երկրի ողջ տարածքը ծածկված է 1:2000 մասշտաբի կադաստրային քարտեզներով, որոնց վրա պատկերված են հողամասերի սահմանները և շենքերը:

Նորվեգական կադաստրը միավորված է տեղեկատվական մեկ համակարգում, որտեղ պարունակվում են տվյալներ հողամասերի, սեփականատերերի, հասցեների և շենքերի տիպերի մասին: Տվյալների տարբեր խմբեր կարող են կապված լինել իրար հետ կոորդինատների կամ օբյեկտների նույնականացման համարների միջոցով: Նորվեգիայում և Շվեդիայում օբյեկտների նկարագրության ստանդարտները և տեղեկատվական կապերն որոշվում են օրենսդրությամբ:

Դանիական կադաստրը հենվում է խոշորամասշտաբ քարտեզների վրա. այստեղ կադաստրային համակարգի հիմնական գործառույթը յուրաքանչյուր հողամասի նույնականացում է:

4. Անգլիախոս երկրներ՝ Մեծ Բրիտանիա, ԱՄՆ, Կանադայի պրովինցիաների մեծ մասը, Ավստրալիայի նահանգների մի մասը և այլ երկրներ: Այս երկրներում լայն զարգացում է ստացել ոչ թե հողային կադաստրը, այլ իրավունքների գրանցումը և ելնելով այդ հանգամանքից՝ կարելի է նշել, որ Մեծ Բրիտանիայում կադաստրային համակարգ ընդհանրապես գոյություն չունի: Սակայն հողերի հաշվառում այդ երկրում իրականացվում է դեռևս XI դ. սկսած և ներկայումս Մեծ Բրիտանիայում կադաստրը պարունակում է քարտեզագրական տեղեկատվություն հողամասերի սահմանների և անշարժ գույքի մասին: Ընդ որում, հողամասերի սահմանները տեղանքում ամրացվում են դրանց սեփականատերերի կողմից՝ ցանկապատերի, ակոսների և այլ ֆիզիկական նշանների միջոցով: Քարտեզները կազմված են 1:2500 (գյուղական տարածքներ) և 1:1250 (քաղաքային տարածքներ) մասշտաբներով: Դրանց վրա նշված են ցանկապատերը, ակոսները, ճանապարհները, հողամասերի սահման հանդիսացող բոլոր բնական և արհեստական տարրերը: Այդ քարտեզները պարունակում են պաշտոնական տեղեկատվություն անշարժ գույքի մասին և մշտապես թարմացվում են: Հողաշինարարության վարչությունը համագործակցում է Հողային ռեգիստրի հետ (անշարժ գույքի նկատմամբ իրավունք գրանցող մարմին), որը թույլ է տալիս գործուն կերպով փոփոխություններ մտցնել քարտեզների մեջ՝ գործարքներ կատարելիս:

ԱՄՆ-ում հողային սեփականության հիմնական միավոր է հանդիսանում սեփական հողամասը, որն ունի որոշակի վավերապայմաններ (ռեկվիզիտներ)՝ հասցե, գեոդեզիական տվյալներ և գնահատման դասիչ: Քարտեզի վրա հողմասերին կից պատկերվում են ավտոմոբիլային և երկաթուղային ճանապարհները, ջրագրության տարրերը (գետեր, լճեր, ջրանցքներ և այլն): Հողային վարչության Բյուրոյի մասնագետների կողմից իրականացվում է կադաստրային հանույթ, հողային (գրանցման) արխիվների, ինչպես նաև տարբեր նշանակություն ունեցող հողատեղեկատվական համակարգերի վարում: Ընդ որում, տարբեր նահանգներ այդ աշխատանքները տարբեր կերպ են իրականացնում: Երկրում մշակվել են մի քանի հիմնական կադաստրային բազմանպատակ համակարգեր: Մի քանի նահանգներում հիմնականում ուշադրություն է դարձվում սեմանտիկ տվյալներին, մյուսներում՝ քարտեզներին:

Հյուսիսային Կարոլինա նահանգում օգտագործվող հողային բազմանպատակ գրանցման համակարգն ընդգրկում է տվյալներ հողային սեփականության իրավունքների մասին (ըստ հողամասերի և հողատերերի), որոնք մուտքագրվում են համապատասխան տեղեկատուների մեջ, ընդ որում յուրաքանչյուր հողամասին տրվում է կադաստրային համար: Յուրաքանչյուր հողամասի համար մուտքագրվում է մոտ 485 բնութագրություն, որոնք ներկայացվում են թվային տեսքով:

Այսպիսով, արտասահմանյան զարգացած երկրների կադաստրային համակարգերն ընդհանուր գծերով նման են միմյանց՝ հողամասերի գրանցում, կադաստրային քարտեզներ և իրավական փաստաթղթերի վարում: Ինչ վերաբերվում է հողամասերի հաշվառման տեխնոլոգիաներին, ապա դրանք տարբեր

են, չնայած անշարժ գույքի ռեեստր ունեն բոլոր երկրները: Կադաստրային հաշվառումը և գրանցումը կազմում են մեկ միասնական կազմակերպված ծառայություն: Երբեմն այդ ծառայությունները հանդես են գալիս առանձին, սակայն համագործակցության և տվյալների փոխանակման շնորհիվ նպաստում են բազմանպատակ կադաստրի կայացմանը: Արևմտաեվրոպական երկրների կադաստրների ընդհանրությունն այն է, որ ապահովում է տվյալների անընդհատ թարմացումը և հողատեղեկատվական համակարգերի համար արդյունավետ գործունեության երաշխավոր է: Նման են նաև գրանցման տեխնոլոգիաները՝ տրվում են հողամասերի հողօգտագործման տեսակները, մակերեսը, շենքերի տեսակը, հասցեն (տեղադիրքը), տվյալներ սեփականատիրոջ մասին, նաև հղումներ այլ ռեգիստրների և տեղեկատվական համակարգերի, որոնք պարունակում են լրացուցիչ տվյալներ հողամասի և սեփականատիրոջ մասին: Արտասահմանյան երկրներում բազմանպատակ կադաստրների ստեղծման ուղղությամբ աշխատանքներ սկսվել են իրականացվել 1980-ական թվականներից: Այն նախատեսված էր հողի վերաբերյալ տեղեկատվությունը հողամասերի մակարդակով ներկայացնելու համար: Համաձայն ԱՄՆ մի շարք գիտնականների՝ բազմանպատակ կադաստրային համակարգը պարունակում է իրավական (անշարժ գույքի սեփականություն կամ կադաստր), ֆիզիկական (տեղագրություն, արհեստական օբյեկտներ) և մշակութային (հողօգտագործում, ժողովրդագրություն) տեղեկատվություն որոշակի տարածքի համար: Այն կազմված է բազմաթիվ անկախ ու փոխկապակցված շերտերից, որոնցից յուրաքանչյուրը նկարագրվում է գրաֆիկական բաղադրիչ տվյալների բազայում: Յուրաքանչյուր շերտ մի քարտեզ է, կազմված միասնական կոորդինատային համակարգում: Տվյալները ներկայացվում են առանձին շերտերով՝ ելնելով տրամաբանական կապերից [3]:

Աշխարհի շատ երկրներում հողային կադաստրը վարվում է որպես միասնական բազմանպատակ համակարգ, որը թույլ է տալիս անհրաժեշտ ինֆորմացիայով ապահովել կառավարչական բնույթի խնդիրների լուծումը: Այդպիսի խնդիրներ են՝ հողերի օգտագործման պլանավորումը, դրանց վերաբաշխումը, վերահսկողությունը դրանց օգտագործման և պաշտպանության նկատմամբ, հողաշինարարությունը, հողային վեճերի լուծումը, հարկադրումը, հողերի նկատմամբ գրանցված իրավունքների պաշտպանությունը և այլն: Այդ երկրներում հողային կադաստրը երկակի դեր է խաղում՝ գանձարանային և իրավական: Ժամանակակից կադաստրներում գրանցվում են հետևյալ տվյալները՝ հողամասի նույնականացման համարը, հասցեն, սեփականատիրոջ անունը (անվանումը) և հասցեն, հողատիրության նկարագրությունը (մակերեսը, որակը, քանակը), շենքերի նկարագրությունը (մակերեսը, տարիքը, նյութերը), վաճառքի կամ վարձակալության գինը, արժեքը, տեղեկատվություն Վճարված հարկերի մասին և այլն: Նման համակարգը բնորոշ է եվրոպական շատ երկրների համար, որտեղ ազգային կադաստրը ընդգրկում է տվյալներ հողամասերի վերաբերյալ և ծառայում է ինչպես գանձարանային, այնպես էլ իրավական նպատակների համար: Այդ հանգամանքն առավելություններ է ապահովում ակտիվների կառավարման և սեփականության իրավունքի փոխանցման ժամանակ: Հաշվի առնելով հողային պաշարների կառավարման կարևորությունը և բարդությունը, ՄԱԿ-ի Եվրոպական տնտեսական հանձնաժողովը հանդես է եկել նախաձեռնությամբ՝ փոխանցելու այդ երկրների փորձը հետխորհրդային երկրներին՝ սեփական կադաստրային համակարգ ստեղծելու և վարելու բնագավառում: Նախաձեռնությունում հստակ ամրագրվում է այն, որ այդ երկրները սեփական համակարգ ստեղծելիս կարող են օգտագործել արևմտաեվրոպական երկրների փորձը՝ հաշվի առնելով սեփական երկրների սոցիալ-տնտեսական և մշակութային առանձնահատկությունները:

Հաշվի առնելով հենց այդ առանձնահատկությունները՝ Հայաստանի Հանրապետությունում ստեղծվել է անշարժ գույքի (հողային) կադաստրի համակարգ, որը իրականացնում է թե՛ գանձարանային և թե՛ իրավական կադաստրի գործառույթներ: Ներկայումս խնդիր է դրված երկրում ստեղծել բազմանպատակ կադաստրային համակարգ, որը կշարունակի իրականացնել ոչ միայն վերոհիշյալ գործառույթները, այլև պետական կառավարման ու տարածքային մարմիններին, ինչպես նաև տեղական ինքնակառավարման մարմիններին հնարավորություն կտա հողերի կառավարման ոլորտում իրականացնել կառավարչական գործառույթներ:

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ И КАДАСТРОВЫХ КАРТ

Г.А. Геворкян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: многоцелевой кадастр, фискальный кадастр, юридический кадастр, почвенно-информационная система

Анализируется опыт развитых стран в области создания кадастровых систем. Представлены четыре многоцелевые кадастровые системы: наполеоновская административная и немецкая, скандинавская и англоязычная, с помощью которых решается множество проблем, связанных с управлением земельными ресурсами: государственная регистрация прав на недвижимость, расчет земельного налога и налога на имущество, планирование землепользования, контроль над их использованием, землеустройство и т.д. Учитывая опыт этих стран, предлагается создать подобную систему и в Республике Армения.

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF CREATING THE MULTIPURPOSE CADASTRAL SYSTEMS AND CADASTRAL MAPS

G.A. Gevorgyan

National Agricultural University of Armenia

Keywords: multipurpose cadastre, fiscal cadastre, legal cadastre, soil-informational systems

The experience of the world's developed countries in the field of creating cadastral systems are analyzed. The multipurpose cadastral systems of four groups of states - Napoleonic administrative systems, German systems, Scandinavian and English-speaking countries are represented. In these countries, with the help of created cadastral system many problems are solved, which are associated to land management – those are the state registration of rights to real estate, the calculation of land tax and property tax, the land-use planning, control over its use, the land utilization and so on. Considering the experience of these countries it is offered to create a similar system in the Republic of Armenia too.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Коротеева Л. И.**, Земельно-кадастровые работы. Технология и организация. - Ростов-на-Дону: “Феникс”, 2007. - 158 с.
2. **Кухтин П. В., Левов А.А., Морозов В. Ю.** и др. Управление земельными ресурсами - СПб: Питер, 2006. - 448 с.
3. Need for a multipurpose cadastre. - Washington D. C.: National Academy press, 1980. -123 p.

Ներկայացվել է՝ 08.12.2014թ.
Շնորհանվել է տպագրության՝ 02.03.2015թ.

ՀՏԴ 332.3, 504(082)

ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱՂԱՍՏՐԱՅԻՆ ԾԱԾԿԱԳՐՈՒՄԸ

Ս.Ռ. Դավթյան

Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարան

Առանցքային բառեր. ստորգետնյա տարածքներ, ստորգետնյա կառույցներ, կաղաստրային ծածկագրում, անշարժ գույք, եռաչափ կաղաստր

Մշակվել է ստորգետնյա տարածքների և կառույցների ծածկագրման նոր համակարգ: Ծածկագրման նոր համակարգն իր կառուցվածքով մոտ է Հայաստանի Հանրապետությունում կիրառվող անշարժ գույքի ծածկագրման համակարգին և ապահովում է նաև վերգետնյա և ստորգետնյա անշարժ գույքի համադրումը: Իսկ հետագայում՝ եռաչափ մոդելի կաղաստրի կազմման ժամանակ դրանք կարող են պատկերվել մեկ միասնական եռաչափ մոդելի ձևով՝ առանց ընդհատումների:

Համաձայն Հայաստանի Հանրապետության կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կաղաստրի պետական կոմիտեի կողմից հաստատված «Կաղաստրային քարտեզագրման աշխատանքների իրականացման հրահանգի»՝ ընդերքի մաս հանդիսացող ստորգետնյա տարածքների ծածկագրումն (համարակալումը) իրականացվում է հետևյալ կերպ. «Ընդերքի մաս հանդիսացող առանձին տարածքների տրվում է ստորգետնյա կաղաստրային թաղամասերի կարգավիճակ, որը ստանում է Ս001 ծածկագիրը: Օրինակ՝ Երևան քաղաքի Կենտրոն վարչական շրջանում ստորգետնյա անցումում գտնվող տաղավարը կարող է ունենալ հետևյալ ծակագիրը՝ 01-006-Ս001-0005-001, որտեղ Ս001-ը ստորգետնյա կաղաստրային թաղամասն է, 0005-ը՝ դրա տարածքում գտնվող համապատասխան հողամասը, իսկ 001-ը՝ վերջինիս վրա գտնվող շինությունը» [1]: Մեր կարծիքով, նման մոտեցումը ստորգետնյա տարածքների ծածկագրման հարցում շատ պարզունակ է, չի արտացոլում ստորգետնյա տարածքների ողջ բազմազանությունը, որի պատճառով էլ անհրաժեշտ է մշակել ստորգետնյա տարածքների և շինությունների ծածկագրման նոր համակարգ: Միաժամանակ ավտոմատացված լատինատառ համակարգերում Ս (ստորգետնյա) տառի կիրառումը կարող է ստեղծել մի շարք խնդիրներ, որի պատճառով էլ կաղաստրային ծածկագրման համակարգերում անհրաժեշտ է օգտագործել միայն թվեր:

Հաշվի առնելով վերոհիշյալը՝ կաղաստրային ծածկագրման ժամանակ անհրաժեշտ է տարանջատել ստորգետնյա տարածքների (ընդերքի մաս հանդիսացող անշարժ գույքի) չորս տեսակ՝ ելնելով դրանց տեղադիրքից և հարևան (կից) տարածքների ու շինությունների հետ ունեցած առնչությունների բնույթից: Ի նկատի ունենալով այս հանգամանքը, ստորգետնյա տարածքները ստանում են անշարժ գույքի միավորի կամ անշարժ գույքի օբյեկտի կարգավիճակներ (աղ.1):

Համաձայն «Գույքի գրանցման մասին Հայաստանի Հանրապետության օրենքի».

ա) անշարժ գույքի միավորը միասնական տարածական ամբողջություն կազմող գույքի մաս է, որը հանդիսանում է մեկ, իսկ ընդհանուր սեփականության դեպքում՝ մեկից ավելի անձանց սեփականության կամ այլ գույքային իրավունքների օբյեկտ,

բ) անշարժ գույքի օբյեկտը՝ իրենց նպատակային նշանակությամբ անբաժանելի անշարժ գույքի միավորներ են, որոնք կարող են սահմանակից չլինել, սակայն իրենց նպատակային օգտագործմամբ անբաժանելի են միմյանցից որպես ինժեներական, գծային, ճանապարհային, մայրուղային և այլ համակարգեր և ենթակառուցվածքներ [2]:

Ներկայացված դասակարգման համակարգում անշարժ գույքի օբյեկտի բաղկացուցիչ մաս հանդիսացող անշարժ գույքի միավորները սահմանակից են միմյանց, որի հետևանքով էլ դրանց հաշվառման, քարտեզագրման և դրանց նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցման ժամանակ լրացուցիչ

բարդություններ չեն ծագում: Իսկ հետագայում՝ եռաչափ կադաստրի կազմման ժամանակ դրանք կարող են պատկերվել մեկ միասնական մոդելի ձևով՝ առանց ընդհատումների:

Աղյուսակ 1

Ստորգետնյա տարածքների կարգավիճակը կադաստրային ծածկագրման համակարգում

## Անշարժ գույք հանդիսացող ընդերքի մասը	Անշարժ գույք հանդիսացող ընդերքի մասի կարգավիճակը
1. Բնական քարանձավներ 2. Օգտակար հանածոների հետախուզման կամ արդյունահանման նպատակով ստեղծված արհեստական և մեկուսի լեռնային փորվածքներ 3. Միայն ստորգետնյա հատվածից կազմված արհեստական շինությունների և կառույցների զբաղեցրած տարածք (ստորգետնյա առևտրի կենտրոններ, ստորգետնյա անցումներ, ստորգետնյա ավտոկայանատեղեր, ռմբապաստարաններ, ժայռափոր եկեղեցիներ, ստորգետնյա բնակարաններ և այլն)	Անշարժ գույքի միավոր
4. Ստորգետնյա և վերգետնյա մասերից բաղկացած ինժեներական, գծային, ճանապարհային, մայրուղային և այլ համակարգեր և ենթակառուցվածքներ՝ ա) հիդրոտեխնիկական ջրանցքների, ավտոմոբիլային և երկաթուղային թունելներ, մետրոպոլիտեն և այլն, բ) ստորգետնյա և վերգետնյա մասերից բաղկացած բնակելի և հասարակական շինություններ (առևտրի, զվարճանքի և այլ կենտրոններ) գ) արտադրական ձեռնարկության տարածքի ընդերքում գտնվող արհեստական դատարկություններ կամ հանքախորշեր	Անշարժ գույքի օբյեկտ

Հաշվի առնելով վերոհիշյալ դրույթները՝ ստորգետնյա տարածքների կադաստրային ծածկագրման համար առաջարկում ենք հետևյալ սկզբունքները:

1. **Այն դեպքում**, երբ ստորգետնյա տարածքը հանդես է գալիս որպես բնական քարանձավ կամ արհեստական և մեկուսի լեռնային փորվածք (աղյուսակի 1 և 2 կետերում թվարկված անշարժ գույք), ապա դրանց կադաստրային ծածկագրումն իրականացվում է հետևյալ կերպ.

ա) թվերի առաջին խումբն երկնիշ է և համապատասխանում է կադաստրային տարածքին (մարզի կամ Երևանի քաղաքային համայնքի տարածքին),

բ) թվերի երկրորդ խումբն եռանիշ է և համապատասխանում է կադաստրային ենթատարածքին (համայնքի կամ Երևան քաղաքի վարչական շրջանի տարածքին),

գ) թվերի երրորդ խումբը ներկայացվում է 0000 թվերով, որը համապատասխանում է տվյալ կադաստրային ենթատարածքի ընդերքին,

դ) թվերի չորրորդ խումբը քառանիշ է, որը համապատասխանում է ստորգետնյա խոռոչին (բնական կամ արհեստական դատարկությանը). Երկրի մակերևույթին սրան համապատասխանում է հողամասը:

Որպես օրինակ, Վայոց ձորի մարզի Գնիշիկ համայնքում գտնվող Արջերի քարանձավին տրվում է 11-009-0000-0001 ծածկագիրը, որտեղ 11-ը Վայոց ձորի մարզի, 009-ը՝ Գնիշիկ համայնքի, 0000-ն

Գնիշիկ համայնքի ընդերքի, իսկ 0001-ը՝ Արջերի քարանձավին համապատասխանող ստորգետնյա խոռոչի ծածկագիրն է:

II. **Այն դեպքում**, երբ ստորգետնյա տարածքը կառուցապատված է (աղյուսակի 3 կետում թվարկված անշարժ գույքը), ապա նախորդ թվերին լրացուցիչ կարգով ավելացվում են նա երկուսը՝

ա) թվերի հինգերորդ խումբը ներկայացվում է քառանիշ թվով, որը համապատասխանում է ստորգետնյա խոռոչում կառուցված շինությանը (օրինակ, ստորգետնյա առևտրի կենտրոնին, որը վերերկրյա մաս չունի). Երկրի մակերևույթին սրան նույնպես համապատասխանում է շենք կամ շինություն,

բ) թվերի վեցերորդ խումբը ներկայացվում է քառանիշ թվով, որը համապատասխանում է ստորգետնյա շինության ծավալում տեղադրված առանձին միավորի (օրինակ, ստորգետնյա առևտրի կենտրոնի ծավալում գտնվող կրպակին). Երկրի մակերևույթին սրան նույնպես համապատասխանում է շենքի կամ շինության առանձին մաս:

Այս սկզբունքից էլնելով՝ Երևանի Բարեկամության հրապարակի ստորգետնյա առևտրական կրպակներից մեկի կադաստրային ծածկագիրը կլինի 01-007-0000-0001-0002-0007, որտեղ 01-ը՝ Երևան համայնքի, 007-ը՝ Արաբկիր վարչական շրջանի, 0000-ն՝ Արաբկիր վարչական շրջանի ընդերքի, 0001-ը՝ Բարեկամության հրապարակի տակ գտնվող ստորգետնյա տարածքի, 0002-ը՝ ստորգետնյա տարածքի ծավալում տեղադրված շինության, իսկ 0007-ը՝ այդ շինության ծավալում գտնվող կրպակի կադաստրային ծածկագիրն է:

III. **Այն դեպքում**, երբ ստորգետնյա տարածքը մաս է կազմում ստորգետնյա և վերգետնյա համակարգի կամ կառուցվածքի, այդ դեպքում դրանց կադաստրային ծածկագրումը ներկայացվում է հետևյալ կերպ.

1. Երբ ստորգետնյա տարածքը մաս է կազմում գծային բնույթ ունեցող ենթակառուցվածքի՝ հիդրոտեխնիկական ջրանցքների, ավտոմոբիլային և երկաթուղային թունելներ, մետրոպոլիտեն և այլն (աղյուսակի 4 կետի ա ենթակետում թվարկված անշարժ գույքի), ապա դրանց կադաստրային համարակալումը կատարվում է հետևյալ կերպ.

ա) թվերի առաջին և երկրորդ խմբերը համապատասխանում են համապատասխանաբար կադաստրային տարածքի և կադաստրային ենթատարածքների կադաստրային համարներին,

բ) թվերի երրորդ խումբը համապատասխանում է կադաստրային ենթատարածքի ընդերքին,

գ) թվերի չորրորդ խումբը համապատասխանում է հատկացված հողամաս ունեցող գծային ենթակառուցվածքի կամ դրա առանձին հատվածի, երբ դրանք բաժանվում են առանձին հատվածների կամ մասերի, կադաստրային ծածկագիրն է. ընդ որում գծային ենթակառուցվածքներից յուրաքանչյուրը տվյալ համայնքի տարածքում ստանում է հետևյալ համարները՝ ավտոմոբիլային ճանապարհներ և փողոցներ՝ 9001-9900, երկաթուղային ճանապարհներ՝ 9901-9950, ջրանցքներ՝ 9951-9980, մետրոպոլիտեն՝ 9981-9990 և այլն:

դ) թվերի հինգերորդ խումբը համապատասխանում է գծային ենթակառուցվածքի ժայռափոր հատվածին թունելին:

Այսպիսով, Երևանի Դավնայի ջրանցքի վրա գտնվող թունելներից մեկի ծածկագիրը կլինի 01-001-0000-9952-0002, որտեղ 01-ը՝ Երևան քաղաքի, 001-ը՝ Աջափնյակ վարչական շրջանի, 0000-ն Աջափնյակ համայնքի ընդերքի ծածկագիրն է, 9952-ը՝ Դավնայի ջրանցքի, 0002-ը՝ Դավնայի ջրանցքի թունելներից մեկի կադաստրային համարն է:

2. Երբ ստորգետնյա տարածքը մաս է կազմում ստորգետնյա և վերգետնյա մասերից բաղկացած շինության (աղյուսակի 4 կետի բ ենթակետում թվարկված անշարժ գույքի), այդ դեպքում դրա կադաստրային ծածկագրումը իրականացվում է համաձայն գոյություն ունեցող կարգի [2], միայն այն տարբերությամբ, որ այստեղ կադաստրային թաղամասի փոխարեն հանդես է գալիս կադաստրային ենթատարածքի ընդերքի կադաստրային համարը:

Կադաստրային ծածկագրման մնացած բոլոր թվերի խմբերը համընկնում են, որի շնորհիվ հասկացվում է՝ թե՞ երկրի մակերևույթի վրա գտնվող անշարժ գույքը ընդերքում գտնվող ո՞ր գույքի հետ է կազմում մեկ ամբողջություն:

Որպես օրինակ, երկրի մակերևույթի վրա գտնվող անշարժ գույքի կադաստրային համարը 01-006-1210-0025-0003 է, իսկ ընդերքում գտնվող անշարժ գույքի կադաստրային համարը 01-006-0000-0025-0003 է, որտեղ 01-ը՝ Երևանի, 006-ը՝ Կենտրոն վարչական շրջանի, 1210-ը՝ կադաստրային թաղամասի, 0000-ն՝ Կենտրոն վարչական շրջանի ընդերքի, 0025-ը՝ հողամասի (այդ թվում նաև «ստորգետնյա հողամասի»), 0003-ը՝ շենքի կադաստրային համարն է: Այս դեպքում շենքի (շինության) ծավալում գտնվող անշարժ գույքի միավորը համարակալվում է գոյություն ունեցող կարգի համաձայն:

3. Երբ ստորգետնյա տարածքը հանդես է գալիս արտադրական ձեռնարկության տարածքի ընդերքում գտնվող արհեստական դատարկությունների կամ հանքախորշերի (շահագործվող կամ չշահագործվող) ձևով (աղյուսակի 4 կետի գ ենթակետում թվարկված անշարժ գույքի), այդ դեպքում վերջիններս հանդես են գալիս որպես ստորգետնյա շինություն, որոնց կադաստրային ծածկագրումը իրականացվում է հետևյալ կերպ.

ա) թվերի առաջին, երկրորդ, երրորդ և չորրորդ խմբերը հանդես են գալիս համապատասխանաբար կադաստրային տարածքի, ենթատարածքի, ենթատարածքի ընդերքի, «ստորգետնյա հողամասի» կադաստրային համարներ,

բ) թվերի հինգերորդ խումբը «ստորգետնյա կադաստրային միավորի» տարածքում գտնվող արհեստական դատարկության կամ հանքախորշի (շահագործվող կամ չշահագործվող) կադաստրային համարն է:

Օրինակ՝ Ախթալայի լեռնամետալուրգիական կոմբինատի կադաստրային համարն է 04-003-0012-0005, իսկ դրա ընդերքում գտնվող հանքախորշերից մեկի ծածկագիրը 04-003-0000-0005-0003-ն է, որտեղ 04-ը Լոռու մարզի, 003-ը՝ Ախթալա համայնքի, 0012-ը՝ կադաստրային թաղամասի, 0000-ն՝ կադաստրային ենթատարածքի ընդերքի, 0005-ը՝ հողամասի (այդ թվում նաև «ստորգետնյա միավորի»), 0003-ը հանքախորշերից մեկի կադաստրային ծածկագիրն է:

Մեր կողմից առաջարկվող ստորգետնյա տարածքների կադաստրային ծածկագրման (համարակալման) համակարգն իր կառուցվածքով մոտ է Հայաստանի Հանրապետությունում կիրառվող անշարժ գույքի ծածկագրման համակարգին. միակ բացառությունն առնչվում է թվերի երրորդ խմբին, որով կադաստրային թաղամասի ծածկագրի փոխարեն հանդես է գալիս կադաստրային ենթատարածքի ընդերքի ծածկագիրը և որևէ տեխնիկական բարդություն չի ներկայացնում ընդհանուր միասնական կադաստրային համակարգում ներդնելու համար, ապահովում է նաև վերգետնյա և ստորգետնյա անշարժ գույքերի համադրումը: Միաժամանակ, այս տարբերակով ստեղծված կադաստրային ծածկագրման համակարգը հնարավոր կլինի հետագայում կիրառել նաև եռաչափ մոդելի կադաստրային համակարգերում:

КАДАСТРОВОЕ КОДИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ПРОСТРАНСТВ

С.Р. Давтян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: подземные пространства, подземные сооружения, кадастровая нумерация, недвижимое имущество, трехмерный кадастр

Система кодирования подземных пространств, являющихся частью недр Республики Армения, не отражает всего разнообразия подземных пространств. Разработана новая система кодирования подземных пространств и сооружений, которая по своей структуре очень близка к системе кодирования недвижимости, применяемой в РА, и позволяет сопоставлять наземное и подземное недвижимое имущество. В дальнейшем, в процессе составления трехмерного кадастра, система может отображаться в виде единой трехмерной модели.

CADASTRAL NUMBERING OF UNDERGROUND SPACES

S.R. Davtyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: underground spaces, underground structures, cadastral numbering, real estate, 3D system cadastre

The registration system of the Republic of Armenia (hereafter RA) for underground spaces does not reflect the true diversity and number of these spaces. We have created a new system for numbering underground structures and spaces. This system is closer to the system used in the RA for numbering real estates and it is designed to be used both for above ground and underground structures and spaces. In the future, during the creating of a 3D system the underground and above ground spaces can be shown as one continuous three-dimensional.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. «Կադաստրային քարտեզագրման աշխատանքների իրականացման հրահանգը հաստատելու մասին», Հայաստանի Հանրապետության կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի 2009 թ. փետրվարի 26-ի #51-Ն հրաման:
2. «Հայաստանի Հանրապետության օրենքը գույքի նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցման մասին», ընդունված է 1999 թ. ապրիլի 14-ին:

<i>Ներկայացվել է՝</i>	<i>09.12.2014թ.</i>
<i>Ընդունվել է տպագրության՝</i>	<i>09.03.2015թ.</i>

ՀՏԴ 332.3, 504(082)

**ԵՐԿՐԱՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ ՀՈՂԱՅԻՆ ԿԱՂԱՍՏՐԻ ՎԱՐՄԱՆ ԵՎ
ՄՇՏԱՂԻՏԱՐԿՄԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՆԵՐՈՒՄ**

Ն. Ֆ. Առաքելյան

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան

Առանցքային բառեր. *Երկրատեղեկատվական համակարգ, քարտեզ, հող, կադաստր, մշտադիտարկում*

Ներկայացված են հողային կադաստրի և մշտադիտարկման բնագավառներում երկրատեղեկատվական համակարգերի (այսուհետև՝ ԵՏՀ) կիրառման հիմնական նպատակները և առավելությունները: Նկարագրվել է ԵՏՀ միջոցով ստեղծված կադաստրային քարտեզների թեմատիկ շերտերը և դրանց համապատասխան տվյալների բազան: Ներկայացված են ԵՏՀ օբյեկտների տարածական վերլուծության գործողությունների տարբեր օրինակներ, որոնց միջոցով կարելի է լուծել տարածական բարդ խնդիրներ: Որպես արդյունավետ գործիք ԵՏՀ-ն ներկայացված է հողի մշտադիտարկում անցկացման բնագավառում, որի իրականացման համար օգտագործվում են հեռահար զոնդավորման նյութեր:

Ներկայում հողային կադաստրի, հողաշինարարության և հողային մշտադիտարկման արդյունավետության բարձրացման հիմնական ուղին համարվում է ավտոմատացումը՝ համակարգչային տեխնոլոգիաներով: Ժամանակակից տեխնոլոգիաները, համապատասխան սարքավորումները և ծրագրային ապահովումները թույլ են տալիս մշակել մեծածավալ տեղեկատվություն, բարձրացնելով դրանց ճշտությունը, հստակությունը և հուսալիությունը, ինչպես նաև ստանալ որակյալ կադաստրային քարտեզներ և հողաշինարարական փաստաթղթեր: Հողային կադաստրի և մշտադիտարկման բնագավառներում ԵՏՀ կիրառման հիմնական նպատակը թվային քարտեզների ու նախագծայի փաստաթղթերի ստացումն է, որոնք համարվում են ժամանակակից հողաշինարարության հիմքը:

ԵՏՀ-ն ներառում է մի շարք միջոցներ տվյալների տարածական և հատկանշական վերլուծության համար: Օգտվելով ԵՏՀ վերլուծության գործառույթներից՝ կարող ենք ստանալ բազմաթիվ հարցերի պատասխաններ, որպես օրինակ, որոշել.

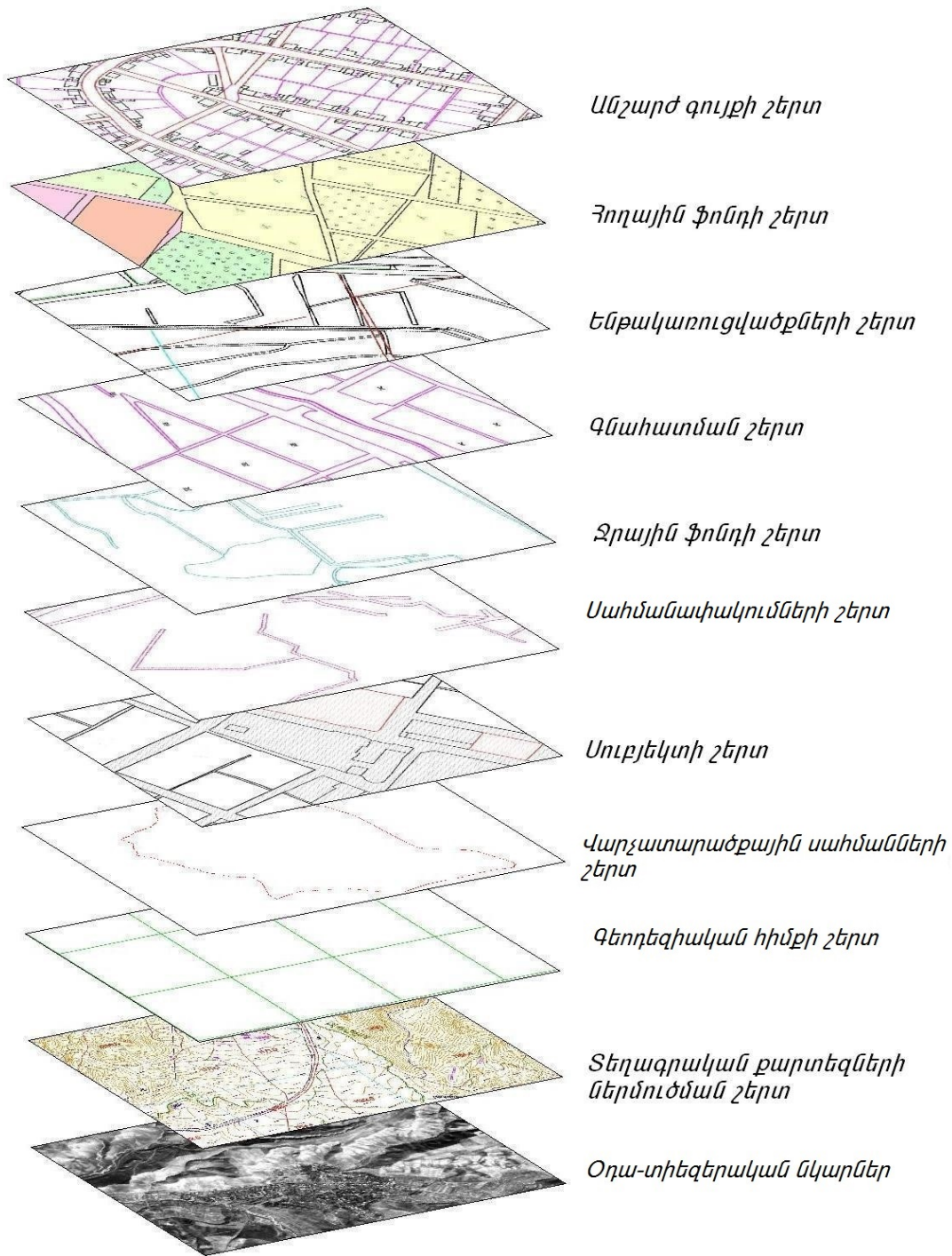
- օբյեկտի տեղադիրքը,
- մեկ օբյեկտի տեղադիրքը մյուսի նկատմամբ,
- օբյեկտի չափերը,
- հարևան օբյեկտների միջև եղած օբյեկտների քանակը,
- երկու օբյեկտների համադրման արդյունքում ստացված օբյեկտի վերաբերյալ տվյալները,
- երկու օբյեկտների միջև եղած օպտիմալ ճանապարհը:

ԵՏՀ-ի վերլուծական գործառույթները ստորաբաժանվում են երկու խմբի՝ տարածական և հատկանշական:

ԵՏՀ-ում քարտեզագրական տվյալների վերլուծության մեթոդները շատ չեն տարբերվում ավանդական քարտեզների տեղեկատվության վերլուծությունից: Օբյեկտների քանակական պարամետրերի և դրանց մաթեմատիկական մշակման չափորոշիչները համընդհանուր են, սակայն հաշվարկները կատարվում են այնքան արագ, որ շատ սեղմ ժամանակահատվածում հնարավոր է կազմել մեծ քանակությամբ տարբերակներ և ընտրել դրանցից առավել նպատակահարմարը:

ԵՏՀ-ում քարտեզագրական ենթահամակարգի հիմքն է համարվում դրանց բազմաշերտ կառուցվածքը միևնույն տարածքի համար: ԵՏՀ-ում քարտեզի բովանդակությունը բաժանվում է թեմատիկ շերտերում, որի շնորհիվ ստեղծվում է բազմաշերտ պատկեր:

Թեմատիկ շերտերը մի շարք նույնատիպ տարածական օբյեկտների համախումբ են: Շերտերը նման են թափանցիկ թերթերի, որոնք դասավորված են մեկը մյուսի վրա (նկ. 1):



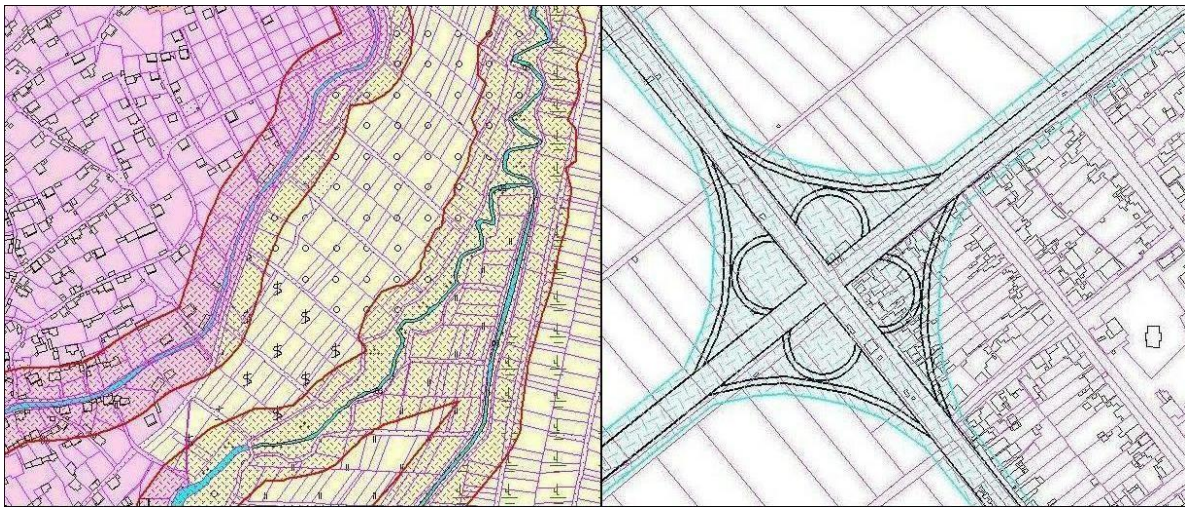
Նկ. 1. Թեմատիկ շերտերի դասավորման օրինակ ԵՏՀ-ում

Ամեն շերտ առանձին-առանձին ներկայացնում է երկրատեղեկատվական հիմքի տարրերը՝ անշարժ գույքի սահմանները, հողատեսքերը, սեփականության սուբյեկտները, վարչատարածքային միավորների սահմանները, ճանապարհային ցանցը, ջրագիրը, սահմանափակումները, տեղագրական հիմքը և այլն: Ամեն մի թեմատիկ շերտի հետ կապված է բնութագրիչների աղյուսակ, որը պահվում է թեմատիկ շերտի հետ, և կարող են լինել հատկանշական տվյալների աղյուսակներ, որոնք պահվում են արտաքին տվյալների բազայում: ԵՏՀ-ում հնարավոր է ստեղծել ճշգրիտ բազմաշերտ կառուցվածք, որտեղ հնարավոր է միաժամանակ աշխատել տարբեր շերտերի օբյեկտների հետ:

ԵՏՀ-ում օբյեկտների տարածական դասավորվածությունն ուսումնասիրվում է տեղաբախման վերլուծության գործողությունների միջոցով, այլ տարածական կապերի և դրանց հատկանիշներով: Այդպիսի գործողություններ են համարվում բուֆերային գոտու միջոցով, մերձավորության, օվերլեյ և ցանցային վերլուծությունները, գոտեվորումը և այլն: Համատեղելով վերը նշված գործողությունները՝ կարելի է լուծել բավականին տարածական բարդ խնդիրներ:

Վերլուծության գործողությամբ կարելի է պարզաբանել, թե ինչքան վնաս է հասցրել գետը հողատարածքների վարարման արդյունքում, ինչ կատեգորիայի և նպատակային նշանակության հողեր կան այդ տարածքում, ովքեր են սեփականատերերը և այլն: Ճշտագրտելու համար ԵՏՀ-ում գետի աջ և ձախ ափերից կառուցվում է բուֆերային գոտի, որի միջոցով կարելի է կատարել վերլուծություն և ստանալ այդ բոլոր հարցերի պատասխանները (նկ. 2): Նկարում կարմիր եզրագծով և գծապատման միջոցով զգված է գետի բուֆերային գոտին: Քանի որ գետի մի վտակն անցնում է բնակավայրի տարածքով, իսկ մյուսը՝ գյուղատնտեսական հողերի միջով, ապա ավելի են բարդանում բուֆերային գոտում եղած վերլուծական աշխատանքները: Երկրատեղեկատվական համակարգի միջոցով շատ ավելի դյուրին են դառնում այս աշխատանքները, քանի որ բացի քարտեզագրական մասից այն ունի հատկանիշների մաս, որում առկա են այն բոլոր տվյալները, որոնք հնարավոր չէ տեսնել քարտեզի վրա:

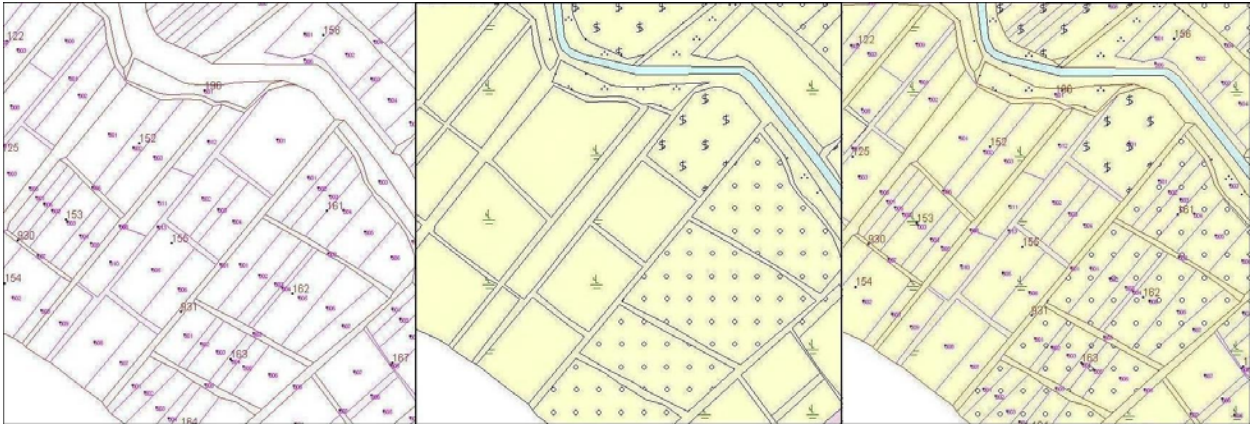
Եթե ունենք խնդիր նոր ճանապահի նախագծման, ապա անհրաժեշտություն կա կառուցման նախահաշվարկ կատարելու: ԵՏՀ-ում զգվում է նախագծային ճանապարհը և դրա շուրջն անցկացվում է անհրաժեշտ լայնությամբ բուֆերային գոտի (նկ. 2): Այդ գոտու միջոցով հաշվում են սեփականատերերի քանակը, հողամասերի մակերեսը, կադաստրային արժեքը և այլն: Երկրատեղեկատվական համակարգում արագ վերլուծության շնորհիվ հնարավոր է նաև կատարվեն ճանապարհի որոշ հատվածների նախագծի փոփոխություններ՝ սեփականատերերին հասցվող վնասի չափը քչացնելու նպատակով:



Նկ. 2. Գետի և նորակառույց ճանապարհի շուրջ զգված բուֆերային գոտիները

Օվերլեյ գործողությամբ անշարժ գույքի հողամասերի և հողային ֆոնդի հողատեսքերի շերտերի համադրման միջոցով կարելի է որոշել յուրաքանչյուր հողամասի հողատեսքի մակերեսը (նկ. 3):

Այս համադրմամբ պարզորոշ երևում է յուրաքանչյուր հողամասի հողատեսքը: Օրինակ՝ 152 և 153 ծածկագրերով կադաստրային թաղամասերի բոլոր հողերը ջրովի վարելահող են, իսկ 162 ծածկագրով կադաստրային թաղամասի հողերը պտղատու այգի են և այլն: Նույն գործողությունը կարելի է իրականացնել նաև այլ թեմատիկ շերտերի համադրումով: Կադաստրային ծածկագրերի միջոցով հողատեսքից բացի, տվյալների բազայից կարելի է ստանալ այլ հատկանշական տվյալներ:



Նկ. 3. Անշարժ գույքի և հողային ֆոնդի շերտերի օվերլեյ համադրում

Վերը նշված և այլ վերլուծական գործողություններն իրականացվում են ԵՏՀ-ի ինչպես գրաֆիկական, այնպես էլ հատկանշական տվյալների բազայի միջոցով:

ԵՏՀ-ում տարածական օբյեկտները բնութագրվում են հատկանշական տվյալներով, որոնք պահպանվում են տվյալների բազայի առանձին աղյուսակներում: Այդ տվյալները համարվում են ԵՏՀ-ի վերլուծական հնարավորությունների կարևորագույն տարրերը: Ըստ հատկանիշների ԵՏՀ-ում արագ կարելի է կառուցել քարտեզագրում, որում կարտահայտվեն աշխարհագրական օբյեկտների տարածական բաշխումն առաջադրված հատկանիշներով [1, 2]:

Երկրատեղեկատվական համակարգն արդյունավետ գործիք է հողի մշտադիտարկման հետ կապված խնդիրները լուծելու համար: Այն իրենից ներկայացնում է համակարգչային-ծրագրային համակարգ և ապահովում է տեղեկույթի հավաքումը, մշակումը, ցուցադրումը, տրամադրումն ու գործում է համակարգված մեկ միասնական տարածական-կոորդինատային համակարգում: Այսպիսի ԵՏՀ-ն, որն ապահովում է տարածքի վերաբերյալ տեղեկատվություն՝ թվային տվյալների տեսքով համախմբված մի շարք շերտերում, որոնք ձևավորում են տեղեկատվական ձևաչափը, կարող է հիմք հանդիսանալ գյուղատնտեսական հողերի մշտադիտարկման ԵՏՀ ստեղծելու համար:

Հողի մոնիթորինգի երկրատեղեկատվական համակարգի ստեղծման համար անհրաժեշտ քարտեզագրական նյութերի թարմացումը հիմնականում իրականացվում է հողերի հեռահար զոնդավորման միջոցով, որպես առավել օբյեկտիվ և գործուն միջոց, որը միաժամանակ հնարավորություն է ընձեռում վերահսկել հողերի օգտագործումը, ինչպես նաև մշակաբույսերի զարգացման կանխատեսումը և հնարավոր բերքատվության չափը:

Հեռահար զոնդավորումը (հիմնականում՝ արբանյակային) թույլ է տալիս ստանալ օբյեկտիվ տեղեկատվություն գյուղատնտեսական հողերի ողջ տարածքի վերաբերյալ: Հեռահար զոնդավորման գլխավոր առավելություններից է հողի մակերևույթի կանոնավոր վերահսկման հնարավորությունը, լայն տեսանելիությունը, հետաքրքրող տարածքի վերաբերյալ տեղեկատվության ստացման բարձր օպերատիվությունը և ինտեգրումը (ներառումը) երկրատեղեկատվական համակարգ:

Ժամանակակից երկրատեղեկատվական համակարգերը հնարավորություն են տալիս կատարել համեմատական վերլուծություն տարբեր ժամանակների քարտեզագրական նյութերի, հեռահար զոնդավորման նյութերի ու տեղագրական չափագրումների միջև՝ զարգացման գործընթացների բացահայտման և կանխատեսումների կազմման համար:

Երկրատեղեկատվական համակարգերը հնարավորություն են տալիս մուտքագրել տարբեր ձևաչափերի քարտեզագրական նյութեր և ստեղծել բազմաշերտ համակարգ, որում տարբերվում են տարբեր ժամանակահատվածներում կատարած աշխատանքները:

Նախապես քարտեզագրագեոդեզիական ֆոնդի նյութերը՝ թվային տեղագրական, կադաստրային, թեմատիկ քարտեզները, գոյություն ունեցող օդալուսանկարները և արբանյակային նկարները, ինչպես նաև նախկինում ունեցած տվյալների բազան ներմուծվում են երկրատեղեկատվական համակարգ: Ստեղծվում է մշտադիտարկման համակարգի սկզբնական թվային ձևաչափը: Հեռահար զոնդավորման միջոցով ստացած նոր նկարները ներմուծվում են մշտադիտարկման ԵՏՀ: Կատարվում է տարբեր տարեթվերի նկարների համադրում, որը հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել հողերի հետ կատարված փոփոխությունները (նկ. 4): Նկարների համադրման արդյունքում երևում է, որ գյուղատնտեսական նպատակային նշանակության հողերի գերակշռող մասը վերածվել է բնակավայրերի նպատակային նշանակության հողերի, ինչպես նաև փոփոխվել են հողամասերի սահմանները: Ստեղծվում են նոր շերտեր գյուղատնտեսական հողերի նոր սահմանների թվայնացման համար: Դաշտային հետազոտությունների արդյունքում ստացած այդ եզրագծերի հատկանշական տվյալներով (հողի բերրիության, վատթարացման և այլնի վերաբերյալ) թարմացվում է նախնական տվյալների բազան: Ձևավորվում է ուսումնասիրվող տարածքի նոր թվային ձևաչափը, ինչպես նաև համալրվում է գյուղատնտեսական հողերի օգտագործման և վիճակի հիմնական ցուցանիշների աղյուսակները, որը հնարավորություն է տալիս որոշել հողի մշտադիտարկում անցկացման և հողային պաշարների կառավարման համար անհրաժեշտ միջոցառումների ցանկը:



Նկ. 4. 2005 և 2013 թթ. հեռահար զոնդավորման նյութեր

Այսպիսով հողերի մշտադիտարկման համակարգի հիմքը կազմում է տարածական տվյալների բազան, որը ներառում է ուսումնասիրման ենթակա տարածքների և երկրատեղեկատվական տվյալների բազան, այդ թվում նաև ուսումնասիրվող տարածքի թվային քարտեզները: Նշված տվյալների բազան համալրվում է տարբեր աղբյուրներից, որոնց թվում են նաև այն կազմակերպությունների տվյալների բազան, որոնք հաճախակի զբաղվում են գյուղատնտեսական նշանակության հողերի վիճակի ուսումնասիրմամբ [3,4]:

Ելնելով վերոհիշյալից՝ կարելի է եզրակացնել, որ երկրատեղեկատվական տեխնոլոգիաների և համակարգերի կիրառումն էականորեն բարձրացնում է հողային պաշարների կառավարման ոլորտում ընդունված որոշումների որակը: Հատկապես մեծ է դրանց արդյունավետությունը կադաստրային և հողաշինարարական աշխատանքների, հողերի մշտադիտարկման իրականացման, ինչպես նաև նախագծային աշխատանքների կատարման ժամանակ:

**ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА
И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ**

Н.Ф. Аракелян

Национальный аграрный университет Армении

Ключевые слова: географическая информационная система, карта, земля, кадастр, мониторинг

Представлены основные цели и преимущества применения географических информационных систем (ГИС) в сфере земельного кадастра и мониторинга земель. Даны описания тематических слоев кадастровых карт, созданных в ГИС, и соответствующей базы данных этих тематических слоев. Представлены различные примеры анализов объектов ГИС, с помощью которых можно решать сложные пространственные задачи. ГИС представлена как эффективный инструмент для проведения земельного мониторинга, для осуществления которого используются материалы дистанционного зондирования.

GIS WITHIN THE SPHARES OF LAND REGISTRY AND MONITORING

N.F. Arakelyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: GIS, map, soil, cadastre, monitoring

The main objectives and advantages of geographic information system (GIS) within the spheres of Land Registry and Monitoring are presented. The thematic layers of cadastral maps created in GIS, numerous examples of spatial analysis of various object and soil monitoring through various sensing materials have been described.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Гурьянова Л.В.** Введение в ГИС. - Мн.: БГУ, 2008.- 135 с.
2. **Самардак А. С.** Геоинформационные системы: электр. учебн. - Владивосток, 2005.
3. Разработка методов мониторинга пахотных земель России по данным спутниковых наблюдений радиометром MODIS /С. А. **Баргалева** и др. – М.: ИКИ РАН, 2007. – 222 с.
4. **Ильиных А. Л.** Разработка базы геопространственных данных мониторинга земель сельскохозяйственного назначения: автореф. диссерт. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2011.

Ներկայացվել է՝

12.02.2015թ.

Շնորհակալվել է տպագրության՝

03.03.2015թ.

ՀՏԴ 699.868

ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐՏԱՔԻՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ՁԵՐՄԱՍԵԿՈՒՄԻՉ ՇԵՐՏԻ ՕՊՏԻՄԱԼ ՀԱՍՏՈՒԹՅԱՆ ՈՒ ԴՐԱ ՏԵՂԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ

Ա.Լ. Պետրոսյան, Ա.Ն. Ջաքարյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. շենքերի ջերմամեկուսացում, էներգատնտեսական ցուցանիշներ, շերտի օպտիմալ հաստություն, օդա- և խոնավաթափանցելիություն, շերտի տեղի որոշումը շինկոնստրուկցիայում

Դիտարկվել է շենքերում միկրոկլիմայի ապահովման համար վառելիքի և էլեկտրաէներգիայի ծախսի նվազեցման հնարավոր տարբերակը և կատարվել են հաշվարկներ ք. Երևանում և ՀՀ այլ բնակավայրերում տեղաբաշխված A 451 խմբաբանակի շենքի համար: Գտնվել են ջերմամեկուսիչ շերտի հաստության կապը շենքի կառուցման վայրի կլիմայական պայմաններից և կոնստրուկցիայի ջերմափոխանցման գործակիցի որոշակի արժեքներից հետո ջերմամեկուսացման իրականացման անհրաժեշտությունը: Տրվել են համապատասխան եզրակացություններ:

Բնակելի շենքերում էներգախնայողության հիմնական միջոցառումներից մեկը շինկոնստրուկցիաներում ջերմամեկուսիչ նյութի ներառումն է: Արդյունքում զգալիորեն նվազում են փոխհաղորդման, օդա- և խոնավաթափանցելիության հետևանքով ջերմային կորուստները: Սակայն ամեն մի կլիմայական գոտում կոնստրուկցիայի տեսակից, ջերմադրյուրի տիպից, տարածքում վառելիքի գնից կախված, անհրաժեշտ է որոշել ջերմամեկուսիչի օպտիմալ հաստությունը և տեղադրման տեղը: Ոչ ճիշտ տեղադրման հետևանքով շինկոնստրուկցիայում կարող է առաջանալ ջրային կոնդենսատ, որն էլ կբերի կոնստրուկցիայի մասնակի վնասման և կվատանան բետոնում երկաթե կոնստրուկցիայի կրող հատկությունները: Քննարկվել են նաև նոր կառուցվող և շահագործման մեջ գտնվող շենքերում ջերմամեկուսացման միջոցառումների առանձնահատկությունները:

Աշխարհում արդյունահանվող ողջ վառելիքի 30...35%-ն օգտագործվում է տարբեր նշանակության և տիպի շենքերում միկրոկլիմայի ապահովման համար: ՀՀ շատ բնակավայրերում, ձմռան շրջանում արտաքին օդի հաշվարկային և միջին եղանակային ցածր ջերմաստիճանների պայմաններում, ավանդական և ոչ ավանդական ջերմության աղբյուրների կիրառման պայմաններում, շենքերի ջեռուցման համար ծախսվում է զգալի ծավալի բնական գազ: Դրա նվազեցման լավագույն տարբերակը պատերի ջերմա- և խոնավամեկուսացումն է: Ներկայումս դրանց ջերմային դիմադրությունը կամ ջերմափոխանցման գործակիցն, ըստ ՀՀՇՆ-ի, սահմանվել է՝ $R_p^0 = 2,5...2,8$, $R_p^{ուս} = 2,5...2,8$ մ²·°C/Վտ ($k_p^0 \geq 0,35...0,4$, $k_p^{ուս} \geq 0,285...0,25$ Վտ/մ²·°C): Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ, օրինակ, A 451 խմբաբանակի բնակելի շենքի համար, Երևանի կլիմայական պայմանների դեպքում՝ $t_{աշվ.} = -19^\circ\text{C}$, $Z_{սեզ} = 140$ օր, $D_{սեզ} = 2660$ օր·°C, տարբեր նյութերով ջերմամեկուսացման դեպքում կունենանք շերտի հետևյալ հաստությունները. պեռլիտասիլիկային սալ՝ 0,125 մ, հանքային բամբակ՝ 0,08մ, փրփրապոլիստիրոլ՝ 0,083 մ: Նշվածներից կընտրվի նվազագույն արժեք, առավել շատ խնայված վառելիք ու փոքր տարեկան բերված ծախսեր ունեցողը: Այն կնպաստի նաև ամռանը շենքերի հովացման բեռի նվազմանը: Նման տարբերակի կարելի է հասնել նաև ջերմության ու ցրտի աղբյուրների, ջերմացրտամատակարարման համակարգերի (այսուհետ՝ ՋՑՄՉ) էներգաարդյունավետության բարձրացմամբ: Նշվածից էլ ձևավորվել է սույն **աշխատանքի նպատակը**՝ որոշել ՀՀ կլիմայական գոտիներում և տարբեր գործոնների ազդեցության ներքո շենքերի շինկոնստրուկցիաներում ջերմամեկուսիչ շերտի օպտիմալ հաստությունն ու տեղադրման տեղն՝ ըստ էներգատնտեսական ցուցանիշների, ջերմադրյուրի տեսակի և դրա էներգաարդյունավետության:

Ստորև դիտարկվել է շենքերում միկրոկլիմայի ապահովման համար վառելիքի և էլեկտրաէներգիայի ծախսի նվազեցման հնարավոր տարբերակներից մեկը՝ արտաքին շինկոնտրուկցիաների ջերմատեխնիկական հատկությունների լավացման տարբերակը ջերմամեկուսիչ նյութերի կիրառմամբ: Այս խնդրին առնչվող հետազոտություններով զբաղվել ենք նախկինում [1], սակայն վառելիքի չափազանց ցածր գինն ու դրա «անսպառ» թվացող ծավալները նախադրյալներ էին նման միջոցառումների կիրառման հետաձգման համար: Հետագայում ևս խնդրին առնչվող այլ հետազոտությունների արդյունքները մնացել են անհետևանք [2]:

Ջերմատեխնիկական հատկությունների լավացման և ջերմամեկուսիչ նյութերի օպտիմալ հաստությունը որոշվում էր ըստ նվազագույն տարեկան բերված ծախսերի՝ $Z_{\text{ջ.մ.}}^{\text{միջ.սեգ.}} \rightarrow \min$ պայմանից տվյալ կլիմայական պայմանների, շենքի փաստացի կոնստրուկցիաների, ՋՅՄՀ-ի տեսակի, շուկայում ջերմամեկուսիչ նյութերի առկայության ու գնի պայմաններից: Տարեկան բերված ծախսերը՝ ($Z_{\text{ջ.մ.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$) որոշվում էին ներշնչային ծախսերի հիման վրա, առանց այն կապելու միջոցառման անմիջականորեն առնչվող այլ գործոնների հետ: Բազմաթիվ հետազոտությունները ցույց են տվել, որ դա ոչ ամբողջական է, ուստի առաջարկվում է հետևյալ արտահայտությունը՝

$$Z_{\text{ջ.մ.}}^{\text{միջ.սեգ.}} = [(E_{\text{ջեռ.ու.}} + k_{\text{ջեռ.ու.}}^{\text{վեր.}}) \cdot K_{\text{ջեռ.ու.}} + (E_{\text{կաթ.}} + k_{\text{կաթ.}}^{\text{վեր.}}) \cdot K_{\text{կաթ.}} + (E_{\text{ջերմ.}} + k_{\text{ջերմ.}}^{\text{վեր.}}) \cdot K_{\text{ջերմ.}} + (E_{\text{ՋՅՄ}} + k_{\text{ՋՅՄ}}^{\text{վեր.}}) \cdot K_{\text{ՋՅՄ}}] + c_{\text{վառ.}} \cdot \sum V_{\text{վառ.}}^{\text{միջ.սեգ.}} + c_{\text{էլ.էն.}}^{\text{կվտ}} \cdot \sum N_{\text{էլ.էն.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$$

ամ.դոլ./տարի:

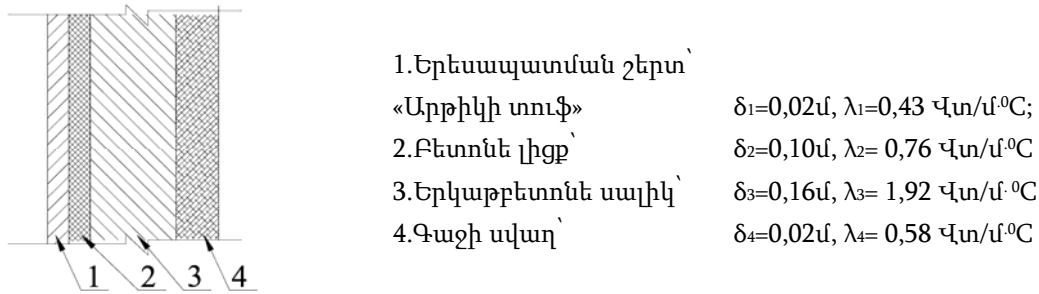
Բանաձևում բերվող $K_{\text{ջեռ.ու.}}$, $K_{\text{կաթ.}}$, $K_{\text{ջերմ.}}$, $K_{\text{ՋՅՄ}}$ կապիտալ ներդրումներից յուրաքանչյուրն որոշվում է ըստ տեխնիկական նախագծի նախահաշվային մեծությունների կամ տեսակարար ներդրումների, եթե չկան դրանց փաստացի մեծությունները: $E_{\text{ջեռ.ու.}}$, $E_{\text{կաթ.}}$, $E_{\text{ջերմ.}}$, $E_{\text{ՋՅՄ}}$ -ը նորմատիվային գործակիցներ են՝ ջեռուցման սարքի, ջերմամեկուսիչ նյութի, կաթսայի, ՋՅՄՀ-ի համար և կախված են տվյալ սարքավորման ծառայության ժամկետից, օրինակ, կարող են կազմել համապատասխանաբար՝ 20, 25, 15 և 20 տարի: $k_{\text{ջեռ.ու.}}^{\text{վեր.}}$, $k_{\text{կաթ.}}^{\text{վեր.}}$, $k_{\text{ջերմ.}}^{\text{վեր.}}$, $k_{\text{ՋՅՄ}}^{\text{վեր.}}$ -ը տվյալ նյութերի, սարքավորումների ու համակարգերի վերականգնման ծախսերը բնորոշող մեծություններ են և կազմում են նորմատիվային գործակիցների որոշակի տոկոսներ: $K_{\text{ջեռ.ու.}}$, $K_{\text{կաթ.}}$, $K_{\text{ՋՅՄ}}$ ներդրումներից յուրաքանչյուրը ջերմամեկուսացման հետևանքով ջերմային բեռի նվազման արդյունքում նվազում են, քանի որ զգալիորեն փոքրանում են ջեռուցման սարքերի ջերմափոխանցման մակերեսները, կաթսայի ու ՋՅՄՀ-ի հանգույցների՝ ջերմային ցանցերի, փականների, պումպերի դրվածքային հզորությունները: $K_{\text{ջերմ.}}$ մեծությունը սակայն աճում է ջերմամեկուսիչի հաստության ու տեսակին համարժեք:

Շահագործման ծախսերը պայմանավորված են ՋՅՄՀ-ի պահանջների բավարարման համար վառելիքի՝ $c_{\text{վառ.}} \cdot \sum V_{\text{վառ.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$ և էլեկտրաէներգիայի՝ $c_{\text{էլ.էն.}}^{\text{կվտ}} \cdot \sum N_{\text{էլ.էն.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$ փաստացի ծախսով: Դրանք արտաքին շինկոնստրուկցիայի մեկուսացման հետևանքով զգալիորեն նվազում են, քանի որ որքան փոքր են ջերմային կորուստները, ջեռուցման և սառեցման բեռերը, այնքանով էլ կփոքրանան սեզոնային ծախսերը. վառելիքինը՝ կաթսայում՝ $\sum V_{\text{վառ.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$, էլեկտրաէներգիայինը՝ սառնարանային մեքենայի, պումպերի էլեկտրաշարժաբեռներում՝ $\sum N_{\text{էլ.էն.}}^{\text{միջ.սեգ.}}$:

Նշված մեթոդով Երևանում կատարվել են հաշվարկներ տեղաբաշխված A 451 խմբաքանակի շենքի համար, երբ իրականացվում է դրա ջեռուցումը, իսկ ջերմամեկուսիչ է հանդիսացել փրփրապլաստը՝ $\lambda_{\text{ջ.մ.}}=0,041$ Վտ/մ^օС: Արտաքին պատի կոնստրուկցիան, առանձին շերտերի կոնստրուկտիվ չափերով և ջերմահաղորդման գործակիցներով, առանց ջերմամեկուսացման շերտի բերված է նկ.1-ում:

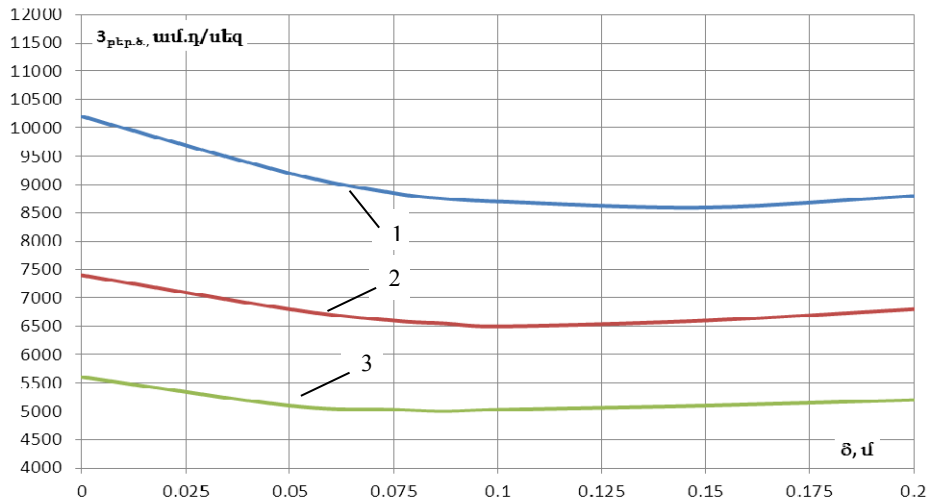
Շենքի համար իբրև ջերմության աղբյուր է գազային կաթսան, որի ջերմային օգգ-ն, կախված նրա ընդգրկման շառավղից, կազմում է. տեղական՝ $\eta_{\text{տեղ.կ.}}=0,88$, շրջանային՝ $\eta_{\text{շրջ.կ.}}=0,90$ և թաղամասային՝ $\eta_{\text{թ.կ.}}=0,92$: Առաջինի դեպքում արտաքին ջերմային ցանցը բացակայում է, իսկ մյուսների համար, ըստ

շրջանի գլխավոր հատակագծի, որոշվել են տվյալ շենքին վերագրված տեսակարար, ապա ամբողջ կապիտալ ներդրումները կաթսայի, արտաքին ջերմային ցանցի և ջեռուցման սարքերի վրա: Կապիտալ ներդրումները ջերմամեկուսացման վրա որոշվել են ըստ ջերմամեկուսիչի հաստության և ծավալի, իսկ մոնտաժման արժեքն էլ վերցվել է դրանց 40%-ի չափով: Համանման ձևով էլ որոշվել են կաթսայում ծախսվող վառելիքի, շրջանառու պոմպի ծախսած էլեկտրաէներգիան: Վառելիքի արժեքը սկզբում վերցվել է 200 ամ.դր./1000մ³, իսկ 250 և 300: Էլեկտրաէներգիայի վրա ծախսերը հաշվարկվել են ըստ 1 կՎտ.ժ-ի վառելիքային համարժեքի, ապա և վառելիքի գնի: Նկ. 2-ում տրված են բերված ծախսերը տվյալ շենքի համար, տարբեր տիպի ու ջերմային օգգ-ով կաթսաների դեպքում, երբ ջերմամեկուսիչի հաստությունը փոփոխվում է 0...0,2մ միջակայքում:



Նկ.1. Շինկոնստրուկցիայի զծապասկեր

Ինչպես երևում է նկ.2-ից, տարբեր կաթսաների համար, բերված ծախսերի կորերն ունեն փոփոխման նույն օրինաչափությունը. $\delta_{2.մ}=0$ -ի դեպքում այն առավելագույնն է՝ մեծ են վառելիքի և այլ ծախսերը, ապա $\delta_{2.մ}$ -ի աճին համարժեք, դրանք ունեն նվազման, իսկ հետո՝ աճի միտում. մեծանում են մեկուսիչի վրա ծախսերը, բայց ոչ խնայված վառելիքին ու այլ ծախսերին համարժեք:



Նկ.2. Երևանի կլիմայական պայմանների դեպքում A 451 խմբաքանակի շենքի ջերմամեկուսացման համար պահանջվող բերված ծախսերի կախումը տարբեր տիպի կաթսաների համար, ջերմամեկուսիչի հաստությունից $\lambda_{2.մ}=0 \dots 0,2$ մ դեպքում (ջերմամեկուսիչ նյութ՝ փրփրապլաստ, $C_{վառ}=200$ ամ.դր./1000մ³). 1- $\eta_{տեղ.կ}=0,88$, 2- $\eta_{2բջ.կ}=0,9$, 3- $\eta_{թ.կ}=0,92$,

Սակայն կորերն ունեն նվազագույն արժեք: Կաթսայի ջերմային օգգ-ի՝ $\eta_{թ.կ}=0,92$ դեպքում այն նվազագույնն է՝ $\delta_{2.մ}=0,09$ մ, $\eta_{2բջ.կ}=0,9$ -ի դեպքում՝ $\delta_{2.մ}=0,1$ մ, $\eta_{տեղ.կ}=0,88$ -ի դեպքում՝ $\delta_{2.մ}=0,15$ մ: Սա կնշանակի, որ փոքր ջերմային օգգ-ի պայմաններում հարկ կա կիրառել ավելի մեծ հաստություն ունեցող ջերմամեկուսիչ: Քանի որ կաթսայի օգգ-ի մեծացումը բերում է բերված ծախսերի նվազման, ուստի հարկ կա

արդյունավետ դարձնել բնական գազի այրման գործընթացը, կիրառել էներգախնայող տարբեր միջոցառումներ՝ կաթսա տրվող օդը նախապես տաքացնել, կիրառել էկոնոմայզեր՝ ծխագազերից ջերմության իլման նպատակով և այլն:

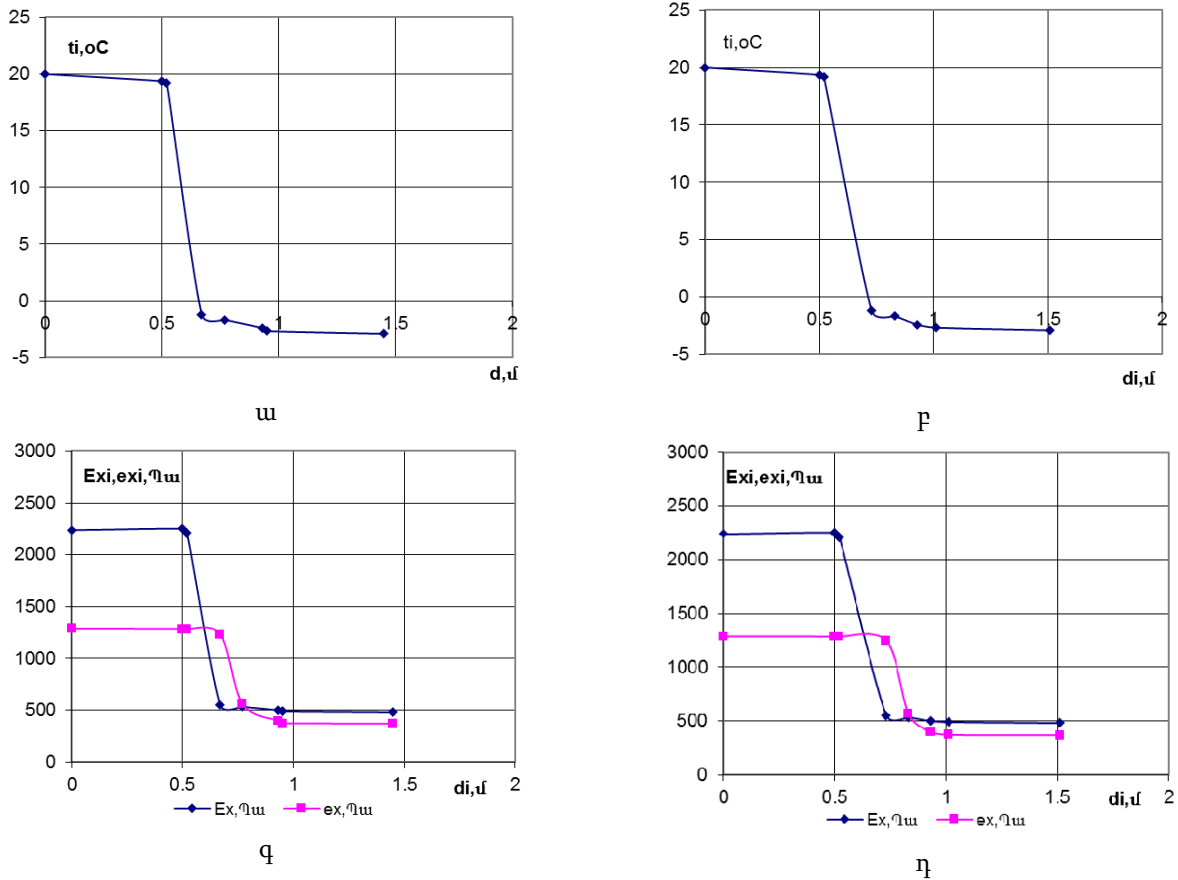
Խնայված վառելիքի ծավալը պայմանավորված է ոչ միայն պատում ջերմափոխանցման գործընթացի կորուստներով, այլ նաև օդա- և խոնավաթափանցելության գործընթացներով: Ջերմամեկուսացման դեպքում հաշվի պիտի առնվի պատում ցողի կետի ու կոնդենսատի առաջացման վտանգը՝ ըստ ջերմաստիճանային դաշտի փոփոխման օրինաչափության և ըստ այդմ էլ կորոշվի շերտի կիրառման տեղը: Հետազոտության արդյունքում պարզվել է, որ կոնստրուկցիայում, օդա- և գոլորշիաթափանցելության ազդեցության հետեանքով, ջերմային կորուստներն աճում են շուրջ 8...13%-ով, որոնց փոխհատուցման համար էլ ջերմամեկուսիչ շերտի օպտիմալ հաստությունը նշված պայմանների դեպքում կկազմի $\delta_{2.0}^{օպտ.} = 0.18$ մ:

ՀՀ այլ բնակավայրերի համար կատարված հաշվարկները փաստում են, որ $\delta_{2.0}^{օպտ.}$ արժեքը խստորեն կախված է տարածքի կլիմայական պայմաններից, իսկ կոնստրուկցիայի ջերմամեկուսացումն անհրաժեշտ է իրականացնել պատի ջերմափոխանցման գործակիցի որոշակի արժեքներից հետո: Վառելիքի նախկին գնի դեպքում տիպարային բնակելի շենքի պատերի ջերմամեկուսացումը Երևանի պայմաններում հարկ կա իրականացնել $k_{պ} > 0,4$ դեպքում, Գյումրիի համար՝ $k_{պ} > 0,35$, Կապանի՝ $k_{պ} > 0,7$ և այն կախված է $Z_{տեգ}$ և $D_{տեգ}$, $h_{աշվ.}$ -ից:

Շինկոնստրուկցիայի ջերմատեխնիկական ու տնտեսական հաշվարկների իրականացումից հետո $\delta_{2.0}^{օպտ.}$ -ի արժեքն անհրաժեշտ է ճշտել ըստ կոնստրուկցիայի խոնավային ռեժիմի՝ կոնդենսատի առաջացման հնարավոր տիրույթների որոշման առումով: Նման տիրույթների առաջացման համար հարկ կա օգտագործել ոչ թե տվյալ կլիմայական գոտու հաշվարկային պարամետրերը [3], այլ ամենացուրտ ամսվա միջին ամսական ջերմաստիճանը՝ $t_{ս.ամ.}^{միջ.ամս.}$ և հարաբերական խոնավությունը՝ $\varphi_{ս.ամ.}^{միջ.ամս.}$ [4]: Նման փոփոխությունը պայմանավորված է նրանով, որ հաշվարկային ջերմաստիճանի պահպանման ժամանակահատվածը շատ կարճ է՝ Երևանի համար այն 10 օր է, Վանաձորի համար՝ 15 ժամ և այլն: Այդ ժամանակահատվածում, ջրային գոլորշու հոսքի ինտենսիվության փոքր արժեքների պայմաններում, կոնստրուկցիան կգտնվի բնականոն վիճակում ու դրա պահպանման վտանգ չի սպառնում [5]: Կոնդենսատի առաջացման հնարավոր տեղն էլ իր հերթին կախված է ջերմամեկուսիչ շերտի տեղից: Սովորաբար ընդունված է այն տեղադրել կոնստրուկցիայի դրսի կողմից, որպեսզի մնացած շերտերը հիմնականում գտնվեն դրական ջերմաստիճանային տիրույթներում, սակայն այդ դեպքում էլ առկա է ջերմամեկուսիչի խոնավացման երևույթ, ուստի և դրա ջերմատեխնիկական հատկությունների մասնակի հնարավոր կորստի երևույթ: Շահագործման մեջ գտնվող շենքերի դեպքում դրա իրականացումը տեխնիկապես դժվար է, որոշ դեպքերում դա արվում է ներսի կողմից: Վերջինս լավ երևում է վերը դիտարկված կոնստրուկցիայի համար կատարված հաշվարկների արդյունքներից:

Եթե շինության ներսի և Երևանի համար ձմռան ամենացուրտ ամսվա՝ հունվարի դեպքում արտաքին օդի միջին ամսական ջերմաստիճանն ու հարաբերական խոնավությունը կազմում են՝ $t_{գ.ձմ.}^{\text{ձմ.}} = 20$, $t_{հունվ.}^{\text{միջ.ամս.}} = 2,9^{\circ}\text{C}$ $\varphi = 77\%$, ապա տվյալ կոնստրուկցիայի տարբեր շերտերում ջերմաստիճանների՝ t_x , հազեցած ու հազեցման վիճակում գտնվող ջրային գոլորշու պարցիալ ճնշումները՝ E_x , e_x , երբ $\delta_{2.0}^{օպտ.} = 0,18$ մ, կփոփոխվեն հետևյալ օրինաչափություններով (նկ.3 ա, բ): Համաձայն նկ. 3 ա-ի, պատի հիմնական մասը և ջերմամեկուսիչի մի հատվածը գտնվում են արտաքին օդի բացասական ջերմաստիճանի ազդեցության տակ, սակայն ներքին մակերևույթի ջերմաստիճանը զգալիորեն բարձր է ցողի կետի ջերմաստիճանից: Նկ.3 բ-ից երևում է, որ պատի միջնամասում, երբ $E_x < e_x$ [6], կարող է առաջանալ կոնդենսատ, որն էլ կխոնավացնի ջերմամեկուսիչը: Բացի այդ, ջուրը կվերածվի սառույցի ու կքայքայի կոնստրուկցիան:

Ուստի անհրաժեշտ է կիրառել այլ միջոցառումներ վիճակը շտկելու համար՝ փոխել ջերմամեկուսիչի տեղը, հաստությունը և այլն: Դրա համար դիտարկենք հակառակ պատկերը, երբ ջերմամեկուսիչը տեղադրվում է կոնստրուկցիայի դրսի կողմից, տուֆի շերտի տակ (նկ. 3 ա, բ):



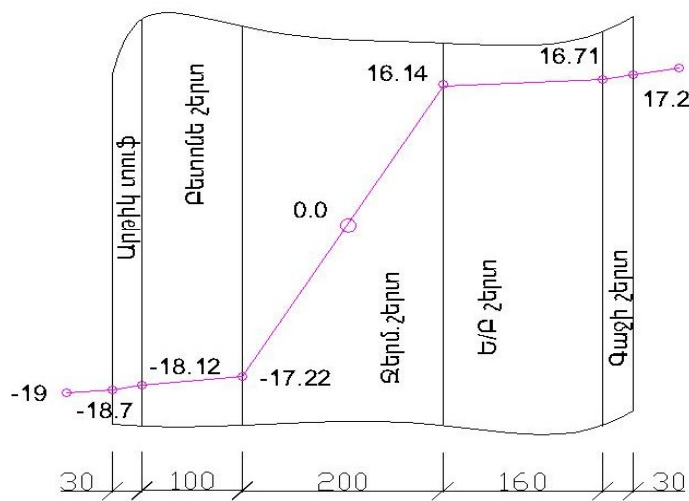
Նկ.3. Շինկոնստրուկցիայում ներսի մակերևույթի կողմից գազի սվաղի տակ տարբեր հաստության ջերմամեկուսիչ շերտի կիրառման արդյունքում շինկոնստրուկցիայի առանձին շերտերի սահմանագծերում t_x ջերմաստիճանի ($ա, բ$), հազեցած և հազեցման վիճակում գտնվող ջրային գոլորշու E_x, e_x պարզիալ ճնշումների ($գ, դ$) փոփոխման օրինաչափությունները

Ինչպես երևում է նկ. 3 ա-ից, պատի հիմնական մասը և ջերմամեկուսիչի զգալի հատվածը գտնվում են դրական ջերմաստիճանների ազդեցության գոտում, իսկ ներքին մակերևույթի ջերմաստիճանն էլ մնում է ցողի կետի ջերմաստիճանից բարձր: Նկ. 3 բ-ից էլ երևում է, որ պատի դրսի մասում E_x, e_x -ի կորերը գտնվում են միմյանց մոտ, սակայն չեն հասնում: Սա կնշանակի՝ պահպանվում է $E_x > e_x$ պայմանը [6] և կոնդենսատ առաջանալ չի կարող: Ջերմամեկուսիչի մի մասը կարող է խոնավանալ, թեև փրփրապլաստն այդպիսի հատկություն չունի, այսինքն, միջոցառումը նպատակահարմար է իրականացնել, սակայն շահագործման մեջ գտնվող շենքերի համար ոչ միշտ է տեխնիկապես իրականանալի: Դիտարկենք այն դեպքը, երբ ջերմամեկուսիչը դրվում է կոնստրուկցիայի ներսից, սակայն օպտիմալից ավելի փոքր կամ մեծ հաստությամբ՝ $\delta_{\text{դ.օպտ.}} = 0,15, \dots, 0,21$ մ: Ինչպես երևում է նկ. 3 ա, բ, ջերմամեկուսիչ շերտի տեղի պահպանման արդյունքում ջերմաստիճանի առանձնակի փոփոխություն տեղի չի ունենում (նկ. 3 գ, դ):

Ինչպես երևում է նկ. 3 ա, բ, ջերմամեկուսիչ շերտի տեղի պահպանման արդյունքում t_x ջերմաստիճանի առանձնակի փոփոխություն տեղի չի ունենում, ուստի և քիչ կփոփոխվեն E_x, e_x պարամետրերը (նկ. 3 գ, դ): Սակայն մեկուսիչի հաստության մեծացման արդյունքում կոնդենսատի առաջացման տիրույթն աճում է, այսինքն՝ ջերմամեկուսացումը ներսի կողմից հարկադրաբար իրականացնելիս, երբ ունենք արդեն շահագործման մեջ գտնվող շենքեր, հարկ կա դա անել օպտիմալից ավելի բարակ:

Նորակառույց շենքերի արտաքին շինկոնստրուկցիաներն անհրաժեշտ է նախագծել այնպես, որ դրանք ունենան կլիմայական գոտուն և տվյալ ջերմադրյուրին համապատասխան ջերմամեկուսիչ շերտի օպտիմալ հաստություն: Օդա- և գոլորշաթափանցելիության ազդեցության նվազեցման համար հարկ կա ջերմամեկուսիչից հետո կոնստրուկցիայում նախատեսել գոլորշապաշտպանիչ շերտ: Նման դեպքերում առավել նպատակահարմար է դրանք տեղաբաշխել կոնստրուկցիայի կենտրոնում, քանի որ այդ դեպքում կխուսափենք ջերմամեկուսիչի խոնավացումից, եթե դրանք այդպիսի հատկություն ունեն:

Չխոնավացող նյութի, օրինակ, փրփրապլաստի դեպքում դրա կարիքը չկա, թեև այն էլ հրդեհավտանգ է: Սակայն, երբ այն գտնվի կոնստրուկցիայի կենտրոնում, կլինի ավելի քիչ վտանգավոր: Կատարված հետազոտության արդյունքում դիտարկված կոնստրուկցիան կարելի է վերափոխել ու ներկայացնել հետևյալ տեսքով (նկ.4): Այս դեպքում, երբ կիրառվել է սակավ թրջման հնարավորություն ունեցող ջերմամեկուսիչ նյութ, շենքի ամրությունն ապահովող երկաթբետոնե կոնստրուկցիան բավական հեռու է կոնդենսատի առաջացման տիրույթներից ու չկա դրա մասնակի քայքայման վտանգ:



Նկ.4. Դիտարկված կոնստրուկցիայի վերափոխված տարբերակը ջերմամեկուսիչ շերտի ներառմամբ

Եզրակացություններ.

- ջերմամեկուսիչի օպտիմալ հաստության որոշման դեպքում պետք է հաշվի առնվի ջերմության աղբյուրի տիպը, ջեռուցման սարքի տեսակը և ՋՑՄՀ-ի առանձնահատկությունները,
- ջերմախոնավային հաշվարկների իրականացման դեպքում անպայման պետք է հաշվի առնվեն կլիմայական պայմանները՝ հաշվարկային ջերմաստիճանը, ամենացուրտ ամսվա միջին ամսական ջերմաստիճանն ու հարաբերական խոնավությունը, սեզոնի աստիճան օրերի թիվը, շինության ներսի օդի ջերմաստիճանը,
- շահագործման ու բերված ծախսերի հաշվարկման դեպքում հարկ կա հաշվի առնել վառելիքի գործող և հեռանկարային գները,
- ջերմամեկուսիչի օպտիմալ հաստության որոշման դեպքում պետք է հաշվի առնել նաև կոնստրուկցիայի խոնավային ռեժիմի ազդեցությունը ջերմամեկուսիչի տիպի ու նրա տեղի ընտրության վրա, կոնդենսացման տիրույթի առաջացման հնարավորությունները,
- շահագործվող շենքերի ջերմամեկուսացումը ներսի կողմից հարկադրաբար իրականացնելիս հարկ կա դա անել օպտիմալից ավելի բարակ շերտով:

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОПТИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ НАРУЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СТРОЕНИЙ И МЕСТЕ ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ

А.Л. Петросян, А.Н. Закарян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: теплоизоляция зданий, энергоэкономические показатели, оптимальная толщина, воздухо- и влагопроницаемость, определение места расположения слоя в стройконструкциях

Одним из основных мероприятий по энергосбережению в жилых помещениях является внедрение теплоизоляционных материалов в стройконструкции, в результате чего вследствие воздухо- и влагопроницаемой трансмиссии снижаются потери тепла. Однако для каждой климатической зоны определение оптимальной толщины и места расположения теплоизоляционного слоя зависит от типа стройконструкций, источника теплоты и стоимости топлива в регионе. При неправильном определении слоя в стройконструкциях может образоваться водный конденсат, который приведет к частичным повреждениям конструкций и ухудшит несущие свойства металлоконструкций в бетоне. Рассмотрена специфика проведения теплоизоляционных работ для новых и уже подлежащих эксплуатации зданий.

THE DEFINITION OF THE OPTIMAL THICKNESS OF THE HEAT-INSULATING LAYER AND ITS INSTALLATION PLACE IN EXTERNAL CONSTRUCTIONS OF BUILDING NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

A.L.Petrosyan, A.N.Zaqaryan

Chair of Hydraulics, Heat and Gas Supply and Ventilation

Keywords: heat-insulating buildings, energy saving indicators, optimal determination of layer, air and moisture resistance, place of layer's installation

One of the primary ways to improve the energy-saving of residential constructions is to include the heat-insulating materials into the building envelope. As a result the loss of the heat is reduced which is caused by transmission air and moisture resistance. Thus, based on different climatic zones, types of constructions, sources of heat, regional cost of fuel, it is necessary to determine the optimal thickness of the heat-insulating layer and the place of its installation. In result of the incorrect installation the condensation of moisture will cause a partial damage of construction and will endanger the features of concrete's iron structure. The heat-insulating features in new and exploitation buildings have been discussed.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Петросян А.Л., Гаспарян Л.М.** Повышение эффективности систем теплоснабжения. Промышленность, строительство и архитектура Армении.-1988-10, -с. 36-39.
2. **Պետրոսյան Ա.Լ., Բարսեղյան Լ.Բ., Կիրակոսյան Ս.Դ.** Տիպարային բնակելի շենքերի ջերմամեկուսացումը// ԵՃՇՊՀ, գիտ. զեկ. ժող. – 2010. -Հ. 1. -էջ 272-279:
3. **Тихомиров К.В., Сергенько Э.С.** Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. –М.: Стройиздат, 1991.–480с.
4. **Саргсян С.В., Ковалев А.О.** Влажностный режим неоднородного многослойного ограждения. – М.: МГСУ, 2010. - 12с.
5. **СНиП II-3-79.** Строительная теплотехника /Госстрой России.-М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. **СНиП 23-02-2003.** Тепловая защита зданий /Госстрой России.-М.: ГУП ЦПП, 2003.

Ներկայացվել է՝

19.12.2014թ.

Շնորհակալվել է տպագրության՝

02.03.2015թ.

VERIFICATION OF COMPETITIVE POSITION OF ENTERPRISES IN A CONSTRUCTION SECTOR

Marlena Grabowska, Justyna Baryła, Justyna Stawicka

Faculty of Management, Czestochowa University of Technology

Keywords: competition, competitiveness, competitive position, competitive position measurement

Abstract: *A fundamental goal of the elaboration is conducting research concerning competitive position of enterprises in a construction sector. The significance of the subject undertaken results from the role which adopted competitive strategy plays in the realization of a target of business established by an enterprise. In the subject literature, competitiveness is understood as action and competition in order to achieve a goal set by an entity. It can be also construed as the ability to achieve benefits and create a value. A primary measure of company competitiveness is its market position. Competitive position is important element in building of competitive strategy, because it allows to evaluate current capabilities of an enterprise and the directions and opportunities to its further development. In the elaboration, the measures of economic entities competitiveness analysis- basing on the Herfindahl- Hirschman (HH) concentration ratio- were discussed. Joint- stock companies listed on the Stock Exchange in Warsaw, representing the construction industry, the most numerous exchange sector, were taken under an empirical research. In the research, factors of competitive position were distinguished in narrow sense with assigning an appropriate weight to them. The factors illustrated market share and financial situation of a company. The market share was presented by a rate of assets concentration and a concentration rate of sales revenue. Financial condition was visualized by selected profitability indicators. Empirical verification of the examined companies indicates a small number of entities having good competitive position. Basing on the criteria set, no company having very good competitive position was identified.*

Introduction

The main purpose of the elaboration is conducting the research over competitive position of enterprises from a construction sector. The significance of the subject undertaken results from the role played by adopted competitive strategy in realization of a business goal, established by an enterprise. The phenomenon of competition and competitiveness was recognized as an attribute of market economy. These concepts are subjects of continuous and growing interest of business representatives and scientific communities. Market success of a company is identified with having favorable competitive position and achieving competitive advantage, both in short and long term. Enterprises operating in the market take specific competitive position which may be beneficial or detrimental to other entities, showing by that the strength of a given enterprise in comparison to its rivals. The evaluation of competitive position should be preceded by its earlier measurement, referring both to the company and its market rivals.

Essence of competition and enterprises competitiveness

Competition is a multidimensional problem, existing in many aspects of everyday life, e.g. social, political, economic, cultural or artistic. Having this multidimensionality in mind, a variety of definitions of the term “competition” should be indicated. According to M. J. Stankiewicz, competition is a phenomenon, in which its participants compete between themselves, striving to the same purposes, hinder (or sometimes even prevent) achieving the same goals by others [20,p.18]. However, J. Kudelko believes that competition should be understood as “*specific set of actions in the process of rivalry between different entities. It may concern different levels of aggregation: from individual enterprises, industries and sectors, to spatial constructions of different scales: local, regional or even national and transnational economies*” [8,p.66]. Summarizing the considerations above, it is important to underline that competition is rivalry taking place between persons or groups which are interested in achieving the same goal.

Competitiveness, as well as competition, is defined in ambiguous ways. The subject literature provides many definitions explaining this issue. According to M. K. Nowakowski, competitiveness is: “*long term capacity to meet the competition from other entities, maintaining or increasing market share and achieving by that adequate earnings*”[12,p.95]. E. Skawińska, on the other hand, explains it as process, in which a given enterprise on a market presents its offer of price, quality and other factors as the most favorable, as well as striving to maintain its position on market, increasing its market share and preserving competition advantage [18,pp.6-77]. To sum up, competitiveness is understood as acting and competing in order to achieve goal set by an entity.

However, it can be also understood as a capability to develop and achieve benefits and earnings. It can be also said that competitiveness in some way shows the capabilities of a company by its ability to compete with other enterprises.

M. J. Stankiewicz shown the concept of competitiveness based on four structural elements. They interact with competitive surroundings and are influenced by a general environment. These elements are:[20,p.89]

- the potential of competitiveness, being companies' tangible and intangible assets which are necessary for functioning on a market arena of competition;
- competitive advantage defined as an effect of such company competitive potential use which enables to generate efficient competing instruments and attractive market offer;
- instruments of competing, described as means intentionally created by an enterprise, in order to win customers for presented or projected offer;
- competitive position, considered on the background of competitors results, understood as an outcome of competing in a sector by a company;

The model, which parts are the elements described above, determines the components of competitiveness and suggests cause– effect relationships occurring between them. Competitiveness potential influences competitive advantages, because the instruments of competition depend on it; these, in turn, determine achieving specific competitive position [14,p.119].

Essaying a description of a company competitiveness phenomenon, it is crucial to indicate that having a market competitive advantage is connected with an ability of a company to make an effective use of its resources, ensuring creating the added value simultaneously. Analyzing properties of entities it is important to notice that surviving on competitive market, forces an entity to develop itself and by that creating added value.

Competitive position as an identifier of enterprises competitiveness

The measure of enterprise competitiveness is mainly its market position. It can be indicated that increase of market position of a given entity shows its competitiveness against rivals. Competitive position is a crucial element in building a strategy of competition. It enables to evaluate current capabilities of an enterprises, directions and opportunities of its further development. In perspective of M. E. Porter the competitive position reflects continue struggle between competing enterprises [16,p.28]. It is worth mentioning that classical resources of competitive advantage, i.e. cost position and diversity, are being constantly replenished by new priorities connected with other aspects of companies functioning on a market, as innovativeness, openness and cooperative abilities, or balanced development [11,p.20]. The competitive position of a company is defined as a multidimensional category determined by a group of factors, i.e. range of impact on a market, market share, scale of operations, share in basic market segments, skills and abilities of adaptation, technologies used, or technical skills [4, p.38].

In the literature the competitive position term is described in both wider and narrower approach. The competitive position in its wider approach is referred to evaluation result of only products and/or services. This evaluation is provided by a market, especially by customers [5,p.180]. K. Simmonds presents expanded form of a competitive position of a company in a given industry. It is regarded as force in relation to direct competitors and describes level of overall results achieved in the future by a given entity [17 ,p.16].

M. J. Stankiewicz defines competitive position of a company as „a result of competition reflected in value generated (created, added) in a company”. This definition includes the fact that competing is a means, not a target of enterprises business, because creating added value is the goal. The author indicates that competitive position may be considered as a measure and verifiable manifestation of achieved competitive advantage [20,p.297]. However, building competitive advantage requires rational and long term actions in which the available resources and skills are being used in order to generate additional value.

Selected measures of competitiveness and competitive position of enterprises

In analysis of economic entities competitiveness on a market, concentration measures are used. The studies regarding mechanism of a market structure impact on competition behavior of entities on it show that the higher concentration, results in lower competition [10, p.154]. Among many concentration measures, Herfindahl-Hirschman rate (HH) is considered as the most useful in competition measuring. The HH rate is defined as the squares sum of individual entities shares in the total value of the feature examined. It is represented by the formula [7,p.13-14]:

$$HH = \sum_{i=1}^n u_i^2,$$

where u_i means share of the examined feature value for i - object in total value of the feature for all analyzed entities n . The HH rate takes the values from the interval $(1/n; 1)$, where higher value means higher concentration. According to the recommendations of the Department of Justice and the Federal Trade Commission in the United States, three types of markets became distinguished, according to their concentration level.

The measures of Herfindahl- Hirschman rate show as follows [6, paragraph 5.3]:

- **<0,15** (unconcentrated market)- mergers and acquisitions do not have a negative impact on the market competition effects;
- **0,15-0,25** (moderately concentrated market)- mergers and acquisitions which cause the increase of HH rate by over 0,01 may threaten competition on a market;
- **>0,25** (highly concentrated market)- mergers and acquisitions which cause the increase of HH rate by 0,01-0,02 may significantly threaten competition on a market.

The increase of HH rate by 0,01 requires in-depth analysis in case of market highly concentrated, while such analysis is not necessary in a situation when mergers and acquisitions concern unconcentrated market [14 p.148].

Z. Pierscionek notices that one of the competitiveness evaluation methods is rating effects of business by defining market share and determining the level of profitability [15,pp.197-198]. The quantifiers of company competitive position are: market position and its financial condition. It is consistent with the views of M. J. Stankiewicz, who states that among the measures of enterprises competitive position, those which are considered together should take place, so: achieved market position and financial situation of a company [20,p.299].

Market position may be measured by a market share, but in the time of markets globalization, partial indicators are more common; these indicators are: share in a domestic market or relative market share, calculated as a sales ratio of a company to combined sales of its three largest competitors, or as relation of own sales ratio to sales of the largest competitor. J. Duraj (1993) refers to measure of market share as companies concentration ratio, indicating that it is the easiest measure of companies concentration [2,p.131]. This method belongs to statistical measures of concentration [19,p.20] which in this case expresses relative share of a given enterprises production to overall production of companies working in a given industry. Obtained percentage therefore demonstrates the scale of participation in sales revenue generated by a given entity in total income of a market, where a company sells its products (services).

Focusing on financial aspects referring to the measurement of a competitive position, being illustrated by financial condition analysis tools, some areas of business reflected by these measures may be pointed out, i.e. profitability, financial liquidity, debt or efficiency of business. R. Kusa notices that the perfect indicator of competitiveness is not the profit rate (especially when enterprises of different scale are being compared), the most common profitability ratio. Market share and the level of profitability are usually considered in a dynamical view, because it enables to evaluate a direction and pace of changes which are subject to business performance. These results should be analyzed together, because high level of one of them (e.g. market share) with low level of the other one (profitability) does not ensure a favorable competitive position of a company. Competitive position is always defined in relation to competitors in a sector or a strategic group [9,pp.57-66].

The profitability ratios usually express the relation of absolute amount to turnover of a company. They can take a form of relation between financial result obtained and achieved income or assets involved in business. In the literature, among the profitability ratios, the sales profitability ratios, or the indicators of assets return may be distinguished [4,pp.205-206].

Among the sales profitability ratios basing on sales revenue, some other indicators may be distinguished [1,pp.97-100]:

$$\text{net income profitability ratio} = \frac{\text{net income} * 100}{\text{sales revenue}}$$

$$\text{operating income profitability ratio} = \frac{\text{operating income} * 100}{\text{sales revenue}}$$

$$\text{sales gross profit margin} = \frac{\text{sales profit} * 100}{\text{sales revenue}}$$

The first ratio (the indicator taking net profit into consideration) is commonly used in order to check financial effects of a given enterprise. The tendency or positive variance of this ratio in comparisons of two periods may indicate not only expanding a business by increasing sales and adequate product structure, but also achieving more favorable selling process and reducing unit costs. In case of taking it into account in calculating an operating profit, the difference would indicate an impact of income and financial expenses. The next ratio, taking the sales profit into account (optionally increased by excise duty) expresses the degree of so- called sales accumulateness. It determines the level of financial surplus economized by an enterprises in relation to ratios of sales revenue; such surplus is both transferred to budget and saved for the needs of a company [1,pp.97-100].

The indicator of assets return determines the profitability of enterprises assets. This ratio show the value of profit generated from each zloty engaged in assets of a company. This indicator is very useful for comparing companies competing between each other in the same industry. *Return on Total Assets* (ROA) and *Return on Investment* (ROI) ratios may be included. The method of calculation of these indicators was described below:

$$\text{Return on Total Assets} = \frac{\text{net income} * 100}{\text{total assets}}$$

$$\text{Return on Investment} = \frac{\text{operating income} * 100}{\text{total assets}}$$

The assets return ratio during comparisons in some time may indicate significant jumps, resulting from changes in the state of assets. To exemplify, if big construction investments come to an end and become given to service, this ratio partially decreases. Also, this ratio may vary, depending on a choice of net or gross value of tangible assets in the calculations. A level of the ratio depends also on range of fixed and working assets included. Each limitation of the assets scope increases the ratio and *vice versa*, each enlargement decreases it [1,pp.97-100].

Empirical research of enterprises competitive position in construction sector

Joint- stock companies listed on the Stock Exchange in Warsaw, representing the construction industry, the most numerous exchange sector, were taken under the empirical research. The study sample consisted of 33 entities. The numeric data was considered basing on financial reports for the year 2013. In order to conduct analysis, data from consolidated financial statements of companies financially unrelated were chosen. The basis of the choice was the assumption that in the concentration study two connected entities should be considered as one in economic terms, till the moment of division of activity areas and the competitive relations are replaced by cooperation and diversification of market competences [7,pp.38,40]. The assumption indicated the need of excluding the company Mostostal Plock from the research area- as it is a subsidiary entity to Mostostal Warszawa enterprise. In case of entities financially unrelated and not issuing consolidated financial statements, the data from unit reports were taken.

Basing on the empirical research, the level of competitiveness of both studied sector and individual entities representing construction industry was determined. In the elaboration the value of Herfindahl- Hirschman concentration ratio was specified. The features representing the amount of assets and sales profits from construction sector were analyzed. Calculated value of Herfindahl- Hirschman ratio is demonstrated in Table 1.

Table 1.

The Herindahl- Hirschman concentration ratios (HH) of total assets and sales profits of construction companies

HH ratio	value
Concentration of total assets	0,0911
Concentration of sales income	0,0993

Source: own elaboration

The analysis of Herfindahl- Hirschman concentration ratio conducted for Total assets and sales income show that a value of the ratio did not exceed the level of 0,15 point. By that, studied sector can be recognized as unconcentrated, and thus- competitive. Moreover, the level of studied features concentration degree was congenial. Sales income had a Little higher concentration than assets of construction sector.

In the further studies, features of competitive position were distinguished in narrow terms, with assigning them appropriate weights. These features were demonstrating the market share and the financial situation of a company (*vide* Table 2).

Table 2.

Measure of a company competitive position in narrow terms

Company's competitive position factors		Factor weight
Market share	The ratio of company assets concentration	0,250
	The ratio of sales revenue concentration	0,250
Financial situation of a company	Profitability of gross profit rate	0,125
	Profitability of operating profit rate	0,125
	Profitability of net profit rate	0,125
	Profitability of company assets rate	0,125
Total		1,000

Source: own elaboration, basing on: Otolá I. *Procesy zarządzania przedsiębiorstwami a konkurencyjność w warunkach zarażonego rynku*, Wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013, s.182

Market share was demonstrated by a company assets concentration ratio and sales revenue concentration ratio. The relation of assets value of a given company to total assets of all companies from studied sector was assumed as the ratio of assets concentration. Share of a given entity sales revenue in total sector revenue was determined as the sales revenue concentration. Company's financial situation was demonstrated using selected profitability rates. The evaluation of market share and profitability was conducted basing on division of a given community onto six parts by the use of percentiles. By that, the 1 to 6 scale of evaluation was determined, where: 1- very bad, 2-bad, 3- rather bad, 4- rather good, 5- good, 6- very good [vide 14,p.189]. Basing on the scale used and the weights ascribed to individual factors, the total size was determined which allowed creating the companies rank. Empirical values, illustrating the construction companies' rank were shown in the table below.

The analysis of data above show that company P.A. NOVA reached the highest place in the rank in terms of competitiveness, achieving weighted sum of 5,125. Very good situation of the company in terms of net income, operating income and net income profitability contributed to the result. Moreover, P.A. Nova achieved very good results in the fields of market share in terms of assets and assets profitability. Market share of the company in terms of sales revenue was evaluated as rather good.

It is important to emphasize that very good result in terms of market share was not always connected to very good financial condition of a company. The best examples of the phenomenon are companies: BUDIMEX, PBG, POLIMEX- MOSTOSTAL and MOSTOSTAL WARSZAWA. In case of the last one from the enterprises mentioned, very good situation in terms of market share was integrated with very poor profitability in each studied field. The other case is company ELKOP, which market share in terms of sales revenue and assets owned was slight in comparison to the other enterprises. Nonetheless, the financial situation of the company was very good. The value of all profitability rates caused classifying the company to the highest, i.e. 6th level.

Last places of the rank are occupied by companies BUDOPOL and PEMUG. In case of these enterprises, both market share and the profitability are on very low level. In the scale of six degrees, evaluating situation of the entities, most of values were classified to the lowest level, suggesting very poor condition. To sum up, it can be determined that 3 companies achieved total value of the examined competitive position factors at the level of 5. Thus, situation of these companies is at least good. For 10 studied companies, weighted sum was about 4 to 5. These enterprises were characterized by rather good competitive position. Comparable number of companies (11) had rather bad competitive position, whereas bad and very bad situation concerned 4 and 5 of studied companies, respectively.

Table 3.

The rank of companies from construction sector

Company name	Market share		Profitability ratio				Weighted sum	Rank
	Sales	Assets	Profit			Company assets		
			From sales	Operating	Net			
P.A. NOVA	4	5	6	6	6	5	5,125	1
INSTAL	5	4	6	5	5	6	5	2
TRAKCJA PRKII	6	6	4	4	4	4	5	2
MIRBUD	5	6	4	5	4	4	4,875	4
VISTAL GDYNIA	4	4	5	6	6	6	4,875	4
ERBUD	6	5	4	4	4	4	4,75	6
UNIBEP SPÓŁKA	5	5	4	4	4	5	4,625	7
BUDIMEX SA	6	6	2	5	2	3	4,5	8
ELEKTROBUDOWA	5	5	4	4	4	4	4,5	8
PBG	6	6	1	6	3	2	4,5	8
HERKULES	3	4	5	6	5	4	4,25	11
TORPOL	5	5	3	4	3	3	4,125	12
MOSTOSTAL ZABRZE	4	4	2	3	6	5	4	13
ULMA CONSTRUC- CION	4	4	6	3	3	3	3,875	14
POLIMEX - MOS- TOSTAL	6	6	2	2	1	1	3,75	15
ZUE	4	4	3	3	4	4	3,75	15
ELKOP	1	1	6	6	6	6	3,5	17
INTERBUD-LUBLIN	3	3	5	5	3	3	3,5	17
MOSTOSTAL WAR- SZAWA	6	6	1	1	1	1	3,5	17
PROJPRZEM	3	3	2	4	5	5	3,5	17
TESGAS	2	2	6	3	6	5	3,5	17
CENTRUM NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII	2	2	3	5	5	6	3,375	22
ENERGOAPARATURA	2	1	3	6	5	6	3,25	23
AWBUD	4	3	3	3	2	2	3	24
PROCHEM	3	3	5	2	2	2	2,875	25
ABM SOLID	3	2	1	2	3	3	2,375	26
BIPROMET	2	1	6	2	2	2	2,25	27
RESBUD	1	1	1	1	6	6	2,25	27
INTAKUS	1	2	5	1	1	1	1,75	29
MSX RESOURCES	1	3	1	2	1	1	1,625	30
PBO ANIOŁA	2	2	1	1	1	1	1,5	31
BUDOPOL	1	1	4	1	1	1	1,375	32
PEMUG	1	1	2	1	2	2	1,375	32

Source: own elaboration

Summary

Theoretical considerations conducted in this paper indicate that the approach to competition and competitiveness issues presented in scientific publications has a multidimensional character. The feature of competitiveness is connected with implementation of activities ensuring stable and long-term development, which contribute to generating added value by an entity. It is worth mentioning that a result of market competition is a competitive position achieved by a company. It is one of the key concepts under consideration in deliberation on functioning and development of a company. It can be said that the competitive position is changeable in time, and by that it can be determined for a given moment, as well as it can be maintained, improved or deteriorated.

The empirical verification of the companies studied in this paper indicates that there are few entities characterized by good competitive position. Basing on the criteria, no enterprise with very good competitive position was identified. It was observed that reaching profitability rates at very good level was not connected with simultaneous very high market share. Among many studied enterprises, great difference between their place in the rank- in terms of a profitability generated- and a share of a company in sales on a par with total assets of a given sector was indicated.

КОНТРОЛЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ СЕКТОРЕ

Марлена Грабовска, Хустина Барила, Хустина Стависка

Ченстоховский политехнический университет

Ключевые слова: строительная индустрия, конкуренция, конкурентоспособность, конкурентная стратегия, положение компании

Основной целью исследований является развитие конкурентоспособности предприятий строительной области. Рассматриваемые результаты конкурентоспособности определяют цели предприятия. Понятие «конкурентоспособность» понимается как действие для достижения цели, поставленной предприятием. Это может быть также истолковано и как способность достижения преимуществ и создания ценностей. Главным показателем конкурентоспособности предприятия является ее состояние на рынке. Конкурентоспособность - важный элемент в построении конкурентной стратегии, поскольку позволяет оценить текущее состояние предприятия, направление и возможности для дальнейшего развития. Обсуждены мероприятия экономических субъектов, проведен анализ конкурентоспособности, основываясь на концентрации рационализма Херфиндаля-Хиршмана (НН). Проведены исследования акционерных компаний, представляющих собой самый многочисленный обменный сектор строительной индустрии фондовой биржи Варшавы. Установлены факторы, формирующие долю рынка и финансовое положение компании. Доля рынка представлена уровнем концентрации активов. Финансовое состояние определяется отдельными показателями рентабельности. Проверка рассматриваемых компаний выявила небольшое количество субъектов, имеющих хорошую конкурентоспособность. Учитывая установленные критерии конкурентоспособности, не было выявлено ни одной компании с очень хорошей конкурентоспособностью.

ՀԻՆԱԴԱՐՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԻ ՁԵՌՆԱԴՐՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄՐՅՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ

ՎԵՐԱՀՄԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մարլենա Գրաբովսկա, Խուստինա Բարիլա, Խուստինա Ստավիսկա

Չեստոհովի Պոլիտեխնիկական Համասարան

Առանցքային բառեր՝ մրցակցություն, մրցունակության, սահմանումը մրցունակության

Հետազոտության հիմնական նպատակն է շինարարության ոլորտի ձեռնարկությունների մրցունակության զարգացումը: Դիտված մրցակցային ռազմավարության արդյունքները սահմանում են բիզնես նպատակները, որոնք որոշված են ձեռնարկության կողմից. Թեմատիկ գրականության մեջ մրցունակության հասկացությունը հասկացվում է որպես նպատակային գործողություն, ձեռնարկության նպատակին հասնելու համար:

Սա կարող է նաև մեկնաբանվել որպես նպաստներին հասնելու կարողություն և արժեքների ստեղծում: Ձեռնարկության մրցունակության հիմնական ցուցանիշը ձեռնարկության կարգավիճակն է շուկայում: Մրցունակությանը կարևոր տարր է մրցունակ ռազմավարություն կառուցելու գործում, քանի որ այն թույլ է տալիս գնահատել է ձեռնարկության ներկայիս վիճակը, ուղղությունը և հնարավորությունները հետագա զարգացման համար: Քննարկվեցին են տնտեսավարող սուբյեկտների միջոցառումները, անցկացվեց մրցունակության վերլուծություն, հիմնված Հերֆինդալ Հինսհմանի (HH) ռազիոնալիզմի կենտրոնացմանը: Անցկացվեցին բաժնետիրական ընկերությունների հետազոտություններ, որոնք ներկայացնում են շինարարության փոխանակման ոլորտում առավել բազմաթիվ հատվածը, որոնք թվարկված են Վարշավայի ֆոնդային բորսայում: Դիտարկվեցին այն գործոնները, որոնք ձևավորում են ձեռնարկության շուկայական մասնաբաժինը և ֆինանսական դիրքորոշումը: Շուկայական մասնաբաժինը ներկայացված է ակտիվների համակենտրոնացման մակարդակով: Ֆինանսական պայմանները որոշվում են առանձին եկամտաբերության ցուցանիշներով: Դիտարկված ընկերությունների ստուգումները, բացահայտեցին մի շարք սուբյեկտներ, որոնք ունեն լավ մրցունակությունը: Հաշվի առնելով մրցունակության սահմանված չափանիշները, չի հայտնաբերել որևէ ընկերություն, որը ուննար լավ մրցունակության:

BIBLIOGRAPHY

1. Bednarski L. *„Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, Wyd. Ekonomiczne Warszawa 1997.
2. Duraj J., *Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa*, PWE, Warszawa 1993.
3. Garbarski L., 1997, *Wybór rynku docelowego przez przedsiębiorstwa w warunkach konkurencji* [w:] Marketing jako czynnik i instrument konkurencji, PWE, Warszawa.
4. Gołębiowski G, Tłaczała A., *Analiza finansowa w teorii i w praktyce*, Wyd. Difin, Warszawa 2009.
5. Grabowski T. (1994), *Wzorzec rynkowego zachowania przedsiębiorstwa*, [w:] Droga do rynku – aspekty mikroekonomiczne, red. W.J. Otta, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań;
6. Horizontal Merger Guidelines, U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, Issued: August 19, 2010, paragraph 5.3.
7. Jackowicz K., O. Kowalewski, *Koncentracja działalności sektora bankowego w Polsce w latach 1994-2000*, Praca badawcza w ramach projektu badawczego Nr 5H02C 041 21; WWW.nauka.opi.org.pl.
8. Kudelko J., *Rozwój regionalny a konkurencyjność regionów*, [w:] Uwarunkowania rozwoju i konkurencyjności regionów, red. Z. Ziolo, Instytut Gospodarki WSiZ w Rzeszowie oraz ZpiGP Instytut Geografii AP im. KEN w Krakowie, Kraków-Rzeszów 2005.
9. Kusa R. *Przyczynowo-skutkowy model konkurencyjności przedsiębiorstw*, Ekonomia Menadżerska 2008 nr 3;
10. Mesjasz-Lech A., *Koncentracja rynku energii elektrycznej w Polsce*, [w:] Koniunktura gospodarcza a finansowanie rynków, red. R. Żelazny, Wyd. A.E. w Katowicach, Katowice 2009;
11. Nitkiewicz T., *The Tools of Implementing Sustainability in Business Sector*, w: *The Role of Business in Achieving Sustainability. Part 1: Instruments and Strategies*, red. V. Modrak, T. Nitkiewicz, Wyd. TUKE, Prešov 2010.
12. Nowakowski M.K., *Wprowadzenie do zarządzania międzynarodowego*, Difin, Warszawa 1999.
13. Olejniczak K., *Koncepcja przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw w aspekcie społecznej odpowiedzialności* [w:] Społeczna odpowiedzialność a kreowanie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw, Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2012.
14. Otolá I. *Procesy zarządzania przedsiębiorstwami a konkurencyjność w warunkach zarażonego rynku*, Wyd.Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2013.
15. Pierścionek Z., *Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2011;
16. Porter M.E. , *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, Wyd. MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2006;
17. Simmonds K. (1996), *The Accounting Assessment of Competitive Position*, „European Journal of Marketing”, vol. 20, no. 1.
18. Skawińska E., *Konkurencyjność przedsiębiorstw- nowe podejście*, Wyd.Naukowe PWN,Warszawa-poznań 2002.
19. Spodarev E., Statistk E I, Vorlesungsskript Universität Ulm, Ulm 2008, s. 20.
20. Stankiewicz M.J., *Konkurencyjność przedsiębiorstwa. Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa warunkach globalizacji*, Wyd. TNOiK „Dom Organizatora”, Toruń 2002,s.89.

Ներկայացվել է՝ 12.12.2014թ.
 Հնդունվել է տպագրության՝ 03.03.2015թ.

UDC 656.02

TRANSPORT AND WARSAW’S MASS TRANSIT PROBLEMS

Joanna Krzywda, Daria Kuczerska, Maciej Fijak

Faculty of Management, Czestochowa University of Technology

Key words: mass transit in the city, Warsaw’s transport, public means of communication.

Abstract: This article discusses the state of Warsaw’s mass transit and highlights some of the transport problems that this city has to deal with. In the first part of this article the outline of Warsaw is presented as well as the most important features and elements of the city’s transport system on the basis of statistics. The second part is devoted to some of the city’s mass transit problems which have sociological and demographical background, typical for such large European cities.

Introduction:

The development of the city is connected with numerous problems in different areas of life. Mass transit is one of these areas in which the clash between the positive and negative outcomes is clearly visible. On the one hand, one can observe pursuit and abilities of the citizens to fulfill their transport needs; on the other hand, the efforts of the authorities which should fulfill these needs in both rational and eco-friendly way. A common phenomenon in large cities nowadays is congestion. Paradoxically, it is perceived as a strive to brighten the quality of life: citizens buy cars, move to the suburbs where they count on cheaper and better life and the result of which are the transport problems. To such cities one can qualify Warsaw.

1. Warsaw – the capital of Poland

Warsaw is the capital of Masovian province as well as the biggest and the busiest city of Poland. In the last few years the number of people is constantly growing: in 2007 there were 1 720 000 [4] people and in 2013, 1 740 404[5]. It is more or less 4.5% of Polish population and 33% of Masovian province.[18] The area of Warsaw was 517 km² and it is 1.5% area of Masovian province as well as 0.2 % area of country.[18]

18 districts are classified on the area of Warsaw. Taking into consideration the number of people, the biggest one is Mokotów, which has almost 219 000 citizens[4]. The main prime mover of management and development of the city is the president, who is chosen in the direct elections for 4 years. The authority which poses and controls is the City’s Council



Picture 1. Warsaw’s districts plan

Source: <http://nowawarszawa.pl>

Taking into consideration Warsaw’s economic situation one should spot that the capital is developing continuously.[18] GDP on 1st April 2014 is 3.3%.[8] GDP indicator in the average European per capita of Warsaw according to Eurostat in 2011 is 196% which makes it one of the wealthiest cities in Europe. [10]

The economic structure of Warsaw is clearly different from the one in the rest of the country. The influence, to a different extend, have couple factors, among others it is different function of Warsaw as metropolitan area and high level of urbanization. Economically, Warsaw is highly based on market services, especially financial services, real property mediation and trade. The remaining sectors influencing the development of the city are building and industry. In Warsaw there are headquarters of numerous big companies. Ten out of twenty Polish companies with the highest employment indicator have their location here.[18]

2. Warsaw as national and international transport hub

Warsaw is the most important transport hub in Poland. Nevertheless, it requires significant modernization which would enable better communicative connection with the biggest European facilities. In the international transport, Warsaw is an important connector for trans-European vehicular-rail corridor’s nets which connects the member countries of the European Union.

In Warsaw’s vehicular hub crosses the roads of basic meaning: four country roads with international meaning, two national roads and thirteen provincial roads.

In the rail hub there are railway lines with national and European importance. They are divided according to technical conditions and traffic’s security on magisterial line first-rate, second-rate and third-rate. The rail hub has an important role in intercity and regional transportation. It is situated on the crossing of international transport corridors which enables creation of different transportations streams [17].

Warsaw’s aerial hub is the biggest aerial transportation hub in Poland. Warsaw Chopin Airport in 2012 helped 9 587 848 travelers which gives 2.7% increase in comparison to 2011. [15] It helps not only the passengers’ traffic but also commodities. It takes the area of 500 ha and is situated 100km on the south-west from the city center. It has 2 starting roads and the planes move on 18 ground runs which enables making 34 aerial operations in an hour. The traffic on the airport quickly increases which is connected with appearance of cheaper lines. What is more, the localization on the outskirts of the city shortens the time one needs to commute to the destination (house, hotel, railway station, office), etc. but on the other hand; to some extent it makes it difficult to extend the airport.[18]

Apart from Warsaw Chopin Airport there is also an airport located in Bemów as well as in Modlin. [14]

3. Warsaw’s road system

Warsaw’s road system is 2837 km long (2511 km of public roads and 326 km of inner roads). National and provincial roads have 9.8% of the length of public net of roads; provincial roads are more or less 22.2% and parish roads 68%. Warsaw has approximately high indicator of motorization which, according the newest data, is 598, which means that the city overtakes such big cities as Berlin and Vienna by the number of cars per 1000 citizens.[3] Warsaw is city in which the number of all vehicles is still increasing. Table 1 illustrates the number of registered cars in 2012-2013

Table 1.

Number of registered cars in Warsaw (2012-2013)

Specification	2012	2013
All	1 216 666	1 251 985
Motorcycles	32 957	34 947
Motor car	986 888	1 022 262
Buses	4 927	5 075
Lorries/Trucks	169 449	166 099
Tractor unit	8 795	9 484
Special cars	8 140	8 438
Tractor	5 510	5 680

Source: www.warszawa.stat.gov.pl

Concluding the data presented in Table 1 the overall number of means of transport has increased by 35 319 in one year. Unfortunately, adequately to the number of vehicles increases the load of traffic on vehicular net. Approximately, the increase in density of traffic on the capital’s roads is more or less stable and amounts to 6-7% annually.

Warsaw has relatively well developed traffic lights, and more than 50% of crossroads’ traffic lights are coordinated. Every year the number of traffic lights’ renovations and new installations increases. When taking into consideration the bus or tram transportation are used more traditional methods of control.

The information to the passengers are passed also in a traditional way (timetable, schemes, etc.) in dynamic way (in some vehicles: voice messages, etc.) through passengers' information system, the Internet, as leaflets, information office and in the media. Most of buses have electronic boards which inform about the line's number, name of the bus stop, further points of the route and show the current time[18].

Parking places in Warsaw are diverse depending on the location and distance to the center. Payable parking places are compulsory on all the central area of the city between 8 a.m. and 6 p.m. On Saturdays, Sundays and holidays parking spaces are free of charge. One can also park on public payable parking spaces (located near big hotels). Parking spaces for buses are located near tourist spots and bigger streets.[19]

4. Public means of transport in Warsaw

Public means of transport in Warsaw are managed by Municipal Transport Authority which is responsible under municipality. The key means of transport in the city are buses.[18] The number of bus stops and bus tabor as well as the length of bus lines in 2010-2012 presents table 3.

Table 3.

Number of bus stops and bus tabor of Warsaw's public means of communication in 2010-2012

Years	2010	2011	2012
Numer of bus stops	4528	4797	4951
Numer of buses	1516	1561	1562
Adjusted to the disabled people	1127	1297	1429

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

In Warsaw the number of bus passengers is constantly growing. Transportation of passengers within a year and within a day illustrates table 4.

Table 4.

Transportation of passengers within a year and within a day in 2010-2012

Years	2010	2011	2012
Transportation of passengers within a year in thousands	495803	546485	566628
Transportation of passengers within a year in thousands	1358	1497	1552

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

Buses' punctuality is between 87.1% -92.9% according to data from 2009.[18] In Warsaw's public means of transport construction it is typical that there are absolute (Polish: bezwzględne) and relative (Polish: względne) bus stops. The absolute bus stops are always constant, despite traffic barriers or geographical location. In this group are bus terminus and final bus stops. It is typical for this group that there is usually exchange of passengers who finish and begin their journey in this point. Bus stops are always near railway stations and bus stations which enables transfer of passengers to railway and the other way round. The aim of this step is to make the railway transport more fluent. This system is more traveler-friendly and because of this the passengers do not have to worry if the bus is going to stop and if there are some problems connected with changing the buses.

The second kinds of bus stops are relative bus stop (in Polish called „przystanek na żądanie”). The driver stops there only if the waiting person raises their hand or if the passenger inside the bus pushes special button. These bus stops are usually near schools and universities. The authorities have a plan to changes all of the bus stops in the suburbs from absolute into relative ones.[21]

Another means of transport used to carry people within a city is tram. The length of daily communication lines from 2010-2012 highlights table 5.

Table 5.

Number of lengths of daily lines of the public means of communication in 2010 -2012

Years	2010	2011	2012
Number of lengths of daily lines of the public means of communication in km	364	344	348
Length of active routes in km	124	124	124

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

Specification of tram lines is as follows: the average distance between tram stops is 444 m, the average speed per working day is 18.4 km/h.[18] Tram tabor and tram stops as well as passengers' transport within a year and within a day in 2010 -2012 depicts table 6.

Table 6.

Number of tram tabor and tram stops as well as passengers' transportation within a years and a day in Warsaw in 2010 -2012.

Years	2010	2011	2012
Number of tram tabor	786	779	785
Adjusted to disabled people	32	83	128
Numer of bus stops	568	563	557
Passengers' transportation within a year in thousands	219434	240395	266335
Passengers' transportation within a day in thousands	601	659	729

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

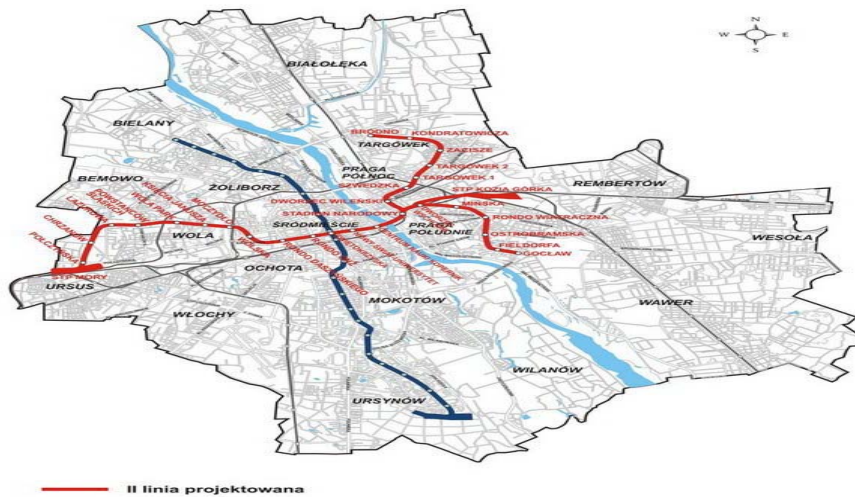
It is typical for tram net that there is a small number of tracks collective with roads, however, a great disadvantage for using up the tracks is their building based on framework constructed from road metal which is prone to destruction as well as frequent modernizations. Tram nets are used in an effective way. It is influenced by switches which are located on turn-offs of the routes. Additionally, 88% of the turn-offs are electrically heated and remaining 21% using remote wireless rescheduling by the tram driver. Estimated punctuality of vehicles' arrivals is 93.8%. It is typical for the flow of trams in Warsaw that there are tracks sectioned from the roads but this advantage is not fully used. Some of the public means of communication's routes are equipped in detection system which means that they can pass some information about the tram's location to the traffic's steering system as well as giving the priority for track vehicle in some point of collision.[18]

Another means of public transport in Warsaw is the underground. The underground's setting consists of two lines (the opening of the second one is planned in December 2014). One of the lines connects Kabaty district with Młociany district and the length of this route is 23km. the line has 21 stations with the average distance 1.1km. The average speed of the underground is 37.5 km per hour in working days. In high point of traffic the level of frequency of the underground is every 3 minutes, in off-peak time every 4 to 5 minutes. In the remaining non-standard days the frequency is this means of transport is different[18]. The number of lines in kilometers of the first line as well as the tabor in 2010 -2012 was shaped as follows:

Years	2010	2011	2012
Number of lines in km	23	23	23
Number of wagons	240	240	240
Places in wagons	62356	62428	62428

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

The second line of the underground will take place in Praga district. The length of the second part of the channel is 31km.[11]



Picture 4. The current the future underground’s line (the current line is navy blue in the picture)

Source: <http://www.ztm.waw.pl/mapa/metro/metro.png>

Source: <http://www.metro.waw.pl/pliki/aktualnosci/2013/I linia - II linia nazwy stacji nowe600.jpg>

A great advantage of using the underground as a means of transport is the fact that it is used not only by middle-class citizens but also businessmen. According to some experts the underground’s systems should be extended to places where are new solutions as far as change is concerned.[1] The number of passengers of the first line of the underground within a year and a day in 2010-2012 was shaped as follows:

Table 8.

he number of passengers of the first line of the underground within a year and a day in 2010-2012

years	2010	2011	2012
Within a year in mln	140	134	133
Within a day in mln	0,38	0,37	0,36

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

Describing solutions in the city’s transport in Warsaw it is important to take into account means of transport such as railways and rapid transit system. In the suburbs’ underground system there are 7 electric lines which connect in the center of Warsaw. Additional lines are WKD (Warsaw Commuter Railway). Solutions in the scope of the public means of communication connecting Warsaw with the regions of Masovian province provides regional railway and agglomeration railway. According to 2009 raport the infrastructure’s state has a negative impact on the level of the whole setting. The result is lack of competition in the field of railway and bus transportation. Rail vehicles use diametrical line as well as the key passenger’s stations.

Additional means of transport is rapid transit system. Its’ concept was to replenish options on railway lines on the area of Warsaw’s agglomeration; they shuttle every day. Intercity uses the speed of 50 km/h. [18]

The number of tabor and stops on the area of rapid transit system as well as lines’ length on the route presents.

Table 9.

The number of tabor and stops on the area of rapid transit system as well as lines’ length on the route

Years	2010	2011	2012
Number of tabor	67	94	118
Adjusted to disabled people	34	94	118
Number of stops	38	37	46
Length of daily permanent lines of rapid transit system in km	91	92	147
Active routes in km	84	84	106

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

When one takes into consideration WKD’s transportation of passengers within a year and s day it is illustrated by table 10.

Table 10.

WKD ‘s transportation of passengers within a year and s day

Years	2011	2012	2013
Within a year in thousands	9365	11454	17260
Within a day in thousands	23	32	47

Source: Own study developed on the basis of statistics Warsaw 2013

A positive event in the branch of city transport was initiation of railway line connecting Okęcie Airport with Warsaw’s city center. The beginning of the line is dated back to 2012. The journey lasts 25 minutes. Fast City Rail and Masovian Railways are responsible for this service. To get from Warsaw Chopin Airport to the city center by train in the rush hours is 10-12 minutes. In the times of less fluent traffic the trains go every 15 minutes. [16]

Taking into consideration the communication system Warsaw is developing quickly. According to report from 2009 there were 200km of bicycle roads and 130km constitutes from the local roads and main roads. According to indicators from 2009 the density of the roads on 100 citizens was 0.12km. Comparing data from 2005 and 1998 it is to be said that here was a huge growth of bicycle communication in moving around the city; in 1998-2005 the growth was 83%. The lack of fluency is often mentioned as one of the key disadvantages in Warsaw’s area. Among the others, the disadvantages of the capital’s bicycle’s system are lack of safe parking places near main travelling spots, e.g. universities. It is important to mention that there is a tendency to give positive opinions about the capital’s transporting system among bicycle’s owners.[18]

5. Communication problems in Warsaw

The presented transporting system in Warsaw is complimented by individual communication realized by means of private vehicles of city’s citizens. As many other European cities Warsaw fights with the phenomenon of congestion which is fought with by means of increasing the competitiveness of public transport. What is more, Warsaw is part of the numerous group of Polish cities in which one can observe suburbization. “The Urban Sprawl” phenomenon is partly initiated by local authorities and developers. Along the route connecting Katowice, one of the biggest cities on south of Poland, with Warsaw a business center was created which at the beginning was developing in a zonal way and in recent years it has become a fluent urban zone in the suburbs.

Shopping centers, warehouses, and compound of offices and economic zone were created there to attract new investors.

Gradually, new housing estates, schools, hospitals and other services outlying the initial center is created there. [2] There are a couple of districts in Warsaw treated as “bedrooms” inhabited by 35% of citizens of Warsaw, nonetheless, there are only 20% of working places.[7] These phenomenon causes that significant numbers of people commute to work from the suburbs and because of this are created streams of travelers commuting to work during morning rush hours. Warsaw almost always has had the first place of the most gridlocked cities of Poland. This state bettered to some extend last year because now Warsaw has the 4th place in Poland, following Cracow, Wroclaw and Poznan but still is one of the busies cities.[6]

Another communicative problem of the capital is the pedestrian crossings. There are crossings which do not have in their construction lowered kerbs as well as ones which do not have asylums in the middle of roadway, especially on the segment of dual carriageway. Other groups requiring modernization are elements of infrastructure such as stairs – which are the only means of moving from one point to the other – as well as unavailable underground crossings, and pavements which are not stable or crossings which construction is too narrow.[20] The tram’s speed is another issue which needs to be discussed. The rail vehicles move slowly, although, they have separate tracks.[13] A great disadvantage is also the fact that in some districts, for example Wilanów, there are no tram lines at all. The solution could be building of the first tram line and later creating a housing estate around it.

Another drawback influencing the feeling of safety of both pedestrians and cyclist are roads which are too broad. They enable driving at high speed, thus narrowing them would be advisable. This process could start from broading the pavements, freeing city’s plazas from cars and narrowing the roadway.[1]

After Gdańsk and Katowice, Warsaw is one of three main transport knots. Transport's infrastructure needs to be modernized in order to modify city's development and enable outer connections with European cities and countries. It is condition which is crucial for bettering life in Warsaw and gives opportunity to get a little closer to the standards of presented European cities.[17] By the rapid growth of the number of cars using the capital's roads a huge load of the road infrastructure.[18] The number of registered cars exceeded one million. It is almost twice as much as in Berlin. It is caused by lower functionality and comfort of the public means of transport when compared with the Western countries.[1] A big problem is also the underground. Warsaw has only one line with 21 stops. The line is 23km long. Building of the second line is planned which should be 31 kilometers long.[12] In comparison, the underground in London has 21 lines, with 272 stops and which is 408 km long.[9] Another crucial transportation problem in Warsaw is not obeying the traffic's regulation. Relatively good state of roads' surface causes that drivers do not follow the speed limits. For example, in Germany 60 to 75% on the streets' lengths are limited to 30 kilometers per hour. It significantly influences the betterment of pedestrians and cyclists' safety as well as more fluent traffic.[1]

Summary

Warsaw is dynamically developing city which has typical transportation problems which are also noticed by its' citizens. The congestion phenomenon is common here which can be fought with by rational balance between individual and public means of communication. The aim of such activities should be higher quality of citizens' lives, capital's development according to saving the virtues of the natural environment.[7] The city's development should take into account constantly growing mobility of the citizens as well as the will to make the city more competitive with other cities.

ТРАНСПОРТ И ПРОБЛЕМЫ МАССОВОГО ТРАНЗИТА В ВАРШАВЕ

Джоанна Крзивда, Дарья Кукзерска, Мацеж Фижак

Ченстоховский политехнический университет

Ключевые слова: массовый транзит в городе, транспорт Варшавы, общественные средства передвижения

Рассматривается состояние общественного транспорта и выдвигаются некоторые его проблемы в г. Варшаве. На основании статистических данных, представлены план транспорта Варшавы и наиболее важные признаки и элементы транспортной системы этого города. Раскрываются проблемы массового транзита г. Варшава, характерные крупнейшим европейским городам, в рамках социологического и демографического аспектов.

ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԸ ԵՎ ԶԱՆԳՎԱԾԱՅԻՆ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՎԱՐՇԱՎԱՅՈՒՄ

*Ջոաննա Կրզիվդա, Դարյա Կուրզերսկա, Մացիեժ Ֆիժակ
Չենստոհովայի պոլիտեխնիկական համասարան*

Առանցքային բառեր՝ տրանսպորտի զանգվածային տրանզիտ, Վարշավա քաղաքի տրանզիտ, հասարակական տրանսպորտային միջոցներ

Դիտարկվում է Վարշավայի հասարակական տրանսպորտի վիճակը և առաջադրվում են այդ քաղաքի որոշակի տրանսպորտային խնդիրները. Ներկայացված է Վարշավա քաղաքի նախագիծը, և քաղաքային տրանսպորտի համակարգի առավել կարելու հատկանիշները եւ տարրերը վիճակագրական տվյալների հիման վրա: Բացահայտվում են Վարշավայի զանգվածային տրանսպորտի խնդիրները, որոնք բնորոշ են մեծ եվրոպական քաղաքներին, սոցիոլոգիական և ժողովրդագրական շրջանակներում:

LITERATURE

1. Beim M. *Jak powinna wyglądać komunikacja w mieście*. Interview. <http://www.sobieski.org.pl/jak-powinna-wygladac-komunikacja-w-miescie/>
2. Czerny M. *Globalizacja a rozwój*, Warszawa: PWN, 2005.
3. *Główny Urząd Statystyczny (http://stat.gov.pl) data aktualizacji: listopad 2014*
4. *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2007 r.* Publikacja Głównego Urzędu Statystycznego
5. *Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2014 r.* Publikacja Głównego Urzędu Statystycznego
6. *Raport o korkach w 7 największych miastach Polski: Warszawa, Łódź, Wrocław, Kraków, Katowice, Poznań, Gdańsk*, Marzec 2014. Dokument PDF.
7. Wojewódzka-Wiewiórska A. *Instrumenty logistyki miejskiej wobec problemów transportowych w mieście na przykładzie Warszawy*, in: „Logistyka nauka” 6/2011, s. 5323.
8. www.bankier.pl
9. www.londyn.webd.pl/Metro_38.html
10. www.m.onet.pl/wiadomosci/kraj,pp1ph
11. www.metro.waw.pl/ii-linia-metra-109.html
12. www.metro.waw.pl/informacje-techniczne.html
13. www.miastowruchu.pl/doc/transport_miejski.pdf
14. www.pasazer.com
15. www.pasazer.com/news/10208/statystyki.rok.2012.na.polskim.niebie.html
16. www.rp.pl/artykul/885341-Pociagiem-na-warszawskie-lotnisko.html
17. www.siskom.waw.pl
18. www.strategiatransportowa.um.warszawa.pl
19. www.warsawtour.pl/niezb-dnik/jak-porusza-si-po-warszawie/parkowanie-1511.html
20. Zając P. *Dostępność transportu publicznego na przykładzie Warszawy. Aktywność organizacji pozarządowych w tworzeniu polityki transportowej w zakresie ogólnodostępnej komunikacji zbiorowej*, in: M. Michałowska *Aktywność organizacji pozarządowych jako interesariuszy polityki transportowej*. Katowice, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2014
21. Zych M., J. Baran J. *Organizacja autobusowych przystanków „na żądanie” w Warszawie*, in: „Logistyka nauka” 6/2012, s. 647.

Ներկայացվել է՝

12.12.2014թ.

Ընդունվել է սպառնաթյան՝

06.03.2015թ.

ՀՏԴ 338.984

ՆԵՐԴՐՈՒՄ ԱՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ԻՐԱԳՈՐԾՄԱՆ ՓՈԻԼԵՐՈՒՄ ԱՌԱՋԱՅՈՂ ՌԻՍԿԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՄԱՆ ՁԵՎԱԶԱՓ

Ռ.Ա. Քոսյան, Գ.Կ. Կնյազյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *ռազմավարական պլանավորում, ներդրումներ, շինարարություն, ռիսկ, ռիսկերի դասակարգում*

Ուսումնասիրվել է ներդրումաշինարարական նախագծերի պլանավորման և իրականացման փուլերում առաջացող ռիսկերի դասակարգման ձևաչափի առկայությունը, ինչպես նաև դրա հնարավորությունը ինտեգրել տարբեր տնտեսական համակարգերին: Ստացվել է համապատասխան ձևաչափ, որը գործնականորեն կիրառելի է ինչպես Հայաստանի Հանրապետությունում, այնպես էլ այլ երկրներում:

Շուկայական տնտեսական հարաբերություններում, կառավարման բոլոր մակարդակներում և ձեռնարկության կյանքի պարբերաշրջանի փուլերում կայացված որոշումների վերջնական արդյունքը կարող է չհամապատասխանել մեր սպասումներին: Այսինքն՝ գոյություն ունի անորոշություն և անվստահություն այն արդյունքների ստացման վերաբերյալ, որին հասնելու համար կայացվել էր որոշումը, այլ կերպ ասած, առաջանում են նպատակի իրականացվելիության հետ կապված ռիսկեր: Տնտեսագիտական գրականությունը պարունակում է ռիսկերի դասակարգման մի շարք եղանակներ, որոնք սակայն չեն արտացոլում տնտեսության տարբեր ոլորտների ռիսկերի առանձնահատկությունները: Անհրաժեշտություն է առաջանում մշակել ներդրումաշինարարական ռիսկերի դասակարգման համընդգրկուն համակարգ, ըստ որի մասնագետը կարող է կողմնորոշվել ռիսկերի վերլուծության, գնահատման և կառավարման ժամանակ:

Ռիսկի գոյության մասին սկսել են խոսել ապրանքադրամական հարաբերությունների առաջացումից սկսած: Առևտրի զարգացման հետ մեկտեղ ծավալվեց մրցակցության մակարդակը. որպես հետևանք՝ մեծացավ ռիսկի մակարդակը:

Չնայած գործարարությունում, ֆինանսական և ձեռնարկատիրական գործունեությունում ռիսկի հարցերի համընդհանուր ուսումնասիրություններին, զիտնականներին և տնտեսագետներին այդպես էլ չհաջողվեց համաձայնության գալ ռիսկ հայեցակարգի նույնականացման հարցում: Բոլոր առաջարկված սահմանումները ճշմարիտ են և բացառապես իրական բնույթ են կրում, բայց ամեն դեպքում սահմանումները շատ են, ինչը բնորոշ է այնպիսի ծավալուն հասկացությանը, ինչպիսին է ձեռնարկատիրական ռիսկը: Ստորև ներկայացնենք սահմանումներից երկուսը.

- **Ռիսկն** իրադարձություն է կամ փոխկապակցված պատահական իրադարձությունների համախումբ, որը վնաս է հասցնում սեփականությանը, կարող է անբարենպաստ ազդեցություն ունենալ նպատակակետին հասնելու վրա կամ խանգարել ընտրված ռազմավարության իրականացմանը: Այն ակտիվ սուբյեկտի համար անսպասելի իրադարձության հավանականությունն է, ինչը կարող է տեղի ունենալ սուբյեկտի կողմից նախապես որոշված տվյալ իրավիճակից վերջնական իրավիճակի անցման փուլում [1]:

• **Ռիսկն** ընդունված որոշման իրականացվելիության աստիճանի գնահատականն է, ֆինանսական կորուստների մակարդակը [2]:

Ռիսկերի կառավարման գործընթացի կարևորագույն տարրերն են ռիսկերի բացահայտումն ու վերլուծությունը: Վերջիններիս ճիշտ կազմակերպումից է կախված, թե հետագա որոշումներն որքանով արդյունավետ կլինեն, և վերջ ի վերջո կհաջողվի կազմակերպությանը բավարար մակարդակով կառավարել իրեն սպառնացող ռիսկերը և չշեղվել կազմակերպության որդեգրած ռազմավարությունից: Ռիսկերի բացահայտման և վերլուծության հիմնական նպատակը որոշումներ կայացնող անձանց ամբողջական պատկերի տրամադրումն է այն ռիսկերի վերաբերյալ, որոնք սպառնում են կազմակերպության գործարարությանը, գործընկերների կյանքին և առողջությանը, ներդրողների տնտեսական շահերին կամ ծնում են պատասխանատվություն հաճախորդների, կապալառուների կամ կողմնակի անձանց հետ փոխհարաբերություններում: Այս պարագայում կարևոր է ոչ միայն ռիսկերի ցանկը, այլ նաև կառավարիչների կողմից գիտակցելը, թե նշված ռիսկերը որքանով կարող են ազդել կազմակերպության գործունեության վրա և թե որքան լուրջ կարող են լինել հետևանքները:

Ռիսկերի բացահայտման և վերլուծության գործընթացում իրականացվում է ռիսկերի որակական, ապա նաև քանակական վերլուծություն:

Որակական վերլուծությունն ենթադրում է ռիսկերի բացահայտում ռազմավարական պլանավորման ընթացքում, դրանց յուրահատկությունների ուսումնասիրություն, համապատասխան ռիսկերի իրականացումից հետևանքների մատնանշում տնտեսական վնասների տեսքով, յուրաքանչյուր ռիսկի վերաբերյալ տեղեկատվության աղբյուրի բացահայտում: Այս փուլում իրականացվում է ռիսկերի մանրակրկիտ դասակարգում, որի արդյունքում կառավարչի մոտ հստակ պատկերացում է կազմվում խնդիրների շրջանակի վերաբերյալ, որոնք կխոչընդոտեն կազմակերպության ռազմավարության իրականացմանը:

Հետխորհրդային գիտական աշխատությունների մեջ հանդիպում են ռիսկերի դասակարգման տարատեսակ եղանակներ, որոնց հիմքում դրված են էական հատկանիշներ՝ հաշվի չառնելով տնտեսության որոշակի ոլորտի առանձնահատկությունները, որտեղ կարող էր օգտագործվել տվյալ դասակարգումը: Դիտարկելով [3-5] հոդվածները և այս ոլորտի այլ աշխատություններ՝ բացահայտվեց, որ գոյություն ունի ներդրումաշինարական ոլորտում ռիսկերի դասակարգման համընդգրկուն ձևաչափի անհրաժեշտություն: Ներդրումաշինարարական գործունեությունը բավականաչափ ինքնատիպ ոլորտ է, որը ենթարկվում է առավել բազմազան ու բազմաթիվ ռիսկերի, որոնք շատ բարդ է կանխատեսել և գնահատել: Ոլորտի հիմնախնդիրներից մեկը շինարարական կազմակերպությունների ռիսկերի դասակարգման հավաքական ձևաչափի ստեղծումն է, ինչը հարկավոր է իրականացնել դրա առաջադրված հետևյալ պահանջներով.

- ձեռնարկության գործունեության վրա ազդող ռիսկերի ամբողջության վերաբերյալ հիմնավորված և օբյեկտիվ պատկերացումների ապահովում,
- ռիսկերի վերաբերյալ ստացվող տեղեկատվության արդյունավետ միացման ապահովում ռիսկերի կառավարման գծով օպտիմալ որոշումների ընդունման համակարգին՝ մասնավորապես վերջիններիս առավել օպտիմալ իրականացման նպատակով,
- կառավարող սուբյեկտներին առավել կարևոր ռիսկերն առանձնացնելու հնարավորության ընձեռում,
- թերի տեղեկատվությունների ազդեցության մեղմացում, այսինքն՝ բացահայտված ռիսկերի շրջանակի լայնացում,
- ռիսկերի կառավարման այս կամ այն մեթոդի կիրառելիության և նրանց կիրառման արդյունավետության վերաբերյալ, դասակարգման հիման վրա, պատկերացում կազմելու հնարավորության տրամադրում,

- հետադարձ բնույթի գործոնների շրջանակի առանձնացում, որոնց վրա կազմակերպությունը պարտավոր է ուշադրություն դարձնել ռիսկերի բնութագրման և ներդրումաշինարարական գործունեության ընթացքում,
- այն ռիսկերի վերաբերյալ տեղեկատվության ապահովում, որոնց նկատմամբ կառավարչական ազդեցություն գործելն անհնար է:

Համաձայն այս պահանջների և կողմնորոշման՝ առաջարկվում է շինարարական ռիսկերը դասակարգել ըստներքոհիշյալ աղյուսակի:

Աղյուսակ

Շինարարության ոլորտում առաջացող ռիսկերի դասակարգման ձևաչափ

	Դասակարգման հատկանիշ	Ռիսկերի տեսակները	Ռիսկերի բնութագրերը
1	2	3	4
I	Դասակարգում՝ ըստ ռիսկի ենթարկվող օբյեկտի առանձնահատկությունների		
1	Օբյեկտի տեսակ	Սեփականատիրական	Ռիսկեր կապված սեփականության հետ կազմակերպության ունեցվածքի՝ շարժական, անշարժ, ոչ նյութական ակտիվների և այլնի հետ: Բավականին հեշտությամբ արտահայտվում են դրամական տեսքով և գնահատվում են իրական արժեքի հիման վրա:
		Եկամտի չստացման ռիսկեր	Առաջանում են ձեռնարկատիրական գործունեության ընթացքում, գնահատվում են ապագայի, եկամտաբերության իրարամերժ տարբերակների համեմատման հիման վրա:
		Ռիսկեր՝ կապված աշխատակիցների հետ	Ամենից հաճախ այս ռիսկերը կրում են ոչ տնտեսագիտական բնույթ, դժվար են գնահատվում դրամական տեսքով: Որպես կանոն, գնահատումը սահմանափակվում է բացասական ֆինանսական հետևանքների սահմանմամբ:
		Ռիսկեր՝ կապված պատասխանատվության հետ	Ռիսկերը սահմանվում են երրորդ անձանց նկատմամբ պատասխանատվությամբ, որոնց ինքնությունը ռիսկերի գնահատման պահին դեռևս անհայտ է:
2	Պատկանելիություն	Ներդրողների, պատվիրատուի	Ներդրողների պատվիրատուի ռիսկեր, որոնց ենթարկվում են ներդրողները (պատվիրատուները):
		Բանկային	Բանկերի ռիսկերը, որոնք էականորեն կարող են ազդել ՆՇԾ-ի (ներդրումաշինարարական ծրագրի) իրականացման վրա:
		Լիզինգային	Լիզինգային կազմակերպությունների ռիսկեր, որոնց դրանք ենթարկվում են լիզինգային պայմանագրի շրջանակներում փոխհարաբերությունների ընթացքում:
		Կապալառուի	Կապալառու կազմակերպությունների ռիսկեր, որոնք առաջանում են շինմոնտաժային աշխատանքների ընթացքում:
		Մատակարարի	Մատակարարների մոտ առաջացող ռիսկեր:

1	2	3	4
3	Ձեռնարկատիրական գործունեության տեսակ	Ֆինանսական	Առաջանում են ֆինանսական գործունեություն կամ ֆինանսական (դրամական) գործարքներ իրականացնելիս:
		Արտադրական	Կորուստների կամ լրացուցիչ ծախսերի հավանականություն, կապված վթարների կամ արտադրական գործընթացի ընդհատման, աշխատանքների կատարման տեխնոլոգիայի խափանման, հումքի կամ բանվորների աշխատանքի ցածր մակարդակի և այլնի հետ:
		Առևտրային	Ռիսկեր, որոնք առաջանում են շինարարական արտադրանքն իրացնելիս:
		Ներդրումային	ՆՇԾ-ի իրականացման ընթացքում եկամուտի չստացման կամ կորուստների կրման հավանականությամբ պայմանավորված ռիսկեր:
		Շուկայավարական	Ռիսկեր, որոնք առաջանում են առևտրային պայմանագրեր կնքելիս, ինչպես նաև շինարարական արտադրանքի՝ դեպի վաճառքի շուկա առաջխաղացման ընթացքում:
		Նորարարական	Ձեռնարկատիրական գործունեության շրջանակներում նոր ապրանքի ստեղծման համար նոր եղանակների ստեղծումից առաջացող ռիսկեր:
		Կազմակերպչա-ձեռնարկատիրական	Ռիսկեր, որոնք առաջանում են արտադրության կազմակերպման կամ կառավարման ընթացքում:
4	Առաջացման օբյեկտ	Ռիսկ որոշակի գործողությունից	Այս տեսակի ռիսկերը տարածվում են միայն առանձին իրականացվող գործողության վրա:
		Գործողությունների առանձին ուղղվածության ռիսկեր	Ռիսկեր, որոնց ենթարկվում է կազմակերպությունը գործունեության առանձին ճյուղերից:
		Կազմակերպության ընդհանուր գործունեության հետ կապված ռիսկեր	Ձեռնարկության ողջ գործունեության վրա տարածվող ռիսկեր:
5	Ներդրումային գործունեության ֆոնդ	Նախաներդրումային փուլի ռիսկեր	Ռիսկերն առաջանում են պլանավորում կատարելիս և որոշումներ կայացնելիս, տեղեկատվության պակասը կամ ցածր որակը բերում է ռիսկերի մակարդակի սխալ կանխատեսման հետևանքով վրիպումների:
		Ներդրումային փուլի ռիսկեր	Ռիսկեր, որոնք ծնվում են գործընկերներ ընտրելիս և պայմանագրեր կնքելիս:
		Արտադրական փուլի ռիսկեր	ՆՇԾ-ի իրականացման ընթացքում ազդող ռիսկեր:
		Շահագործման փուլի ռիսկեր	Օբյեկտի շահագործման առջև ծառայած ռիսկեր:
6	Ռիսկերի բեռի բաշխում	Միակողմանի	Ռիսկեր, որոնց ենթարկվում է միայն մեկ սուբյեկտ:
		Երկկողմանի	Ռիսկեր, որոնցից տուժում են ՆՇԾ-ի երկու մասնակից կողմեր:
		Բազմակողմանի	Անբարենպաստ պատահույթի բացասական հետևանքները տարածվում են շինարարական համալիրի մի քանի մասնակից կողմերի վրա:

1	2	3	4
II	Դասակարգում՝ ըստ բացահայտման և նվազեցման հնարավորության		
7	Կանխատեսման հնարավորություն և գնահատականի ճշտություն	Կանխատեսելի	Ռիսկեր, որոնք կարելի է մեծ ճշտությամբ կանխատեսել տնտեսագիտական տեսության և ձեռնարկատիրական փորձի հիման վրա:
		Դժվարությամբ կանխատեսվող	Ռիսկեր, որոնց մեծությունը հնարավոր չէ մոտավորապես գնահատել և կանխատեսել առաջացմա որոշակի ժամանակահատվածը:
		Անկանխատեսելի	Ռիսկեր, որոնց վերաբերյալ ոչինչ հայտնի չէ և հնարավոր չէ գնահատել դրանց ազդեցության մեծությունը:
8	Հաշվելիություն	Հաշվելի	Ռիսկերը կարող են արտահայտվել թվային արժեքներով, որոնք կարող են մշակվել վիճակագրական մեթոդով կամ մաթեմատիկական մոդելավորմամբ:
		Անհաշվելի	Ռիսկերն արտահայտվում են բանավոր նկարագրությամբ, օբյեկտի կամ գործընթացի վերաբերյալ դատողություններով:
9	Կառավարելիության մակարդակ	Կառավարելի (բաց)	Կազմակերպության մակարդակում նվազեցման ենթակա ռիսկեր:
		Պայմանական-անկառավարելի	Ռիսկեր, որոնք ձեռնարկատիրական գործունեությունում հնարավոր է ընդամենը հաշվառել:
		Անկառավարելի (փակ)	Անհաղթահարելի իրավիճակներ, որոնք անհնար է կանխատեսել և գնահատել:
10	Որոշումների նմանօրինակության առկայություն	Ավանդական	Ռիսկեր, որոնց նվազեցման համար կազմակերպության փորձում կա ձևավորված բարդ համակարգ:
		Ոչ ավանդական	Ռիսկեր, որոնց հետ կազմակերպությունն առաջին անգամ է բախվում:
11	Ապահովագրության հնարավորություն	Ապահովագրվող	Ռիսկեր, որոնք ենթարկվում են քանակական գնահատման և ապահովագրման:
		Չապահովագրվող	Անհաղթահարելի ռիսկեր, որոնց մակարդակը հնարավոր չէ որոշել, կամ մասշտաբային ռիսկեր, որոնք չեն առնվում ապահովագրության:
12	Դիվերսիֆիկացիայի հնարավորություն	Ցուրահատուկ	Ձեռնարկատիրական գործունեության տվյալ ոլորտում որոշակի գործողությունից ձեռնարկատիրական եկամուտի ստացման հետ կապված ռիսկեր:
		Համակարգային	Ռիսկերը բնորոշ են ողջ տնտեսական համա-կարգին կամ հատուկ են ձեռնարկատիրական գործունեության այս կամ այն ոլորտին:

1	2	3	4
III	Դասակարգում՝ ըստ հնարավոր հետևանքների		
13	Կորուստների բնույթ	Նյութական	Կորուստների ռիսկ, որոնք ի հայտ են գալիս ծրագրով չկանխատեսված հավելյալ ծախսերի կամ գույքի, սարքավորումների ուղղակի կորստի և այլնի հետևանքով:
		Աշխատանքային	Ռիսկեր՝ կապված պատահական, չկանխատեսված հանգամանքների հետևանքով աշխատաժամանակի կորստի հետ:
		Ֆինանսական	Ռիսկեր՝ կապված չկանխատեսված և տուգանքների վճարումների, կանխատեսված աղբյուրներից դրամական միջոցների չստացման և այլնի հետևանքով դրամական ուղղակի կորուստների հետ:
		Ժամանակի կորուստ	Ռիսկեր, որոնք դանդաղեցնում են շինարարության ընթացքը պլանավորվածի համեմատ:
		Առանձնահատուկ	Ռիսկեր՝ կապված մարդկանց առողջության, կյանքի, շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի հետ:
14	Կորուստների ձև	Ուղղակի կորուստ	Ռիսկեր, որոնք հանգեցնում են ուղղակի ֆինանսական կամ նյութական օբյեկտների կորուստների:
		Անուղղակի կորուստ	Ռիսկեր՝ կապված եկամտի չստացման, գործառնական ծախսերի մեծացման և այլնի հետ:
15	Հնարավոր արդյունքներ	Մաքուր	Ռիսկեր, որոնց դեպքում բոլոր ելքերը, բացի ներկայիս դրությունից, կապված են բացասական հետևանքների հետ, այսինքն՝ դա գրոյական արդյունքի կամ բացասական հետևանքի ստացման հավանականությունն է (տարերային աղետներ, էկոլոգիական, քաղաքական և այլն):
		Սպեկուլյատիվ	Ռիսկեր, որոնց ելքերը կարող են լինել ինչպես բացասական, այնպես էլ դրական, այսինքն՝ ծնում են պոտենցիալ հնարավորություն ինչպես կորուստներ կրելու, այնպես էլ եկամուտներ ստանալու:
16	Արտադրության արդյունքների վրա ազդեցությունների բնույթ	Գումարային	Ռիսկեր, որոնք թողնում են միևնույն ազդեցությունները, անկախ կազմակերպությունների չափերից:
		Բազմարկչային	Ռիսկեր, որոնց ազդեցությունը կազմակերպությունների վրա համեմատական է վերջիններիս մեծությանը:
17	Հնարավոր հետևանքներ	Մրցունակության անկում	Ռիսկեր, որոնց առաջացումն ազդում է կազմակերպության մրցակցությանը դիմակայելու հնարավորության վրա:
		Վնասներ	Ռիսկեր, որոնց իրականացումը կազմակերպություններին կրելի վնասներ:
		Բացթողնված շահույթ	Եկամուտների պլանավորված մակարդակի չստացման հետ կապված ռիսկեր:
		Շահութաբերության անկում	Շինարարական արտադրության, կապիտալի և այլնի շահութաբերության անկման ռիսկեր:

1	2	3	4
18	Բացասական հետևանքների տիպայնություն	Հիմնական	Մշտական ռիսկեր, ներքուստ բնորոշ տվյալ օբյեկտին կամ իրավիճակին, կամ հիմնված սոցիալական պատասխանատվության կամ օրենսդրության վրա:
		Եզակի	Արտասովոր ռիսկեր՝ առաջացած բացառապես եզակի պատահույթներից և անհաղթահարելի իրավիճակներից, ռիսկեր, որոնց իրականացումն ունի շատ փոքր հավանականություն:
19	Ծախսերի բնույթ	Ռիսկային պայմաններում որոշումներ կայացնելիս	Ծախսեր, որոնք պայմանավորված են ռիսկերի գնահատման և կառավարման, ինչպես նաև փորձագետների և կառավարիչների վճարման հետ:
		Ռիսկերի նվազագույնին հասցման հետևանքով	Ռիսկերի և նրանց պատճառելիք վնասի նվազագույնին հասցմանն ուղղված ծախսեր:
		Ռիսկերի իրականացումից հետևանքների վերացման հետ կապված	Առաջացած տնտեսական վնասները ծածկելուն ուղղված ծախսեր:
20	Տարբեր օբյեկտների վրա ազդեցության բնույթ	Ընդհանուր (զանգվածային)	Ռիսկեր, որոնք ազդում են տարբեր օբյեկտների վրա՝ երբեմն հարուցելով տարբեր բնույթի բացասական ազդեցություններ:
		Անհատական (յուրահատուկ)	Առանձին օբյեկտի կամ մարդու հարող ռիսկեր:
IV	Դասակարգում՝ ըստ վտանգի աղբյուրի		
21	Առաջացման բնույթ	Օբյեկտիվ	Ռիսկեր՝ առաջացած օբյեկտիվ հանգամանքներից, տեղեկատվության անբավարարություն, տարեբային աղետներ, շուկայական պայմանների փոփոխություն, ներդրման պայմաններ և այլն:
		Սուբյեկտիվ	Ռիսկեր՝ կապված սեփականատիրոջ անհատականության հետ. ռիսկի հանդեպ չգարգացած ունակություններ, փորձի պակաս, շուկայական էթիկայի խախտում և այլն:
22	Առաջացման հիմնական պայմաններ	Տնտեսական	Ռիսկեր՝ պայմանավորված երկրի տնտեսությունում կամ հենց կազմակերպության տնտեսությունում անբարենպաստ փոփոխություններով. արտադրական գործոնների գներ, արտադրության փոխարժեք, արժեզրկման տեմպի տատանումներ:
		Քաղաքական	Ռիսկեր՝ պայմանավորված քաղաքական իրավիճակով և պետական գործունեությամբ, կապված քաղաքական դրության, հարկային համակարգի, բյուջետային, վարկային, արժույթային համակարգերում փոփոխությունների հետ:
		Տեխնիկական	Ռիսկեր՝ առաջացած տեխնիկատնտեսական գործառույթյան կամ վերջինիս խախտման հետևանքով. տեխնոլոգիաների փոփոխություններ, որակի վատթարացում, վրիպումներ շինարարական գործընթացում և այլն:
		Էկոլոգիական	Քաղաքացիական պատասխանատվության առաջացման հավանականություն շրջակա միջավայրին, կողմնակի անձանց կյանքին ու առողջությանը հասցված վնասի արդյունքում:

1	2	3	4
		Սոցիալական	Բացասական սոցիալական երևույթների առաջացման ռիսկեր՝ հանցագործություն, օբյեկտների անվտանգության խախտումներ, արտաքին միջավայրի անբարենպաստ սոցիալական հետևանքներ:
		Իրավական	Ռիսկերը կապված են օրենսդրության անկայունության հետ, որն իր հերթին բերում է կազմակերպության ձեռնարկատիրական գործունեության պայմանների փոփոխության:
		Տեղեկատվական	Ռիսկեր՝ պայմանավորված տարատեսակ տեղեկատվությունների ոչ ամբողջականությամբ, անճշտությամբ, հեղինակային իրավունքների ոտնահարմամբ:
		Բարոյական	Ռիսկային իրավիճակներում ընդունված որոշումների և դրանց հետևանքների հանդեպ բարոյական պատասխանատվության ռիսկեր:
23	Վտանգի բնույթ	Տեխնաձին	Մարդու գործունեությունից առաջացող ռիսկեր. վթարային իրավիճակներ, շրջակա միջավայրի աղտոտում և այլն:
		Բնական	Մարդկային գործունեությունից չբխող աղետների հետ կապված ռիսկեր:
		Խառը	Մարդկային գործունեության հետևանքով առաջացած բնական բնույթի իրադարձություններ (օրինակ՝ շինարարական աշխատանքների հետևանքով առաջացած սողանքներ):
24	Առաջացման պատճառներ	Ապագայի անորոշության ռիսկ	Իրադրության անկանխատեսելի զարգացումների հետևանքով առաջացող ռիսկեր:
		Համագործակցության ռիսկ	Գործընկերների՝ բացասական արդյունքների հանգեցնող վարքի անկանխատեսելիության հետ կապված ռիսկեր:
		Տեղեկատվության անբավարարության ռիսկ	Ռիսկեր, կապված տեղեկատվության ոչ ամբողջականության, անճշտության, աղավաղման կամ ոչ ժամանակին բացահայտման հետ:

Ներդրումաշինարարական նախագծերի ռազմավարական պլանավորման ընթացքում տարատեսակ ռիսկերի կառավարման արդյունավետությունը մեծապես կախված է վերջիններիս բավարար հաջողված դասակարգումից: Ներդրումաշինարարական գործունեության ռիսկերի սույն դասակարգումը հնարավորություն է ընձեռում բավականաչափ հստակ որոշել ռիսկերի ցանկացած տեսակի տեղը ներդրումաշինարարական նախագծի ընդհանուր համակարգում: Դասակարգման շնորհիվ կարող են առաջանալ նշված գործունեության ռիսկերի կառավարման մեթոդների և հնարքների՝ տնտեսագիտական հիմնավորմամբ ընտրության և դրանց կիրառման առավել բարենպաստ պայմաններ, ինչպես նաև մեծացնում է առավել անփորձ կամ ցածր իրազեկությամբ շահագրգիռ անձանց տեսափորձնը սույն տեսակի տնտեսական գործունեության ռիսկերի վերաբերյալ և խթանում է ռիսկերի բացահայտումը՝ ընթերցողին տալով տնտեսական գործունեության վերաբերյալ մտորելու տարատեսակ տեսանկյուններ ու նախադրյալներ:

**МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ РИСКОВ НА ЭТАПАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
СТРОИТЕЛЬНО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

Р.А.Косян., Г.К. Князян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: стратегическое планирование, инвестиции, строительство, риск, классификация рисков

Рассмотрено наличие модели классификации рисков на этапах планирования и реализации строительно-инвестиционных проектов, а также возможность интегрирования этих моделей в различные экономические структуры. Получена соответствующая модель, которая может быть применена на практике как в Республике Армения, так и в других странах.

**THE MODEL OF RISK CLASSIFICATION DURING THE PLANNING AND IMPLEMENTATION OF
CONSTRUCTION AND INVESTMENT PROJECTS**

R.A. Kosyan, G.K. Knyazyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *strategic planning, investment, construction, risk, risk classification*

the planning of investment projects and implementation stages

The existence of risk classification model generated during the planning and implementation of construction and investment projects, as well as the possibility of integrating this model in a different economic structures have been investigated. As a result of research works, the appropriate model which can be practically applied in the Republic of Armenia, as well as in other countries have been received.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Хохлов Н. В.** Управление риском. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 239 с.
2. **Ковалёв В. В.** Введение в финансовый менеджмент. - М. : ФиС, 2004. - 768 с.
3. **Астафьева Д.О.** Классификация рисков // Потенциал современной науки. - 2014. - №1. - С.57-60.
4. **Рогачевский А.Л.** Об управлении правовыми рисками в сфере недвижимого имущества //Имущественные Отношения в РФ. - 2009. - №5. - С.69-71.
5. **Беляева М.А.** Внутренние факторы риска фирмы // Вестник АГАУ. - 2010. - №4. - С.105-109.

Ներկայացվել է՝

15.12.2014թ.

Ընդունվել է ԽՈՍԳՐԱԴՐՅԱՆ՝

09.03.2015թ.

ՀՏԴ 336.662

ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՖՈՆԴԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐՆ ՈՒ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ

Ռ.Ա. Քոսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. շինարարական կազմակերպություն, հիմնական ֆոնդեր, ձեռնարկատիրություն

Դիտարկվել են հիմնական ֆոնդերի արդյունավետության բարձրացման ուղիները: Առանձնացվել են Հայաստանի Հանրապետությունում և այլ պետություններում կիրառելի ուղիներ, որոնք հիմնավորված են տեսական և գործնական պրակտիկ կիրառություններով:

Վերլուծելով հիմնական ֆոնդերի վերաբերյալ հայրենական և արտասահմանյան գիտական աշխատությունները՝ կարելի է հանգել մեկ եզրակացության, որ ինչպես շինարարական, այնպես էլ ընդհանուր արդյունաբերական ոլորտի համար աշխատությունները շատ սակավ են, իսկ հիմնական ուշադրությունը սևեռված է գյուղատնտեսության ոլորտին:

Հիմնական արտադրական ֆոնդերի օգտագործման բարեկարգումը շատ բանով կախված է հիմնավորված ցուցանիշների համակարգից, որը բնութագրում է ֆոնդերի օգտագործման արդյունավետությունը: Հիմնական ֆոնդերի արդյունավետության գնահատման համար օգտագործվում է ցուցանիշների համակարգ, որն ընդգրկում է ընդհանուր (արժեքային) և մասնակի (բնական) ցուցանիշներ:

Նախ և առաջ նշենք շինարարական կազմակերպության հիմնական ֆոնդերի տեսակները [1].

- ❖ արտադրական՝
 - աշխատանքային մեքենաներ և սարքավորումներ,
 - ուժային մեքենաներ և սարքավորումներ,
 - տրանսպորտային միջոցներ,
 - գործիքներ և արտադրական միջոցներ,
 - արտադրական կառույցներ և շինություններ և այլն,
- ❖ ոչ արտադրական՝
 - բնակելի տներ,
 - կոմունալ տնտեսության օբյեկտներ,
 - մշակութային առօրյա նշանակության օբյեկտներ,
 - առողջապահական օբյեկտներ և այլն:

Ընդհանուր ցուցանիշները բնութագրում են հիմնական արտադրական ֆոնդերի ողջ համախմբի օգտագործման մակարդակը, իսկ մասնակի ցուցանիշները՝ հիմնական ֆոնդերի առանձին տարրերը (շինարարական մեքենաների կայանը, տրանսպորտային միջոցները և այլն):

Ընդհանուր ցուցանիշներից ավելի լայն կիրառում ունի ֆոնդահատուցման ցուցանիշը, որն արտացոլում է հիմնական արտադրական ֆոնդերում նյութականացված աշխատանքի օգտագործման արդյունավետությունը և բնութագրում է հիմնական ֆոնդերի արժեքի 1000 դրամին ընկնող արտադրանքի քանակը:

Ֆոնդահատուցման ցուցանիշները որոշվում են հետևյալ բանաձևով [2]՝

$$F_{\text{հատ}} = V_{2\text{տա}} / F_{\text{տ}}, \quad (1)$$

որտեղ $V_{2\text{տա}}$ -ն նախահաշվային գներում շինարարատեղակայման աշխատանքների տարեկան ծավալն է, հազ.դր., $F_{\text{տ}}$ -ն՝ հիմնական արտադրական ֆոնդերի միջին տարեկան արժեքը, հազ.դր.:

Հարկ է նշել, որ ֆոնդահատուցման ցուցանիշը թույլ չի տալիս գնահատել կազմակերպության տրամադրության ներքո գտնվող հիմնական ֆոնդերի օգտագործման աստիճանը:

Ֆոնդահատուցման ցուցանիշի մեծությունն ուղիղ համեմատական է աշխատանքի արտադրողականության մակարդակին և հակադարձ համեմատական՝ դրա ֆոնդազինվածության մակարդակին: Այդ իսկ պատճառով արդյունավետ է համարվում շինարարության ճյուղի այնպիսի զարգացումը, որի դեպքում աշխատանքի արտադրողականության աճը գերազանցում է գործող շինարարական կազմակերպությունների հիմնական ֆոնդերով հագեցվածության մակարդակը: Այլ կերպ ասած, շինարարական կազմակերպությունների հիմնական ֆոնդերով հագեցվածության մակարդակի աճի դեպքում պետք է տեղի ունենա պատրաստի արտադրանքի միավորի վրա ընկնող կենդանի աշխատանքի ծախսերի նվազեցում: Ֆոնդահատուցման ցուցանիշի մեծության վրա էապես ազդում են նաև մի շարք գործոններ, որոնք հիմնական արտադրական ֆոնդերի օգտագործման արդյունավետության բարձրացման ոլորտում քիչ են կախված շինարարական կազմակերպությունների աշխատանքներից: Այդպիսի գործոններ են համարվում կատարվող աշխատանքների ծրագրում կազմի կառուցվածքի առաջընթացը, ռեսուրսների գների մակարդակի փոփոխությունը և մի շարք այլ գործոններ:

Ֆոնդահատուցման ցուցանիշը կարելի է նաև հաշվարկել հետևյալ բանաձևով [2]՝

$$F_{\text{հատ}} = \tau / \Phi, \quad (2)$$

որտեղ τ -ն կազմակերպության տարեկան շահույթն է, հազ.դր., Φ -ն՝ արտադրական ֆոնդերի (հիմնական ֆոնդերի և շրջանառու միջոցների) միջին տարեկան արժեքը, հազ.դր:

Այս ձևով հաշվարկված ֆոնդահատուցման ցուցանիշը բնութագրում է արտադրական ֆոնդերի շահութաբերությունը (եկամտաբերությունը) և շինարարական կազմակերպությանը հնարավորություն է տալիս գնահատել դրանց օգտագործման որակական կողմը: Մակայն շինարարությունում ֆոնդահատուցման ցուցանիշի որոշման այս մոտեցումն ունի սահմանափակ կիրառման ոլորտ, քանի որ տեղական շինարարական կազմակերպություններից մեծամասնությունում օգտագործվում է ներգրավված շինարարական մեքենաների և տրանսպորտային միջոցների կայանը:

Ֆոնդահատուցման հակադարձ ցուցանիշը ֆոնդատարությունն է, որը ցույց է տալիս, թե հիմնական արտադրական ֆոնդերի արժեքի որ մասն է ընկնում կատարված ծավալի աշխատանքների 1000 դրամի վրա [3].

$$F_{\text{տար}} = \frac{F_{\text{ու}}}{U_{\text{շտա}}}: \quad (3)$$

Վերջին տարիներին ֆոնդահատուցման ցուցանիշի աճն ու ֆոնդատարության ցուցանիշի նվազումը կարելի է բացատրել հիմնական ֆոնդերի ծավալով, դրանցով շինարարական արտադրության հագեցվածության մակարդակի բարձրացման ցուցանիշով, ինչպես նաև երկրի տնտեսության շուկայական հարաբերությունների անցման հետ կապված՝ դրանց զգալի թանկացմամբ:

Շինարարական կազմակերպությունների հիմնական արտադրական ֆոնդերի զինվածության մակարդակը բնութագրվում է մի շարք ցուցանիշներով, այդ թվում՝ աշխատանքի մեքենահագեցվածության աստիճանով: *Աշխատանքի մեքենազինվածության ցուցանիշը որոշվում է հետևյալ բանաձևով* [2].

$$U_{\text{ու}} = F_{\text{ու}} / \theta, \quad (4)$$

որտեղ $F_{\text{ու}}$ -ն հիմնական արտադրական ֆոնդերի ակտիվ մասի միջին տարեկան արժեքն է, հազ.դր, θ -ն՝ առավել ծանրաբեռնված հերթափոխում աշխատողների միջին ցուցակային թվաքանակը, մարդ:

Հիմնական ֆոնդերի օգտագործման արդյունավետությունը բնութագրող մասնակի ցուցանիշներին են պատկանում ըստ ժամանակի և արտադրողականության մեքենաների և սարքավորումների օգտագործման ցուցանիշները: Բոլոր մասնակի ցուցանիշները կարելի է բաժանել երկու կարգի՝ մեքենաների և սարքավորումների օգտագործման էքստենսիվությունը և դրանց ինտենսիվությունը բնութագրող ցուցանիշներ:

Հիմնական ֆոնդերի ակտիվ մասի օգտագործման էքստենսիվությունը բնութագրող ցուցանիշներից է մեքենաների՝ ժամանակի ընթացքում շահագործման գործակիցը [2].

$$G_{\text{ժ}_2} = \sigma_{\text{տ.իր.}} / \sigma_{\text{տն(պլ)}} \quad (5)$$

որտեղ $\sigma_{\text{տ.իր.}}$ -ը տարվա ընթացքում աշխատանքի փաստացի (իրական) ժամանակն է, ժամ, $\sigma_{\text{տն(պլ)}}$ -ը՝ տարվա ընթացքում աշխատանքի նորմատիվային (պլանային) ժամանակը, ժամ:

Մակայն, այս գործակիցը պատկերացում չի տալիս դրանց ծանրաբեռնվածության և հզորությունների օգտագործման մասին:

Մեքենաների կայանի օգտագործման ինտենսիվությունն արտացոլող ցուցանիշների թվին առաջին հերթին հարկ է դասել որոշակի ժամանակահատվածի համար մեքենաների արտադրման նորմերի կատարման ցուցանիշը ($Q_{ան}$) [2].

$$Q_{ան} = \frac{\sigma_{իր}}{\sigma_{ն(այ)}} \quad (6)$$

որտեղ $\sigma_{իր}$ -ը արտադրության փաստացի (իրական) ծավալն է, իսկ $\sigma_{ն(այ)}$ -ը՝ նորմատիվային (պլանային) արտադրանքը, բնական չափման միավորներով:

Ընդհանրացված մասնակի ցուցանիշ կարելի է համարել մեքենաների և սարքավորումների ծանրաբեռնման ամբողջական գործակիցը ($Q_{խտ}$), որը բնութագրում է որոշակի ժամանակահատվածում որոշակի մեքենայի կամ սարքավորման փաստացի կատարված և նախատեսվող աշխատանքների ծավալների հարաբերությունը և որոշվում է հետևյալ բանաձևով [2].

$$Q_{խտ} = Q_{շշ} \cdot Q_{ան} \quad (7)$$

Շինարարական կազմակերպության աշխատանքի մասին տվյալները վկայում են, որ շինարարական արտադրության հիմնական ֆոնդերի պահուստներն անչափ շատ են: Դրանց իրականացումը պետք է կատարվի երկու ճանապարհով.

- հիմնական ֆոնդերի օգտագործման ժամանակի ավելացում (էքստենսիվ ուղի),
- հիմնական ֆոնդերի օգտագործման միավոր ժամանակում թողարկվող արտադրանքի մեծացում (ինտենսիվ ուղի):

Ըստ ժամանակի գործոնի՝ հիմնական արտադրական ֆոնդերի օգտագործման լավացման վրա ազդող գործոնների թվին կարելի է դասել հիմնական ֆոնդերի աշխատանքների հերթափոխների ավելացումը, շինարարական կազմակերպություններում ներհերթափոխային պարապորտների նվազեցումը, շինարարական տեխնիկայի աշխատանքի օրացուցային ժամանակի լավագույն օգտագործման ապահովումը:

Հիմնական ֆոնդերի աշխատանքային ժամերի ավելացմանը կարելի է հասնել նաև մեքենաների վերանորոգման և տեխնիկական սպասարկման ժամանակի ծախսերի կրճատման հաշվին և այլն:

Հիմնական արտադրական ֆոնդերի (դրանց ակտիվ մասի) օգտագործման ինտենսիվությունն իր հերթին կարող է ապահովվել հետևյալ միջոցառումների իրականացման արդյունքում.

- ❖ շինարարատեղակայման աշխատանքների արտադրության և կազմակերպման առաջավոր մեթոդների ներդրում,
- ❖ շինարարական կազմակերպությունների կողմից կառուցվող շենքերի կամ շինությունների հավաքվելիության աստիճանի բարձրացում,
- ❖ աշխատանքի գիտական կազմակերպման ներդրում,
- ❖ մեքենաների կառավարման գործընթացների մեքենայացում և ավտոմատացում,
- ❖ շինարարական տեխնիկայով ապահովված աշխատողների որակավորման բարձրացում,
- ❖ ժամանակակից գիտատեխնիկական առաջընթացի արդյունքների ներդրում և առաջին հերթին անմնացորդ և ցածր մնացորդությամբ ռեսուրսախնայիչ տեխնոլոգիաներ և տեխնիկա կիրառելով [3]:
- ❖ Հումքի որակի բարձրացում [4] և այլն:

Կատարելագործման հետևյալ ուղիները փորձարկվել են Հայաստանի Հանրապետությունում գործող երկու շինարարական ոլորտի կազմակերպություններում, որոնցից մեկը զբաղվում է շինարարական նյութերի արտադրությամբ, իսկ մյուսը՝ շինարարության իրականացմամբ: Երկու կազմակերպություններում առկա էին հիմնական ֆոնդեր, որոնց կիրառման արդյունավետությունը գտնվում էր բավականին ցածր մակարդակի վրա, սակայն կիրառության առաջին իսկ պահից արդյունավետությունը սկսեց բարձրանալ, որի հետևանքով կազմակերպությունները կարողացան հավելյալ գումար խնայել, որը վերաֆինանսավորվեց կազմակերպության այլ ստորաբաժանումների ուղղությամբ:

Փորձերից հետևում է, որ այս մեթոդները կիրառելի են շինարարական կազմակերպություններում, ինչպես նաև, հնարավոր է այդ ուղիների կիրառումն արդյունաբերական այլ ձեռնարկություններում:

Ինչպես նաև, հայրենական և արտասահման շինարարական կազմակերպությունների կառուցվածքային նմանության վրա հիմնվելով կարելի է ենթադրել, որ վերոհիշյալ ուղիները կարող են նաև կիրառելի լինել նաև արտասահմանյան կազմակերպություններում:

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Р.А. Косян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: строительная организация, основные фонды, предпринимательство

Совершенствование основных производственных фондов зависит от разумного применения системы показателей, которая характеризует эффективность использования этих фондов. Для оценки эффективности основных фондов применяют систему показателей, которая включает в себя общие (ценность) и частичные (естественность) показатели. Общие показатели описывают уровень использования группы всех основных производственных фондов, а частичные - отдельные элементы основных фондов (станции машин в строительстве, транспортные средства и т.д.).

WAYS OF IMPROVING THE EFFICIENCY AND INDICATORS OF MAIN FUNDS OF CONSTRUCTION ORGANIZATION

R.A. Kosyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: construction organization, main funds, entrepreneurship

The improvement of main producing funds depends on judicious of indicators application system which characterizes the efficiency of these funds using. A system of indicators is used to evaluate the effectiveness of main funds, which includes a general (value) and partial (naturalness) indicators. Common indicators describe the level of use of all main fund groups, and partial indicators - individual items of main funds (machine station in construction, vehicles and etc.).

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Кияткина Е.П., Федорова С.В.** Экономика строительства. - Самарский гос. арх.-ст. ун. - 2011.- 71с.
2. **Степанова И.С.** Экономика строительства: — 3-е изд. Из-во ЮРАЙТ 2007. 620 стр.
3. **Иванов И.А.** Направления повышения эффективности использования основных производственных фондов на предприятии //Орловский гос. техн. ун. Неделя Науки. - 2009. - Том 1. - С. 51-53.
4. **Бабич О.В.** Методика выявления путей повышения эффективности использования основных средств производственных фондов промышленного предприятия // Менеджмент в России и за рубежом.-2006.- №4.- С.76-85.

Ներկայացվել է՝ 15.12.2014թ.
Շնորհանվել է տպագրության՝ 06.03.2015թ.

ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՓԵՐԼԻՍՈՓՈՒՅՈՒՄԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Թ.Ա. Հովհաննեսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *բնական օրգաններ, արհեստական օրգաններ, արդյունաբերական հասարակություն, արտեֆակտ, ենթակառուցվածք, «լրացման գործառույթ»*

Ուսումնասիրվող նյութի մեջ պարզաբանվել է տեխնիկայի այն բնորոշումները, որոնք բացահայտում են դրա էությունը:

1. *Տեխնիկական «գործիք» է, որն օգտագործվում է որպես միջոց՝ մարդկային պահանջները բավարարելու համար:*
2. *Տեխնիկական բնության ուժերի և էներգիայի ճարտարագիտական հատուկ եղանակ է:*
3. *Ժամանակակից աշխարհում տեխնիկական անբաժան է տեխնոլոգիայի ըմբռնումից:*
4. *Տեխնիկական մարդու կողմից հատուկ ստեղծված (վարպետի, ճարտարագետի) արտեֆակտ է (արհեստական կազմավորած), որի ընթացքում օգտագործվում են որոշակի գաղափարներ, գիտելիքներ և այլն:*

Տեխնիկական բազմիմաստ հասկացություն է: Այն ծագել է հունական «տեխնե» բառից և նշանակում է ունակություն, վարպետություն, արվեստ և այլն: Ներկայում «տեխնիկա» հասկացությունն օգտագործվում է երկու հիմնական իմաստով.

- որպես գործունեության տարբեր ոլորտներում օգտագործվող տեխնիկական սարքեր,
- որպես գործունեության մեջ կիրառվող գործողությունների ամբողջություն:

Օրտեգա ի Գասետը գտնում է, որ տեխնիկական յուրահատուկ վերաբերմունք է նյութական աշխարհի էներգիայի աղբյուրներին, որը կարողանում է բացահայտել բնության գաղտնիքները և կեցությունը վերափոխել մարդու գոյության պայմաններին համապատասխան: Նա գտնում է, որ մարդը ստեղծում է նոր հարմարավետ իրականություն, այսինքն՝ մարդն իրենից տարանջատում է գերբնությունը և դրանով իսկ բնությունը որպես այդպիսին հարմարեցնում է իր անձնական կարիքներին [1]:

Առօրյա գիտակցության մակարդակում ակնհայտ է, որ տեխնիկական մարդու ուշադրությանն արժանացել է սկսած նրա ծագման օրից: Բայց դա այնքան էլ ճիշտ չէ:

Միայն տեխնիկական քաղաքակրթության ծագումից հետո (XIX դ.) ձևավորվեցին տեխնիկայի և մշակույթի հարաբերության հիմնահարցերը: Շպենգլերը գրում է, որ միայն Նապոլեոնյան դարաշրջանում շոգենավերի, երկաթգծերի և գործարանների կառուցումից հետո մարդիկ սկսեցին լրջորեն զբաղվել տեխնիկայի խնդրով [2]: Այդ պահից սկսած՝ ծագեց «ի՞նչ է տեխնիկական» հարցադրումը: Պատասխանելով այդ հարցին՝ Հեգելը նշում է, որ մարդն իր ու բնության միջև դրեց բնության առարկան և դրան ստիպեց իր փոխարեն աշխատել [3]: Մարքսը ներմուծեց «արտադրողական ուժեր» հասկացությունը և բացահայտեց հասարակության զարգացման գործում տեխնիկայի հեղափոխական դերն ու նշանակությունը: Նա նշում էր, որ շոգին, էլեկտրականությունն ավելի վտանգավոր հեղափոխականներ էին, քան ֆրանսիական հեղափոխականները [4]:

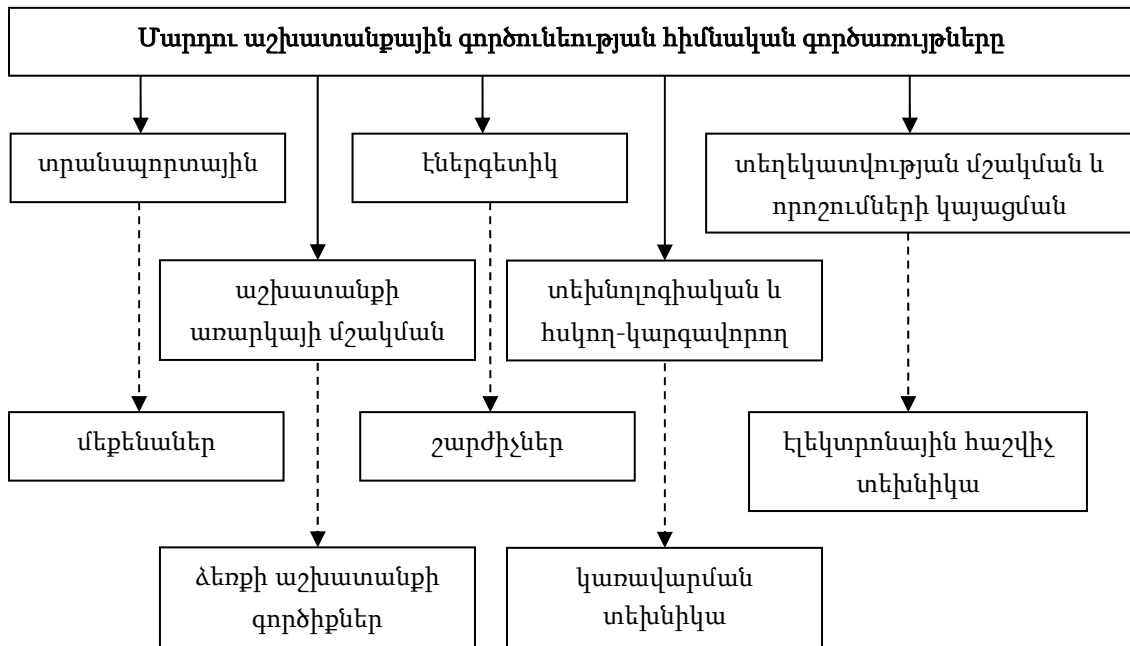
Տեխնիկական միջոցների պատրաստումը և օգտագործումը մարդկային գործունեության առանձնահատուկ դրսևորման ձև է: Ամերիկացի հայտնի տնտեսագետ Բ. Ֆրանկլին մարդուն սահմանում է որպես աշխատանքի գործիքներ պատրաստող կենդանի:

Աշխատանքի գործիքներն առաջին տեխնիկական միջոցներն էին, որից մարդն օգտվել է բնության հետ փոխհարաբերվելիս: Կենդանին գոյության պայքարում կարող է օգտվել միայն իր բնական օրգաններից, մինչդեռ մարդը այդ պայքարում կարողացավ ստեղծել և օգտագործել նաև արհեստական օրգաններ: Կենդանիները բնության հետ գտնվում են անմիջական փոխհարաբերության մեջ, մինչդեռ մարդն իր և բնության միջև որպես միջնորդ օղակ օգտագործում է տեխնիկական միջոցներ: Տեխնիկական կատարում է այնպիսի գործառույթներ, որոնք նախկինում կատարում էին մարդու բնական օրգանները: Եթե պատմության արշավույսին մարդիկ ստիպված էին օգտվել, օրինակ, ատամներից ու բուռնցքից, ապա հետագայում դրանց փոխարեն սկսեցին օգտվել դանակից, կացնից ու մուրճից: Բանն այն է, որ մարդու բնական օրգանները հարմարեցված չեն բնության կոպիտ առարկաների վերամշակմանը:

Կենդանիների օրգանները կատարում են նեղ մասնագիտական գործառույթներ և չունեն կատարելագործման հնարավորություններ, մինչդեռ աշխատանքի գործիքները մշտապես կատարելագործվում են: Տեխնիկական դարձավ մարդու օրգանիզմի արհեստական օրգաններից մեկը: Օրինակ՝ ակնոցը, որպես արհեստական օրգան, մի քանի անգամ մեծացնում է մարդու տեսողությունը, ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաները որակապես փոխում են հաշվարկման համակարգերը և այլն: Այդ տեսակետից կարելի է ասել, որ տեխնիկական լրացում է մարդու բնական օրգանների անկատարելիությունը: Իսկ դա նշանակում է, որ տեխնիկական կատարում է «լրացման գործառույթ»: Ավելին, եթե մարդն առանց արտադրության միջոցների անկարող է, ապա արտադրության միջոցներն էլ առանց մարդու անգործունյա են: Տեխնիկայի զարգացումը նպաստում է մարդու զարգացմանը, մարդու զարգացումն էլ, իր հերթին, նպաստում է տեխնիկայի զարգացմանը:

Մարդու աշխատանքային գործունեությունը կատարում է հինգ հիմնական գործառույթ.

- տրանսպորտային,
- տեխնոլոգիական,
- էներգետիկ,
- հսկող-կարգավորող,
- տեղեկատվության մշակման և որոշումների կայացման:



Ըստ էության՝ քաղաքակրթության զարգացման ընթացքում մարդու գործառույթները փոխանցվել են տեխնիկային: Մասնավորապես.

- աշխատանքի առարկայի անմիջական մշակման գործառույթը փոխանցվել է ձեռքի աշխատանքի գործիքներին,
- գործիքների և տրանսպորտի կառավարման գործառույթը փոխանցվել է մեքենաներին,
- էներգետիկ գործառույթը փոխանցվել է շարժիչին,
- մեքենաների և տեխնոլոգիական գործընթացների վերահսկման և կառավարման գործառույթը փոխանցվել է կառավարման տեխնիկային,
- տեղեկատվության մշակման և որոշումների կայացման գործառույթը փոխանցվել է էլեկտրոնային հաշվիչ տեխնիկային:

Բացի արտադրության գործընթացում օգտագործվող տեխնիկայից, հասարակության մեջ կան նաև գործունեության այնպիսի ձևեր, որոնք ունեն իրենց բնորոշ յուրահատուկ տեխնիկա՝ ռազմական, կապի, գիտության, կրթության, կենցաղային, սպորտային և այլն:

Տեխնիկայի զարգացումն է պայմանավորում աշխատանքի արտադրողականության մակարդակը, հասարակության քաղաքական կազմակերպվածությունը, հոգևոր զարգացվածությունը և այլն: Դարեր շարունակ տեխնիկայի զարգացման տեմպերը ցածր են եղել: Դրա պատճառներից մեկն այն էր, որ մինչարդյունաբերական հասարակությունում իշխել է գոյություն ունեցող կարգի ու գործունեության պարզ վերարտադրությունը և մերժվել է ամեն մի նորարարություն: Բայց արդեն արդյունաբերական հասարակությունում մրցակցության և շուկայական հարաբերությունների սկզբունքները նպաստեցին տեխնիկայի արագ զարգացմանը: Հենց մրցակցությունը նպաստեց և խթանեց արտադրության ռացիոնալիզացմանը, նոր տեխնիկայի ստեղծմանը և ներդրմանը, որի արդյունքում էլ բարձրացավ ապրանքների արտադրության արտադրողականությունը և իջավ դրանց ինքնարժեքը:

Տեխնիկայի փիլիսոփայության շրջանակներում տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի էության վերլուծությունը և սահմանումը ներառում է երկու հիմնական պահ.

- 1) անհրաժեշտ է բացատրել այն հիմնական խնդիրները, որոնք այսօր կապված են այդ երևույթների հետ,
- 2) տեխնիկան և տեխնոլոգիան այնպես բնորոշել, որպեսզի պարզ լինի, թե ինչպես ազդել դրանց վրա:

Այժմ փորձենք տալ տեխնիկայի այն բնորոշումները, որոնք բացահայտում են նրա էությունը:

1. Տեխնիկան իրենից ներկայացնում է մարդու կողմից հատուկ ստեղծված, պատրաստված (վարպետի, տեխնիկի, ճարտարագետի) արտեֆակտ (արհեստական կազմավորում), որի ստեղծման ընթացքում օգտագործվում են որոշակի գաղափարներ, գիտելիքներ, փորձ ու մտահղացումներ: Տեխնիկայի նման բնորոշումը, բնականաբար, ներմուծում է այնպիսի մոտեցում, ինչպիսին է գործունեության կազմակերպումը: Տեխնիկական կառուցվածքների ստեղծումն անպատճառ ենթադրում է նաև գործունեության հատուկ կազմակերպում: Սկզբնական շրջանում դա պարզապես վարպետի անհատական գործունեությունն էր, այնուհետև այն վերաճեց կոլեկտիվ գործունեության, որն աչքի էր ընկնում իր բարդությամբ: Գործունեության կազմակերպման կատարելագործումն անցել է զարգացման մի շարք փուլեր (սկսած Եգիպտական բուրգերի կառուցման աշխատանքների կազմակերպումից մինչև ժամանակակից արդյունաբերական արտադրության կազմակերպումը):

2. Տեխնիկան «գործիք» է, որն օգտագործվում է որպես միջոց՝ մարդկային որոշակի պահանջմունքներ բավարարելու համար (որպես ուժ, էներգիա, շարժում և այլն): Տեխնիկայի գործիքային գործառույթը ցույց է տալիս, որ այն մի դեպքում կարող է հանդես գալ որպես պարզագույն գործիք կամ կառուցակարգ (կացին, նետ և այլն), իսկ մեկ այլ դեպքում՝ որպես բարդ տեխնիկական միջավայր (ժամանակակից շենք կամ ճարտարագիտական հաղորդակցում):

3. Տեխնիկան ինքնուրույն աշխարհ է, իրականության և որպես այդպիսին այն հակադրվում է բնությանը, արվեստին և վերջապես՝ մարդուն: Բայց տեխնիկայի հետ է կապվում նաև մարդու գոյության հատուկ եղանակը, իսկ մեր օրերում նաև քաղաքակրթության ճակատագիրը: Տեխնիկայի ինքնուրույն

դերի առաջին անդրադարձը վերաբերում է անտիկ դարաշրջանին, երբ առաջ քաշվեց և վերլուծվեց «տեխնե» հասկացությունը: Երկրորդ անդրադարձը վերաբերում է նոր ժամանակներին (ճարտարագիտության մասին պատկերացման ձևավորումը): Բայց տեխնիկայի ինքնուրույն դերի գիտակցման հիմնական փուլը համընկել է XIX դարի վերջին և XX դ. սկզբին, երբ ստեղծվեցին տեխնիկական գիտություններ ու տեխնիկայի փիլիսոփայություն:

4. Տեխնիկական բնության ուժերի և էներգիայի օգտագործման ճարտարագիտական հատուկ եղանակ է: Թեև պատմական բոլոր ժամանակներում տեխնիկական կիրառվել է բնության ուժերն օգտագործելու նպատակով, բայց միայն նոր ժամանակներում մարդը սկսեց բնությունը դիտարկել որպես ուժի, էներգիայի աղբյուր և սովորեց դրանք ծառայեցնել իր պահանջմունքներին: Թեև անտիկ դարաշրջանում տեխնիկայի ստեղծման ժամանակ մարդիկ երբեմն օգտագործել են գիտական գիտելիք, բայց այդ շրջանում գլխավորը մարդկանց կենսագործունեության ընթացքում ձեռք բերված փորձն էր: Միայն նոր ժամանակներում տեխնիկական ստեղծագործությունը դարձավ բնության ուժերի գիտակցված հաշվարկի և մարդկանց կարիքներին դրանց գիտակցված հարմարեցման միջոց: Ճարտարագիտության մեջ տեխնիկական ստեղծվում է բնական գիտությունների և տեխնիկական գիտելիքների հիման վրա: Այդ ժամանակաշրջանի գործունեության հիմնական ձևերն էին հայտնագործությունը և ճարտարագիտական նախագծումը: Ճարտարագիտական գործունեության այդ երկու ձևերը ենթադրում են բնագիտական և տեխնիկական ռացիոնալություն:

5. Ժամանակակից աշխարհում տեխնիկական անբաժան է տեխնոլոգիայի ըմբռնումից: Երկար ժամանակ տեխնոլոգիան ընկալվում էր որպես արտադրական գործընթացների կազմակերպման որոշակի եղանակ: Այժմ իրավիճակը փոխվել է: Տեխնիկական խոշոր ծրագրերն ու նախագծերը ստիպում են գիտակցել, որ գոյություն ունի տեխնիկական իրականություն, որտեղ տեխնոլոգիան վճռորոշ դեր է կատարում: Ճարտարագետները և հայտնագործողները բացահայտել են, որ տեխնիկական գործընթացների և գիտության զարգացման միջև գոյություն ունի սերտ փոխկապակցվածություն: Կիսահաղորդիչների, համակարգիչների և մյուս բարդ տեխնիկական համակարգերի արտադրության կազմակերպումը ցույց տվեց, որ այդ բնագավառում հաջողությունները պայմանավորված են ոչ միայն գիտական հետազոտությունների մակարդակից, այլև աշխատանքի կազմակերպման բնույթից, անհրաժեշտ միջոցների առկայությունից, առաջադրված նպատակներից և ուրիշ այլ գործոններից: Այդ տեսակետից տեխնոլոգիան սկզբունքների մի ամբողջություն է, որը ձևավորում է հասարակության «տեխնոլոգիան», որի վիճակը որոշվում է և՛ ձեռք բերված տեխնոլոգիաներով, և՛ ամենատարբեր սոցիոմշակութային գործոններով և գործընթացներով:

XX դ. մարդը սովորել է իր առջև դրված խնդիրների լուծման համար համակենտրոնացնել նյութեր և պաշարներ, ստեղծել համապատասխան ենթակառուցյուններ (կազմակերպություններ, կառույցներ, հաղորդակցություններ և այլն), պատրաստել մասնագետներ և այլն: Իր բոլոր ուժերը ծառայեցնելով ռազմական, ժողովրդատնտեսական կամ պարզապես գերատեսչական խնդիրների լուծմանը՝ պետությունը և հասարակությունը, մի կողմից, հասել են իրենց նպատակներին, ստեղծելով նոր տեխնիկա, բարդ տեխնիկական համակարգեր, տեխնոլոգիաներ, թանկարժեք մեքենաներ և սարքավորումներ, մյուս կողմից, ոչ իրենց կամքով նպաստել են տարբեր գործընթացների առաջացմանը, ինչպես կառուցողական, այնպես էլ ապակառուցողական: Հատկապես վերջինն էլ նպաստել է մի շարք ճգնաժամերի ծագմանը՝ էկոլոգիական, մարդաբանական և այլն: Այլ կերպ՝ ժամանակակից տեխնիկական իրականության շրջանակներում մարդն արարել է արարչին, սեփական ծրագրով նա ստեղծում է իրեն անհրաժեշտ «արարչագործական համակարգեր», «աշխարհներ» (գլխավորապես տեխնիկական): Ըստ էության՝ XX դ. երկրորդ կեսին մարդու արարչագործական ակտիվությունը հասել է ահռելի մասշտաբների և ձեռք է բերել այնպիսի բնույթ, որը կարելի է համեմատել տիեզերական գործընթացների հետ: Պատկերավոր ասած՝ մարդը փոխակերպվել է «մոլորակային արարչի», բայց այդ գիտատեխնիկական աստծու ստեղծագործությունը սկսել է սպառնալ կյանքին Երկիր մոլորակի վրա:

Տեխնիկայի էությունական բնութագիրը լիովին պարզաբանելու համար անհրաժեշտ է անդրադառնալ հետևյալ հիմնախնդիրներին:

1. *Բնչպե՞ս է տեխնիկայի հիմնահարցը վերաճում ոչ տեխնիկական հիմնախնդրի:* Բանն այն է, որ տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ տեխնիկայի հիմնահարցերը քննարկելիս ծագում են երկու հիմնական տեսանկյուններ: Մի դեպքում հետազոտման օբյեկտ են դառնում տեխնիկայի ծագման, պատմական զարգացման փուլերի, տեխնիկայի կառուցվածքի և նրա գործառույթների հիմնահարցերը: Այս դեպքում տեխնիկայի փիլիսոփայությունը շրջանցում է տեխնիկայի ոչ տեխնիկական հետևանքները: Մեկ այլ դեպքում՝ տեխնիկայի փիլիսոփայությունը, ինչպես նաև մշակութաբանությունը հետազոտում են տեխնիկայի հարուցած սոցիոմշակութային ու էկոլոգիալիստական այնպիսի հիմնահարցեր, որոնք առնչվում են մարդու ազատության, պատասխանատվության և օտարման հարցերին: Այս դեպքում բուն տեխնիկայի հիմնախնդիրը ձեռք է բերում ոչ տեխնիկական իմաստ ու բովանդակություն:

2. *Տեխնիկայի էությունական բնութագիրը հասկանալու համար անհրաժեշտ է անդրադառնալ նաև տեխնիկայի ընդունման երկրնորանքի հարցին:* Բանն այն է, որ մասնագիտական գրականության մեջ տեխնիկան մի կողմից ընկալվում է որպես ինքնուրույն աշխարհ, մյուս կողմից՝ որպես մշակութային և մարդկային գործունեության տեսանկյուն: Այս երկրնորանքը լիովին արտացոլում է տեխնիկայի իրական առանձնահատկությունը: Բանն այն է, որ տեխնիկան և ինքնուրույն իրողություն է, և էապես պայմանավորված է մշակույթի և մարդկային գործունեության կառուցվածքով: Տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ այս երկրնորանքը չի լուծվում, քանի որ դրա առկայությունը հնարավորություն է տալիս մշտապես զգալ տեխնիկայի հիմնախնդիրների արդիականությունը և ուշադրության կենտրոնում պահել տեխնիկայի սոցիոմշակութային հետևանքների հիմնահարցերը:

3. *Տեխնիկայի էությունական բնութագիրն ավելի խորը ըմբռնելու համար անհրաժեշտ է պարզաբանել նաև այն հարցը, թե ինչ հիմքի վրա պետք է համախմբել և ինտեգրել տեխնիկայի հետազոտման տարբեր մոտեցումները և գիտակարգերը:* Քանի որ տեխնիկայի բնույթի, բովանդակության, դերի ու նշանակության հարցերը տարբեր պատմական դարաշրջաններում ու մշակութային տարբեր համակարգերում արժանանում են տարբեր գնահատականների, այդ պատճառով էլ տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ որպես ինտեգրման հիմք ծառայում է պատմամշակութային ռացիոնալության սկզբունքը: Քանի որ այդ սկզբունքն իր հերթին հենվում է տարբեր գիտակարգերի վրա, այդ պատճառով էլ անհրաժեշտություն է ծագում ուսումնասիրել տեխնիկայի ծագման ու զարգացման պատմական, մշակութաբանական և հոգեբանական տեսանկյունները: Պատմամշակութային ռացիոնալության սկզբունքը հնարավորություն է տալիս տեխնիկայի հիմնահարցերը քննարկել գոյաբանության և իմացաբանության տեսանկյունից:

ОБЩАЯ ФИЛОСОФСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ

Т. А. Оганнисян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: естественные органы, искусственные органы, индустриальное общество, артефакт, инфраструктура, “функция заполнения”

Сделана попытка дать такую характеристику технике, которая позволит определить ее сущность. Техника - это инструмент, который используется как средство для удовлетворения человеческих потребностей. Техника является особым инженерным определением сил природы и энергии. В современном мире техника является неотъемлемой частью технологии. Техника - специально созданный человеком (мастером, инженером) артефакт (искусственно сформированный), с использованием определенных идей, знаний и др.

GENERAL PHILOSOPHICAL CHARACTERISTICS OF TECHNIQUE

T. A. Hovhannesian

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: natural organs, artificial organs, industrial public, artifact, infrastructure, “filling function”

Those definitions of technique which revealed its essence have been explained. Technique is a “tool” which is used to satisfy the human needs. Technique is an engineering special way of nature’s power and energy. In modern world the technique is not separated from the perception of technology. Technique is specially created artifact (artificially formed) by man (master, engineer), using the definite ideas, knowledge etc are used.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ортега -и-Гассет.** Размышления о технике. - М. – 1997. - 37 с.
2. **Шпенглер О.** Закат западного мира - М. – 2010. - 967 с.
3. **Гегель Г.В.** Энциклопедия философских наук. - М. – 1975. - Т.2, 13 с.
4. **Маркс К.** Экономическо - философские рукописи 1844 года // Маркс К., Энгельс Ф., соч., т. 42. - С. 93-94.

Ներկայացվել է՝ 16.01.2015թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 09.03.2015թ.

ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՓԻԼԻՍՈՓՍՈՒԹՅԱԿԱՆ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆՆԵՐԸ

Թ.Ա. Հովհաննեսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. տեխնիկայի «մարդկայնացում», «մարդ-բնություն» ներդաշնակություն, սոցիալական արժեքներ, ինքնակառավարվող ուժ, տեխնոլոգիական էվոլյուցիա

Տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի փիլիսոփայական հիմնահարցերը դիտարկվել են ոչ միայն պատմականորեն, այլև քաղաքակրթության ճգնաժամի հաղթահարման միջոցների և մեթոդների տեսանկյունից: Տեխնիկայի փիլիսոփայության շրջանակներում մեթոդաբանական կարևորագույն հիմնախնդիրներից մեկն այն է, թե ինչպես է տեխնիկան վերաճում ոչ տեխնիկայի (գործունեություն, տեխնիկական ռացիոնալություն, արժեքներ և այլն): Տեխնոլոգիայի բնույթի պարզաբանումը և քննարկումները կենտրոնանում են երեք հայեցակետերի շուրջ՝ գործիքային, սոցիալ-դետերմինիստական և ինքնավար տեխնոլոգիաներ:

Տեխնիկան և տեխնոլոգիական քաղաքակրթությունն այնքան խորն են ներաճել մեր կյանքի ու կենցաղի մեջ, որ թվում է՝ հարկ չկա մանրամասն անդրադառնալ դրանց բնույթի ու բովանդակության հիմնահարցերին: Տեխնիկան հանդես է գալիս ոչ միայն մեքենաների ու գործիքների, այլև տեխնիկական կառույցների ու տեխնիկական միջավայրի տեսքով: Տեխնիկան բնորոշելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև այն գիտելիքները, որոնք կիրառվում են տեխնիկայում: Լայն իմաստով տեխնիկայի բովանդակության մասն են կազմում նաև մշակութային այն տեքստերը, որոնց մեջ քննարկվում են տեխնիկայի ու մարդկանց տեխնիկական վարքի դրսևորումները:

Տեխնիկայի էության իմաստավորման համար անհրաժեշտ է պատասխանել մի շարք կարևոր հարցերի: Մասնավորապես.

- ի՞նչ դեր ունի տեխնիկան մարդու կյանքում,
- ի՞նչ առնչություններ կան տեխնիկայի և մարդկանց գործունեության մյուս ոլորտների միջև (գիտություն, արվեստ, ճարտարագիտություն և այլն),
- ե՞րբ է ձևավորվել տեխնիկան և զարգացման ի՞նչ փուլեր է անցել,
- արդյո՞ք տեխնիկան սպառնում է քաղաքակրթությանը,
- ի՞նչ հետևանքներ է թողնում տեխնիկան մարդու և բնության զարգացման վրա, որո՞նք են տեխնիկայի զարգացման ու փոփոխության հեռանկարները:

Թեև տեխնիկան որպես գործիքների պատրաստում և գործունեության տեխնոլոգիական կողմ (հոդագործության տեխնիկա, իրերի պատրաստման տեխնիկա, սիրո տեխնիկա և այլն) ծագել է հազարավոր տարիներ առաջ, բայց դրա ժամանակակից էությունը և նշանակությունն առավել պարզորոշ գիտակցվեց ու մեկնաբանվեց միայն XIX դ.: Կարելի է ասել, որ հենց այդ ժամանակներից էլ սկսվեց տեխնիկայի փիլիսոփայական ուսումնասիրությունը: Թեև փիլիսոփայության պատմության մեջ եղել են որոշ անդրադարձներ տեխնիկայի բնույթին ու բովանդակությանը, սակայն դրանք համակարգված բնույթ չեն ունեցել: Ժամանակակից պայմաններում տեխնիկան բազմակողմանիորեն ուսումնասիրվում է մի գիտության կողմից, որը ստացել է «տեխնիկայի փիլիսոփայություն» անունը:

Փիլիսոփայության մեջ տեխնիկան ուսումնասիրվում է տարբեր տեսանկյուններից: Մի դեպքում փիլիսոփայությունը փորձում է բացահայտել տեխնիկայի ֆենոմենը, մշակույթի և քաղաքակրթության մեջ դրա տեղն ու դերը: Մեկ այլ դեպքում փիլիսոփայությունը տեխնիկան ուսումնասիրում է միջառարկայական գիտելիքների կապերի ու փոխազդեցությունների տեսանկյունից:

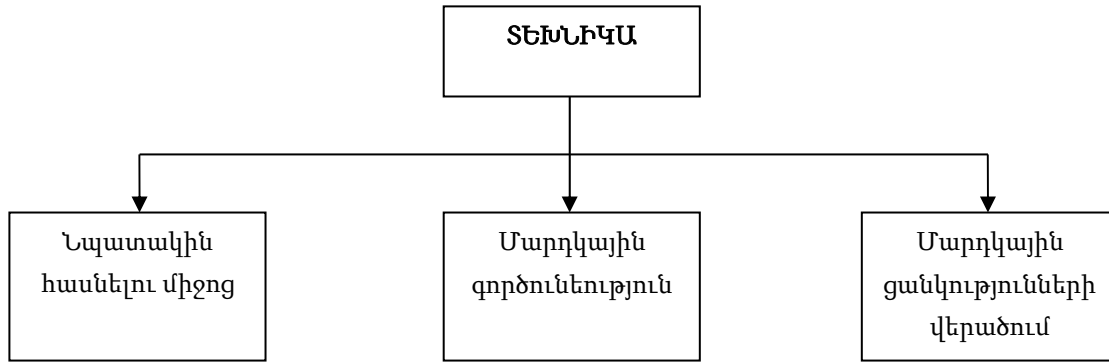
Այս խնդիրների առաջացումը և լուծումը տեխնիկայի փիլիսոփայությունից պահանջում է տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի հիմնահարցերը դիտարկել ոչ միայն պատմականորեն, բացահայտելով դրանց ծագման ու զարգացման փուլերը, այլև տեխնոլոգիական քաղաքակրթության ճգնաժամի (էկոլոգիական, մարդաբանական, սոցիոմշակութային և այլն) և այդ ճգնաժամի հաղթահարման միջոցների և մեթոդների տեսանկյունից: Այս հիմնախնդիրներով զբաղվող ժամանակակից մի շարք նշանավոր փիլիսոփաներ (Հայդեգեր, Յասպերս, Կաստելլու և ուր.) գտնում են, որ արդի քաղաքակրթության ճգնաժամերը մեծապես պայմանավորված են տեխնիկայի և տեխնոլոգիայի զարգացմամբ: Բանն այն է, որ մարդու կյանքում տեխնիկան և տեխնոլոգիան հակասական դեր են խաղում: Մի կողմից, դրանք նպաստում են աշխատանքի արտադրողականության բարձրացմանը, թեթևացնում ձեռքի աշխատանքը, գործունեությունը դարձնում ռացիոնալ և արդյունավետ: Մյուս կողմից, մարդն աստիճանաբար ընկնում է տեխնիկայի իշխանության տակ, դառնում նրա կցորդ և ենթարկվում տեխնիկայի գործառնության տրամաբանությանը [1]:

Վերլուծելով տեխնոլոգիական ճգնաժամերի պատճառներն ու հետևանքները՝ փիլիսոփաները տարբեր կերպ են բացատրում դրանց հաղթահարման հնարավորությունները և հեռանկարները: Նրանք գտնում է, որ տեխնոլոգիական ճգնաժամերի հաղթահարման ելքը տեխնիկայի «մարդկայնացումն» է, ինչը հնարավորություն կտա վերականգնել մարդու և բնության ներդաշնակությունը: Ա. Բեգսոնը «Բարոյականության և կրոնի երկու աղբյուրները» աշխատության մեջ նշում է, որ գիտատեխնիկական առաջընթացի ազդեցությունը մեծ է հասարակական կյանքի զարգացման գործում: Նա միաժամանակ ցավով փաստում է, որ հայտնագործության ոգին միշտ չի իրականացվում մարդկության բարեկեցության համար, այլ ուղղված է մարդու դեմ [2]: Կաստելլոն գտնում է, որ ժամանակակից տեխնաժին քաղաքակրթության «մարդկայնացումը» չի կարող հաղթահարել տեխնոլոգիական ճգնաժամի բացասական հետևանքները, քանի որ արդի տեխնոլոգիական համակարգերն այնքան ինքնաբավ են, որ կարող են դիմադրել «մարդկայնացման» փորձերին [3]:

Տեխնիկայի փիլիսոփայության բնույթի և կարգավիճակի հարցը կապված է ևս մեկ կարևոր խնդրի հետ՝ արդյո՞ք կարելի է տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ ընդգրկել այնպիսի հարցեր, որոնք կիրառական բնույթ ունեն: Այս հարցադրումը բոլորովին պատահական չէ, քանի որ վերջին շրջանում տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ քննարկվում են ոչ միայն տեսական-մեթոդաբանական հիմնախնդիրներ, այլև տեխնոլոգիական ճգնաժամի հաղթահարման սոցիալ-քաղաքական նախագծեր ու գործնական ելքեր: Եվ սա պատահական չէ, քանի որ արդի տեխնաժին քաղաքակրթության հարուցած հետևանքները հնարավոր չէ հաղթահարել միայն տեսական վերլուծությունների ու բանավեճերի միջոցով: Առանց պետական-քաղաքական միջոցառումների ու խոշոր ներդրումների հնարավոր չէ, օրինակ, հաղթահարել արդի բնապահպանական հիմնախնդիրները:

Տեխնիկայի փիլիսոփայության շրջանակներում մեթոդաբանական կարևորագույն հիմնախնդիրներից մեկն այն է, թե ինչպես է տեխնիկան վերաճում ոչ տեխնիկայի (գործունեության, տեխնիկական ռացիոնալության, արժեքների և այլն): Այլ կերպ ասած՝ տեխնիկայի փիլիսոփայության շրջանակներում տեխնիկան քննարկվում է նաև որպես մշակույթ: Դրանում համոզվելու համար բավական է ուշադրություն դարձնել տեխնիկայի որոշ սահմանումների վրա:

Որոշ դեպքերում տեխնիկան սահմանվում է որպես նպատակին հասնելու միջոց: Այլ սահմանումներում տեխնիկան բնութագրվում է որպես մարդկային գործունեություն: Տարածված է նաև այն տեսակետը, որ տեխնիկան այն ամենն է, ինչը մարդկային ցանկություններին տալիս է նյութական ձև:



Անհրաժեշտ է նկատել, որ վերոնշյալ բոլոր սահմանումներում տեխնիկան նույնացվում է գործունեության ձևի, արժեքների ու մշակութային գործոնների հետ: Այս կապակցությամբ ծագում է յուրահատուկ երկրնտրանք. արդյո՞ք տեխնիկան ինքնուրույն ռեալություն է, թե մարդկային գործունեության ու մշակույթի տարատեսակ: Այս հարցադրման կապակցությամբ ծագում է ևս մեկ այլ մեթոդաբանական խնդիր. եթե տեխնիկան մշակութաբանական երևույթ է, ապա որքանով է ճիշտ այն դիտարկել որպես բուն տեխնիկայի կառուցվածքային տարր: Մշակութաբանական հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ, օրինակ, հին աշխարհում մարդիկ կարծում էին, թե իրենց օգտագործած գործիքների ու զենքերի մեջ ոգի կա, որն օգնում կամ խանգարում է իրենց: Այդ իմաստով հին աշխարհում տեխնիկան ուներ մոգական ուժ և տեխնիկայի օգտագործումը կապված էր ծիսական արարողությունների հետ:

Նոր ժամանակներում մարդը տեխնիկայի մեջ տեսնում է բնության օրենքների և սեփական ճարտարագիտական ստեղծագործության դրսևորումները: Այս փաստը վկայում է, որ տարբեր դարաշրջաններում և տարբեր մշակույթներում տեխնիկայի ըմբռնումը և էությունը փոխվում է:

Տեխնիկայի փիլիսոփայության ժամանակակից ըմբռնման համաձայն՝ կարևորագույն հարցերից մեկն էլ «տեխնիկա» և «տեխնոլոգիա» հասկացությունների տարբերակումն է: Բանն այն է, որ մասնագիտական գրականության մեջ այդ հասկացությունները հաճախ նույնացնում են կամ հակադրում: Իրականում դրանք երկու տարբեր ըմբռնումներ են:

«Տեխնոլոգիան» ոչ այնքան պարզապես մարդու կողմից օգտագործվող մեքենաներն ու գործիքներն են, որքան այն պատկերացումները, որով մենք ղեկավարվում ենք այս կյանքում: Վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ անհրաժեշտ է այս հարցում դրսևորել երկու հիմնական մոտեցումներ: Մի դեպքում կարևորվում է տեխնիկան (գործիքներ, մեքենաներ, սարքեր և այլն), մեկ այլ դեպքում տեխնիկա ասելով հասկանում ենք հումքի մշակման կանոնները, մեթոդները, վերամշակման եղանակները և այլն: Այս դեպքում գործ ունենք ոչ թե տեխնիկայի հետ, այլ արտադրության տեխնոլոգիայի: Այս իմաստով տեխնոլոգիան ներառում է և՛ տեխնիկական գիտելիքները, և՛ ճարտարագիտական գործունեությունը, և՛ մասնագիտական իմացությունը, և՛ աշխատանքի կազմակերպման ձևը, և՛ սոցիալական կյանքի որակը: Դժվար չէ նկատել, որ տեխնոլոգիայի լայն ըմբռնման դեպքում նույնիսկ բնությունը և արվեստը կարելի է ներկայացնել որպես տեխնոլոգիա: Ներկա ժամանակում տեխնիկայի փիլիսոփայության շրջանակներում քննարկվում են մի քանի հիմնահարցեր, կապված տեխնոլոգիայի հետ: Գլխավորից մեկն արդեն փաստացի ձևակերպել ենք՝ տեխնոլոգիայի բնույթի իմաստավորումը:

Տեխնոլոգիայի բնույթի մասին քննարկումները կենտրոնանում են երեք հայեցակետերի շուրջ.

- 1) «ինստրումենտալիստական» (գործիքային),
- 2) «սոցիալ-դետերմինիստական»,
- 3) «ավտոնոմ» (ինքնավար) տեխնոլոգիաների:

Գործիքային հայեցակետն ենթադրում է, որ տեխնոլոգիան պարզապես նպատակին հասնելու միջոց է, որպեսզի լուծի որոշակի խնդիր կամ էլ ծառայի մարդկային յուրահասուկ նպատակի: Այստեղ կարևորվում է այն, թե առաջ քաշված նպատակը սոցիալապես ընդունելի է և այդ նախագիծը տեխնիկապես իրագործելի է, թե ոչ: Այս հայեցակետը թեև լայն տարածում ունի տեխնիկների և ճարտարագետների մոտ, սակայն ներկա ժամանակում լուրջ քննադատության է ենթարկվում:

Որոշ սոցիոլոգներ և փիլիսոփաներ պաշտպանում են սոցիալ-դետերմինիստական հայեցակետը: Էնգելմայերը գտնում է, որ տեխնոլոգիան չի հանդիսանում հիմնահարցի լուծման չեզոք գործիք: Տեխնոլոգիայի մեջ մարմնավորվում է ոչ միայն նախագծման և կիրառման տեխնիկական դատողությունը, այլ ավելի լայն սոցիալական արժեքներ և հետաքրքրություններ [4]: Այդ մասին որոշ փիլիսոփաներ գրում են, որ տեխնոլոգիան ոչ այնքան մեքենաներ ու գործիքներ են, որքան աշխարհի մասին պատկերացում, որը ղեկավարում է ամբողջ կեցության մեր ընկալումները: Այս միտքը կարելի է հաստատել համակարգչային տեխնիկայի օրինակի վրա: Այսպես, ակնհայտ ճշմարտություն է, որ ցանկացած ենթադրյալ քաղաքական-տնտեսական հանգամանքներում համակարգիչները կարող են գոյություն ունենալ միայն այն հասարակություններում, որտեղ կան կորպորատիվ (միավորական) մեծ ինստիտուտներ: Համակարգիչների կիրառության եղանակները սահմանափակվում են նշված պայմաններում: Այս իմաստով նրանք չեզոք գործիքներ չեն, այլ այնպիսիներ, որոնք բացասում են որոշ կարգի հանրությունների ձևերը և խրախուսում դրանց այլ ձևերը: Բավական է հասկանալ սակայն, որ համակարգիչների օգտագործման եղանակները չեն կարող դուրս մնալ արտադրության ժամանակակից ըմբռումներից, իսկ արտադրության մասին ըմբռումները դուրս են եկել ռացիոնալ բանականությունից, որոնք իրենց հերթին նպաստել են համակարգիչների ստեղծմանը:

Ի վերջո, տեխնոլոգիական դետերմինիզմը կամ ինքնավար տեխնոլոգիաների հայեցակետը տեխնոլոգիան դիտարկում է որպես ինքնակառավարվող ուժ: Դա նշանակում է, որ տեխնոլոգիան զարգանում է իր տրամաբանությանը համապատասխան և հիմնականում նպաստում է մարդկության զարգացմանն ու ոչ թե պարզապես ծառայում մարդկության նպատակներին: Անհրաժեշտ է նշել, որ ինքնավար տեխնոլոգիաների հայեցակարգն այսօր շատ տարածված է, քանի որ այն հիմնավորվում է բնագիտական մտեցումներով և խոստանում բացահայտել տեխնոլոգիական գործառույթի օրենքները: Իրենց հերթին տեխնոլոգիաների օրենքների բացահայտման հնարավորությունները ծառայում են տեխնոլոգիաների վրա ներգործելու արդյունավետության բարձրացմանը: Տեխնոլոգիական համակարգերը զարգանում են ոչ միայն մարդկանց պահանջների ներգործության ներքո, այլև տեխնոլոգիական բարեշրջման ներքին օրենքների շնորհիվ: Իմանալով այդ օրենքները՝ կարելի է առավել վստահությամբ ձևակերպել տնտեսության տեխնոլոգիական զարգացման մակարդակի բարձրացման ռազմավարությունը:

Ինչպես տեսնում ենք, տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ տեխնոլոգիայի բնույթի քննարկումները հիմնականում կատարվում են վերը նշված երեք հայեցակետերի շրջանակներում և իրականում այնքան էլ հեշտ չէ տալ միանշանակ գնահատական տեխնոլոգիայի վերաբերյալ: Բավական չէ տվյալ տեխնոլոգիայի մասին դատել այն տեսակետից, թե որքանով արդյունավետ է նա կատարում իր առջև դրված նպատակը և ինչպես է նրան հաջողվում խուսափել անցանկալի երկրորդական էֆեկտից և արտաքին կորուստներից: Պետք է նաև ուշադրություն դարձնել այն արժեքների համակարգին, որի մեջ պետք է կիրառվի այդ տեխնոլոգիան:

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ

Т. А. Оганнисян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: “гуманность” техники, гармония и человек-природа, социальные ценности, самоконтролируемая сила, технологическая эволюция

Основные философские проблемы техники и технологии рассматриваются не только в историческом аспекте, но и с точки зрения средств и методов преодоления кризиса цивилизации. В рамках философии техники одной из методологически важных и базовых проблем является то, как «техника» трансформируется в «не технику» (деятельность, техническую рациональность, ценности и др.). Уточнение и обсуждение природы технологии сконцентрирована на трех концепциях: инструментальной, социально-детерминированной и автономной технологиях.

PHILOSOPHICAL ASPECTS OF TECHNIQUE

T. A. Hovhannesyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: “Humanization” of technique, man-nature harmony, social values, self-governed power, technological evolution

The basic philosophical problems of technique and technology are considered, not only historical, but also from the point of overcoming meanings and methods of civilization crisis. One of the methodological most important basic problems of philosophical framework of technique is that how the technique turns into not technique (activity, technical rationalization, values, etc.). In the studied material the explanation and discussion of the characteristics of technique are centered around three concepts: instrumental, social-deterministic, autonomous technologies.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Тоффлер Э.** Третья волна. - М., 1999. - 102 с.
2. **Бергсон А.** Два источника морали и религии. - М., 1994, - 332 с.
3. **Кастельс М.** Информационная эпоха: экономика, общество и культура. - М., 2000. - 213 с.
4. **Engelmeyer P.** Philosophie der Technik.- Duesseldorf, 1968. – 59 s.

Ներկայացվել է՝

16.01.2015թ.

Ընդունվել է ԽՍՀՄ ԳԱՆՏԻՄԻՆՆԵՐԻ

09.03.2015թ.

ՀՏԴ 338.24.656.7:061.5:658(479.25)

**ՄՐՑԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ՕԴԱՅԻՆ ՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐԻ ՇՈՒԿԱՅԻ
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԳՈՐԾՈՆ**

Գ. Ա. Խաչատրյան

Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան

***Առանցքային բառեր.** օդընկերություն, շուկա, մրցակցություն, մենատիրություն, արդյունավետություն:*

Ներկայացված են հայկական օդային փոխադրումների շուկայում մրցակցության առավելություններն ու թերությունները, մրցակցային շուկայի օգուտներն ու մենատիրականի վնասները: Դիտարկված են մրցակցության գոյությանը խոչընդոտող պատճառները: Վերլուծված է մրցակցության վիճակը հայկական և օտար օդընկերությունների միջև, ինչպես նաև օդային գծերում տարբեր օդընկերությունների միջև ըստ չվերթերի քանակների և փոխադրումների ծավալների: Վերլուծված են Հայաստանում մրցակցության վիճակի մասին միջազգային կազմակերպությունների տված գնահատականները: Առաջարկություններ են արված ապամենատիրացման նպատակներին հասնելու և մրցակցության ապահովման ուղղությամբ:

Մրցակցության դիտարկումը որպես օդային փոխադրումների շուկայի տնտեսական արդյունավետության ապահովման գործոն արդիական է Հայաստանի տնտեսական կյանքի ներկա փուլի համար, քանի որ ներկայումս երկրում չկա ոչ մի գործող օդընկերություն, իսկ նախկինում միջոտ եղել է մեկը, ապագայում էլ, լավագույն դեպքում, կարող է լինել ընդամենը մեկը, որովհետև մինչև հիմա մեկից ավել օդընկերություն ստեղծելը և պահելն ազգային տնտեսության համար եղել է ուժերից վեր գործ: Սակայն, միգուցե այն պատճառով չեն եղել շատ օդընկերություններ, որովհետև մրցակցություն չի եղել, և մենաշնորհները խեղդել են յուրաքանչյուր նախաձեռնություն և ձեռնարկություն: Մրցակցության բացակայության պատճառով չի եղել առաջընթաց և զարգացում, այդ պատճառով էլ եղածները սնանկացել ու փակվել են: Դրությունը չփրկեց նույնիսկ «ազատ երկնքի» քաղաքականությունը 2013 թ. հունիսի 6-ից, չնայած թվում էր, թե այն պետք է խթաներ բազմաթիվ նոր օդընկերությունների առաջացումը, քանի որ այդ քաղաքականության նշանակությունը օդընկերությունների միջև ազատ մրցակցության ապահովումն է: Սակայն այդ թվականի սկզբում փակվեց մեկ հայկական օդընկերություն և տարվա վերջում բացվեց մյուսը, որը փակվեց հաջորդ տարվա վերջում: Բայց «Օդային Հայաստան» («Աիր Արմենիա») օդընկերությունը փակվեց «ազատ երկնքի» քաղաքականության գործողության պայմաններում: Դրանից տրամաբանական հետևությունն այն է, որ օդընկերությունը չդիմացավ ազատ մրցակցությանը: Ի դեպ, դեռևս 2014 թ. ապրիլին այդ սնանկացումն արդեն կանխատեսելի էր: Ըստ ՔԱԳՎ նախկին ղեկավարի, «Ներկայումս դաշտում գործող միակ հայկական ուղևորափոխադրող օդընկերությունը երկար չի կարող դիմանալ այնպիսի հսկա օդընկերությունների մրցակցությանը, ինչպիսիք են «Աերոֆլոտը», «Էյր Ֆրանսը», և նա էլ կարծանանա «Արմավիայի» ճակատագրին» [1]:

Հայաստանի օդային նավատորմը հանրապետության փոխադրատորմի (տրանսպորտ) կարևոր տեսակներից մեկն է, որը երկրի տնտեսական կյանքում կարևոր նշանակություն ունի: Մինչև Խորհրդային Միության փլուզումը Հայաստանում կային 16 օդակայաններ, իսկ ներկայումս՝ երկուսը: Ավիացիայի մասին օրենքում նշված է, որ օդակայանները սեփականության իրավունքով կարող են պատկանել պետությանը, համայնքներին և իրավաբանական անձանց [2, Հոդված 12, կետ 14]: Սակայն ազգային տնտեսության ընդհանուր թերությունը՝ մրցակցության բացակայությունը, այստեղ էլ է ընդգծված և վատ արտահայտված: Երկրի երկու օդակայաններն էլ զիջման պայմանագրով միևնույն կառավարչին են տրվել տնօրինման և կառավարման: Այսինքն, առավել նպաստավոր պայմաններ են ստեղծվել օդակայանների փոքրաթիվությամբ պայմանավորված արդեն գոյություն ունեցող մենաշնորհը որքան հնարավոր է ավելի

ուժեղացնելու համար: Արդյունքում, երկրնտրանքի փոխարեն ոլորտում առկա է միակ կամք թելադրողը: Դրան գումարվում է նաև մենաշնորհը բուն օդակայանում: Մրցակցությունը բացառելու համար դրանցում վերգետնյա և ուղևորային սպասարկումն իրականացնում են միայն ամեն ասպարեզում միակը հանդիսացող ընկերությունները, որոնք նույնպես միակ կառավարչին են պատկանում: Եվ դա այն դեպքում, երբ չնայած հետազոտողները օդակայանները դասում են բնական մենաշնորհների խմբում, սակայն դրանցում էլ է հնարավոր մրցակցային պայմանների ստեղծումը: Օրինակ, «Շերեմետևո» օդակայանում վերգետնյա սպասարկման 20%-ն իրականացնում են օդակայանի ծառայությունները, իսկ 80-ը՝ «Աերոֆլոտ» օդընկերությունը: Օդակայանի մրցակցային ասպարեզներում աշխատում են նաև օդանավերի տեխնիկական սպասարկման, վառելիքի լիցքավորման և այլ ծառայություններ մատուցող անկախ ձեռնարկություններ: Եթե հնարավորություն չկա մրցակցություն ապահովել օդակայանների միջև, ապա գոնե օդակայաններում մրցակցության ապահովման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է նրանով, որ օդակայանների վրա ծախսերը մեծ բաժին են կազմում օդընկերությունների ծախսերի կառուցվածքում: Այսպես, դեպքերի մեծ մասում օդակայանների հիմնական ծառայությունների վրա ծախսերի արժեքը կազմում է օդային փոխադրումների ինքնարժեքի 15...20%-ը: Առանց այդ էլ, օդակայանները մեծ օգուտներ են քաղում իրենց մենատիրական դիրքերից, քանի որ եթե օդընկերությունների շահույթի միջին չափաքանակը սովորաբար չի գերազանցում 6,5...7%-ը, ապա օդակայաններինը հասնում է 10...12%-ի: Եվ ավելի մեծ շահույթներ ստանալու պատճառներից գլխավորն օդակայանային շահութագործում մրցակցության բացակայությունն է: Բացի այդ, օդակայանները, ի տարբերություն օդընկերությունների, ունեն նաև ոչ օդագնացային գործունեությունից եկամուտներ ստանալու հնարավորություն, որոնք, ըստ ճյուղի մասնագետների զանազան գնահատականների, կազմում են Ռուսաստանի օդակայանների եկամուտների 10...30%-ը:

Հայաստանում 2014 թ. գրանցված են 9 օդընկերություններ [3], որոնցից 8-ը գործում են արտասահմանում, մեկը՝ «Օդային Հայաստանը» պետք է գործեր Հայաստանում, բայց չի գործում: Քաղաքական և տնտեսական անկախության և ինքնուրույնության պայմաններում անհրաժեշտ դարձավ տնտեսության անցումը շուկայական հարաբերությունների մրցակցային պայմաններին: Սակայն երկրում տիրող ծանր տնտեսական վիճակը հանգեցրեց մի շարք կարևոր հարցերի անտեսմանը: Մոռացվեցին այնպիսի կարևոր հարցեր, ինչպիսիք են՝ մրցակցությունը, ապրանքների կամ ծառայությունների որակը, սպասարկման անվտանգությունը հասարակության համար, ազգային տնտեսության հնարավորությունների մեծացումը հանուն ազգային անվտանգության և այլն: Այս թերությունները անդրադարձան նաև փոխադրումների քանակի և որակի վրա: Տնտեսական արդյունավետության բարձրացման կարևոր պայմանը՝ մրցակցության ապահովումը, մինչև այսօր մնում է ոչ բավարար մակարդակի վրա:

Օդային փոխադրումների կազմակերպման ոլորտի շուկայում փոխադրումներ կատարող հայկական միակ օդընկերությունների, սկզբում՝ «Հայկական ավիատոլիների», հետո՝ «Արմավիայի», այնուհետև՝ «Օդային Հայաստանի» մենաշնորհային դիրքերը չէին նպաստում օդային շուկայի զարգացմանը: Առաջնային հիմնախնդիրներ էին մնում ժամանակակից օդանավային տեխնիկայի բացակայությունը, վառելիքի հայթայթման դժվարությունը, օդանավերի շահագործման ժամաքանակի անկումը, մենաշնորհի առկայությունը և դրանով պայմանավորված՝ կատարելագործման ձգտման բացակայությունը: Եթե առաջին երեք հիմնախնդիրները կախված էին ոչ միայն պետական, այլ նաև արտաքին գործոններից, ապա չորրորդ հիմնախնդիրը պետք է լուծում ստանար անհապաղ:

Հայաստանի օդանավատորմը մեծ և հզոր է եղել «Հայկական ավիատոլիների» ժամանակ: Այնուհետև «Արմավիայի» ժամանակ այն ավելի պակաս հզոր էր, բայց ամենահզորն էր Հայաստանի մասնավոր օդընկերությունների պատմության մեջ: Հայաստանի օդային փոխադրումների մենաշնորհը պատկանում էր «Արմավիա» օդընկերությանը, սակայն 2013 թ. պաշտոնապես հայտարարվեց դրա կողմից սնանկ ճանաչվելու գործընթաց սկսելու մասին:

Հայաստանի երկնքի հետազոտությունը վստահվեց «Մակկենզի» ընկերության մասնագետներին, որոնք Հայաստանի մրցունակության հիմնադրամի հետ համատեղ ուսումնասիրել էին և պարզել, որ այն պետք է անմիջապես ազատականացվի: Դրանից հետո բացվեց Հայաստանի երկինքը և հանվեցին այն սահմանափակումները, որոնք դրված էին հատկապես օտարերկյա օդընկերությունների թռիչքների հաճախությունների վրա: Սպասվում էր, որ «բաց երկնքին» անցնելուց հետո նոր արտասահմանյան օդընկերությունները կսկսեն իրենց գործունեությունը, կանոնավոր չվերթեր կատարելով դեպի «Զվարթնոց» օդակայան: Բայց մեկ տարի անց դրանք դեռ չէին ավելացել, մնացել էին հիմնականում այն օդընկերությունները, որոնք ավանդաբար եղել են: Այսպես, 2011 թ. 31 փոխադրողներ են կանոնավոր չվերթեր կատարել «Զվարթնոց» օդակայան, 2012 թ. ամռան տարեշրջանում օդակայանը կնքել է վերգետնյա սպասարկման 59 պայմանագիր: Ձմռան շրջանում դրանց քանակը կրճատվել է, հասնելով 37-ի: «2013 թ. ամառային նավարկության շրջանում թռիչքներ են իրականացրել 36 օդընկերություններ, իսկ 2014 թ. ամառվա փոխադրումային շրջանում դեպի Հայաստան 34 ընկերություն կթռչի: 2013 թ. ամռանը 58 ուղղություն կար, 2014 թ. ամռանն արդեն 51 ուղղություն էր, 2013-ի ամռանը շաբաթական 199 չվերթ կար, 2014 թ. ամառային նավարկության շրջանում՝ 227: Այդ ընթացքում ավելացել է շաբաթական չվերթերի քանակը» [1]: Սպասվում էր նաև տոմսերի էժանացում: «Օդային տոմսերն էժանացել են այն ուղղություններով, որտեղ հայկական «Էյր Արմենիան» չվերթեր ունի: Տոմսերն էժանացել են մինչև 30%, իսկ մնացած ուղղություններով կամ չեն էժանացել, կամ ընդամենը 3...7%-ով» [1]:

«Օդային Հայաստան» օդընկերությունն իր գործունեությունը սկսել է բեռնափոխադրումներից, 2003 թ. մարտի 18-ից այն բեռներ է փոխադրել դեպի Ռուսաստան և եվրոպական մի շարք երկրներ: 2013 թ. հուլիսից ԶԱԳՎ-ն լիցենզիա է տրամադրել օդընկերությանը ուղևորափոխադրման համար: 2013 թ. հոկտեմբերի 23-ին այն կատարել է իր առաջին թռիչքը: Մինչև 2014 թ. մայիս ամիսը այն կատարում էր թռիչքներ 6 ուղղություններով (Մոսկվա, Կրասնոդար, Մոսկի, Մամարա, Ն.Նովգորոդ, Ս.Պետերբուրգ), իսկ մայիսի 1-ից ավելացան Փարիզ, այնուհետև՝ Աթենք ուղղությունները, ամռանը՝ Աման և Լարնակա: Այսինքն, ամենաշատը չվացուցակում եղել են թռիչքներ 10 ուղղություններով [4]: Այն մրցակիցներ է ունեցել տասից վեց ուղղություններով:

Եթե փորձենք կատարել մրցակցության ուսումնասիրություն հայկական և այլ օդընկերությունների միջև, կտեսնենք, որ հայկականը զիջել է իր դիրքերը որպես մրցակից, որի թռիչքների քանակը զգալիորեն տարբերվել է մյուս օդընկերությունների ցուցանիշներից: Այսպես, եթե ամենալարված ամսին՝ օգոստոսին, դեպի Մոսկի այն ունեցել է շաբաթական 1 չվերթ, Կրասնոդար՝ 3, Մամարա՝ 1, Ն.Նովգորոդ՝ 1, Մոսկվա՝ օրական 3 չվերթ, ապա մյուս օդընկերությունները, օրինակ՝ «Դոնավիան», շաբաթական ունեցել է Մոսկիի 7 չվերթ, «Յուտաիրը»՝ 3, «Դոնավիան»՝ Կրասնոդարի 6 չվերթ, «Յուտաիրը»՝ 4, «Աերոֆլոտը» և «Սիբիրը» ունեցել են Մոսկվայի օրական 4-ական չվերթ, «Տրանսսաերոն»՝ շաբաթը 9 չվերթ, «Յուտաիրը»՝ օրական մեկ չվերթ: Չնայած դրան, տվյալ ամսում հայկական օդընկերությունն էլ է ունեցել մենաշնորհներ որոշ ուղղությունների վրա, օրինակ՝ Աման, Աթենք, Լարնակա, Ն. Նովգորոդ [4]: Սակայն դրանք չեն կարողացել փրկել սնանկացումից, որը կարող էր տեղի ունենալ, եթե նրա ղեկավարությունը ժամանակին չդարեցներ թռիչքների կատարումը և ամբողջ օդընկերության գործունեությունը:

Մրցակիցներ չեն ունեցել և ներկայումս էլ չունեն «Սիբիրի» Նովոսիբիրսկը, «Լոտ»-ի Վարշավան, «Ավստրիականի» Վիեննան, «Ալիտայիայի» Հոումը, «Մաուի» Կիևը և մի շարք այլ ուղղություններ, այսինքն այդ քաղաքներից թռիչք կատարում են միայն իրենք, իսկ Թեհրանի ուղղությամբ մրցակցում են երկու իրանական օդընկերություններ: Մրցակցությունը խթանում է արդեն գոյություն ունեցող ընկերությունների գործունեության աշխուժացմանը՝ գրանցելով շահագործվող չվերթերի հաճախությունների աճ, ինչն, իր հերթին, մրցակցային առավելություններից մեկը լինելով, ավելացնում է փոխադրումների ծավալները, քանի որ ճամփորդողները գերադասում են օգտվել ավելի հաճախակի, հետևաբար, օրվա ժամերի ավելի մեծ ընտրության հնարավորություն տվող օդընկերությունների ծառայություններից:

Մրցակցությանը հայկական օդընկերության մասնակցության մասին կարելի է պատկերացում կազմել «Օդային Հայաստանի» օրինակով: Ճիշտ է, այն միակն էր երկրում և դրան մրցակից չկար Հայաստանում, սակայն մրցակցությունը չի նշանակում լոկ տնտեսական պայքար ամբողջությամբ ընկերությունների միջև, այլ մրցակցություն կարող է լինել նաև տարբեր օդային գծերի միջև, ինչպես նաև նույն օդագծով տարբեր չվերթերի միջև: Մրցակցությունը նաև մեկից ավել օդընկերությունների առկայությունն է յուրաքանչյուր օդային գծում, երթուղում, քաղաքի հետ հաղորդակցությունում: Որտեղ որ դրանք միակն են, այնտեղ չկա մրցակցություն, իսկ հայկական օդընկերությունը կարող էր երաշխիք լինել հակակշռող մրցակցության: Օրինակ, 2014 թ. ամենալարված ամսվա՝ օգոստոսի չվացուցակում չվերթեր են կատարվել 37 քաղաքների ուղղություններով, որոնցից մրցակցություն է եղել 9 ուղղություններով, իսկ դրանցից 6-ին մասնակցել է նաև հայկական օդընկերությունը [4], իսկ դեկտեմբեր ամսվա չվացուցակում, որտեղ արդեն բացակայում է որևէ հայկական օդընկերություն, Երևանից կատարվող 30 ուղղություններով չվերթերից մրցակցություն էր եղել է ընդամենը երկուսում [5]: Ահա այսպիսին է մրցակցության բացակայության վիճակագրությունը ընդամենը երկու ամիսներում: Իսկ տարվա ընթացքում այդ բացակայությունն ավելի նշանակալի չափերի է հասնում և իր թերություններով զգալի լինում չվերթերից օգտվող ուղևորների և շուկայի այլ մասնակիցների համար: Այսինքն, հայկական օդընկերության պակասը չի լրացնում ոչ մի այլ օդընկերություն: Հետևաբար, ճիշտ չեն օդագնացային իշխանությունները, որոնք համարում են, թե հայկական օդափոխադրումների շուկայում բազմաթիվ օտարերկրյա օդընկերությունների առկայությունը երաշխավորում է մրցակցությունը այդ շուկայում: Հայկական օդընկերության գոյությունն ավելի մեծ մրցակցություն էր ապահովում: Այսպես, «ուղղություններ կային, որոնք ավանդաբար հետաքրքիր չէին օդընկերությունների համար 10 տարի շարունակ, սակայն, երբ «Էյր Արմենիան» Կրասնոդարի ուղղությամբ սկսեց չվերթեր կատարել, մինչ այդ այս ուղղությամբ երբևէ չհետաքրքրված «Աէրոֆլոտը» նույն ուղղության վրա թույլտվության հայտ ներկայացրեց ՔԱ գլխավոր վարչություն: Բացի դրանից, գրեթե բոլոր այն ուղղություններով, ուր չվերթեր է իրականացնում «Էյր Արմենիան», «Աէրոֆլոտը» թռիչքներ ունի» [1]:

Փարիզի ուղղությունից օգտվող ուղևորները նույնպես շահել էին հայկական օդընկերության գործունեությունից բխող մրցակցության շնորհիվ: Երբ «Էյր Արմենիային» դեպի Փարիզ թռիչքների թույլտվություն է տրվել շաբաթական 2 չվերթի համար, դրանից հետո շաբաթական 4 անգամ Փարիզ-Երևան չվերթ իրականացնող «Էյր Ֆրանսը» դիմել է ևս 3 չվերթ կատարելու թույլտվության համար» [1]: Իսկ երբ հայկականը դուրս եկավ շուկայից, ֆրանսիական կողմը աստիճանաբար կրճատեց իր թռիչքները, դեկտեմբերին հասցնելով դրանց թիվը մինչև երկուսի:

Նույն երևույթն առկա է նաև այլ ուղղություններում: «Օդային Հայաստանի» փոխադրական գործունեության արդյունքները նպաստավոր էին գների նվազեցման, հաճախորդների ավելացման առումով: «Էյր Արմենիան» թռչում է Կրասնոդար 3 օր, առաջարկելով 50 կգ անվճար բեռ, «Յուսուէյրը» 4 օր է թռչում, «Աէրոֆլոտի» մեջ գտնվող «Դոնավիան»՝ 3 օր: Այս ուղղությամբ տոմսերի գներն էժանացել են, եթե վաղը «Էյր Արմենիան» դեպի Կրասնոդար չթռչի, վստահ եմ, որ տոմսերի գները կբարձրանան» [1]:

Այսպիսով, մրցակցությունը կարող է լինել ինչպես մեկից ավել հայկական օդընկերությունների միջև հայկական օդափոխադրումների շուկայում և հայկական օդակայաններում, այնպես էլ մեկից ավել օդընկերությունների միջև օդային գծերում, անկախ օդընկերությունների ազդությունից: Իսկ եթե հայկական օդընկերության առկայությունն ապահովում էր մրցակցությունը և այդ մրցակցության պատճառով էլ դուրս եկավ շուկայից, ապա անհրաժեշտ է ապահովել այլ փոխադրողների մուտքը շուկա:

Ցավոք, «Օդային Հայաստանի» կարճաժամկետ գործունեության և մեկ ամբողջական օրացուցային տարի չգործած փակվելու պատճառով հնարավոր չէ մրցակցության հաշվարկ կատարել ըստ իր արտադրական ցուցանիշների, այսինքն՝ փոխադրումների արդյունքների, ուստի կարելի է դա անել այլ օդընկերությունների օրինակով, կատարելով հաշվարկը տարվա չափումով: Երկու ռուսական օդընկերությունների միջև մրցակցության պատկերը որոշակիացնելու համար համեմատենք «Յուսուէյր» և «Դոնավիա» օդընկերությունների Ռոստով-Երևան-Ռոստով ուղղության չվերթերի և ուղևորների քանակները (աղ. 1) [6]:

«Յուտաիր» և «Դոնավիա» օդընկերությունների կատարած չվերթերի քանակը 2013 թ., հատ

Ամիս	Չվերթ			
	Յուտաիր		Դոնավիա	
	շաբաթ	ամիս	շաբաթ	ամիս
Հունվար	2	8	3	12
Փետրվար	3	12	3	12
Մարտ	4	16	4	16
Ապրիլ	4	16	4	16
Մայիս	4	16	4	16
Հունիս	4	16	4	16
Հուլիս	4	16	4	16
Օգոստոս	4	16	4	16
Սեպտեմբեր	4	16	4	16
Հոկտեմբեր	4	16	4	16
Նոյեմբեր	2	8	4	16
Դեկտեմբեր	2	8	4	16
Ընդամենը՝ չվերթ տարեկան		164		184
Ընդամենը՝ ուղևոր տարեկան, որից. մեկնում Ժամանում		23714 12398 11316		28888 15272 13616

Նոյեմբեր, դեկտեմբեր և հունվար ամիսներին «Յուտաիր» օդընկերությունը թռիչքները կատարել է շաբաթական 2 անգամ, փետրվարին՝ 3, իսկ մնացած ամիսներին՝ 4-ական անգամ: Ընդ որում, «Յուտաիր» օդընկերությունը թռիչքները կատարել է Բոինգ 737-500 մակնիշի ինքնաթիռով, որն ունի 108 նստատեղ և միջին բեռնվածությունը կազմել է 70 % տարվա չափումով, այսինքն՝ միջին հաշվով նրա ամեն թռիչքի ժամանակ մեկնել է մոտ 76 մարդ: Եթե 2013 թ. «Յուտաիր» օդընկերությունը կատարել է 164 թռիչք, ուրեմն Երևանից դեպի Ռոստով փոխադրել է 12398 մարդ, ետադարձ թռիչքի դեպքում բեռնվածությունը մի փոքր ավելի քիչ է եղել, միջինը 64 %, այսինքն՝ ամեն թռիչքի ժամանակ ժամանել է 69 մարդ, տարվա չափումով՝ 11316 մարդ, իսկ ընդհանուր ուղևորահոսքը կազմել է 23714 ուղևոր:

«Դոնավիա» օդընկերությունը մինչև «Աերոֆլոտի» կազմի մեջ մտնելը կատարում էր տվյալ թռիչքը և այդ ուղղությամբ գործունեության բավականին փորձ ունի: Ըստ 2013 թ. տվյալների, բացի հունվարից և փետրվարից, մնացած բոլոր ամիսներին կատարվել է շաբաթական 4 թռիչք, իսկ այդ 2 ամիսներին՝ 3-ական: Այս օդընկերությունը փոխադրողը փոխադրումները կատարել է Ա-319 մակնիշի ինքնաթիռով, որն ունի 124 նստատեղ: Մեկնած չվերթերի միջին բեռնվածությունը կազմել է 67 %, այսինքն, ամեն անգամ մեկնելիս տեղափոխել է 83 մարդ, տարեկան չափումով՝ 15272 ուղևոր: Ժամանող չվերթերի միջին բեռնվածությունը կազմել է 60 %, այսինքն՝ 74 մարդ, տարվա չափումով՝ 13616, ընդհանուր մեկնած և ժամանած ուղևորների թիվը կազմել է 28888:

Ճիշտ է, որ Դոնավիայի բեռնվածության տոկոսներն ավելի փոքր են եղել, բայց բեռնվածքներն ավելի մեծ են եղել բացարձակ արժեքներով, ինքնաթիռի մեծության շնորհիվ: «Դոնավիան» իր ինքնաթիռի տեսակի և թռիչքների քանակի հաշվին տարվա մեջ 5174 ուղևորով ավելի շատ է փոխադրել: Սույն մրցակցության մեջ առաջատարը «Դոնավիա» օդընկերությունն է, քանի որ «Յուտաիրը» տարվա չափումով

մով կատարել է 164, իսկ «Դոնավիան» 184 թոփչք: Եթե 5174 ուղևորներին բաժանենք նրա կատարած 20-ով ավել թոփչքների վրա, ապա կստանանք, որ ամեն երկկողմանի թոփչքի ժամանակ այն տեղափոխել է 259 մարդ, միակողմանի չվերթում՝ 129, այսինքն՝ դրա մեկ թոփչքի միջին բեռնվածությունը կազմել է 104,3 %, որն անհնար է: Այսինքն, Դոնավիան ավելի շատ ուղևորներ է փոխադրել ոչ թե չվերթերի քանակի մեծության, այլ բեռնվածությունների մեծության հաշվին: Հետևաբար, ուղևորները գերադասել են փոխադրվել հենց այդ օդընկերության ինքնաթիռներով, ուրեմն այն մրցակցային առավելություններ է ունեցել մրցակցի նկատմամբ:

Մրցակցության առկայության և դրա բնույթի մասին պատկերացում կազմելու համար համեմատենք նաև երկու մրցակցող օդընկերություններ՝ «Աերոֆլոտը» և «Միբիրը», որոնք երկուսն էլ հավասար՝ չորսական չվերթեր են կատարում Մոսկվայից դեպի Երևան: Համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ մրցակցության պայմաններում, ըստ փոխադրած ուղևորների քանակի «Աերոֆլոտի» ցուցանիշն ամբողջ տարվա չափումով ավելի բարձր է (աղ. 2) [6], այսինքն՝ ուղևորների քանակները հավասարապես չեն բաշխվել դրանց միջև: Հետևաբար, մրցակցություն կա, և «Աերոֆլոտն» ինչ-որ մրցակցային առավելություններ ունի մրցակցի նկատմամբ, որոնք գրավում են ուղևորներին նրա կողմը: Ըստ երևույթին, այդ առավելություններից մեկն այն է, որ հայերի մեծ մասը Աերոֆլոտի Շերեմետևո օդակայանից շարունակում է իր ճամփորդությունը դեպի այլ երկրներ, իսկ «Միբիրի» Դոմոդեդովո օդակայանից հիմնականում մեկնում են Ռուսաստանի այլ քաղաքներ: Նաև հնարավոր է, որ տարվա տարբեր շրջաններում «Աերոֆլոտն» ավելի ճկուն գնային քաղաքականություն է վարել: Այստեղ ակնհայտ երևում է մրցակցություն երևույթի առավելություններից մեկը, որ մրցակիցներից յուրաքանչյուրը ձգտում է աչքի ընկնել ինչ-որ առավելություններով, որոնք չկան մյուսների մոտ:

Աղյուսակ 2

«Աերոֆլոտ» և «Միբիր» օդընկերությունների ուղևորափոխադրումները Երևան 2013 թ., ուղևոր

Ամիս	Մեկնում		Ժամանում		Ընդամենը	
	«Աերոֆլոտ»	«Միբիր»	«Աերոֆլոտ»	«Միբիր»	«Աերոֆլոտ»	«Միբիր»
Հունվար	11754	9799	9181	8372	20935	18171
Փետրվար	11484	8304	9116	6284	20600	14588
Մարտ	12066	9515	9710	6027	21776	15542
Ապրիլ	13978	13112	11049	6279	25027	19391
Մայիս	13996	11959	10837	7168	24833	19127
Հունիս	12276	11206	14043	14165	26319	25371
Հուլիս	13944	13810	14637	14920	28581	28730
Օգոստոս	15435	15708	13931	13920	29366	29628
Սեպտեմբեր	14442	13923	13567	12306	28009	26229
Հոկտեմբեր	13701	12953	13693	15114	27394	28067
Նոյեմբեր	11576	10222	13135	16026	24711	26248
Դեկտեմբեր	11173	8522	13831	17149	25004	25671
Ընդամենը	155825	139033	146730	137730	302555	276763

Ինչ վերաբերում է ռուսական ընկերություններին, ապա ժամանակային առումով դրանք ավելի շահեկան վիճակում են ավելի հեռավոր արտասահմանի նկատմամբ, քանի որ ռուսականները Հայաստանում արդեն երկար ժամանակ են աշխատում և ենթակառուցվածքներ ունեն: Այդ է պատճառը, որ դեպի ռուսական քաղաքներ թոփչքների գները նվազել էին «բաց երկնքին» անցնելուց հետո: Սակայն Հայաստանի նկատմամբ հետաքրքրություն են ցուցաբերում նաև ԱՊՀ տարածաշրջանից դուրս: Աիր Ֆրանսը, օրինակ, հայտարարել էր, որ մտադիր է Հայաստան կատարվող չվերթերն ավելացնել մինչև շաբաթական 7

անգամ: Իսկ ԱՄԷ-ի «Էթիհադ» օդընկերությունը հետաքրքրություն ցուցաբերեց հայկական շուկայի նկատմամբ և մտավ դրա մեջ:

Հայաստանի օդազնացային շուկայի ազատականացումը կարող է հանգեցնել առողջ մրցակցության աճի: Այդ դեպքում օդընկերությունները կմրցակցեն ոչ միայն շուկայում ներկա լինելու, այլև ուղևորների՝ առավել հարմարավետ ժամերի թռիչքների համար: «Բաց երկնքի» քաղաքականությունը օդային փոխադրումների ծառայությունների որակի բարելավում և օդափոխադրումների սակագների իջեցում է ենթադրում: Այդ քաղաքականության հայեցակարգով նախատեսվում է քաղաքացիական օդանավատորմի օդային փոխադրումների շուկայի խթանում, ուղևորային ու բեռնային փոխադրումների ծառայությունների սակագների նվազեցում: Իսկ եթե հնարավոր լիներ արտոնություններ կիրառել, ապա դա կշահագրգռեր օդանավ շահագործողներին օդանավեր ձեռք բերել և ավելացնել դրանց քանակը, ինչը ռազմավարական նշանակություն ունի Հայաստանի համար: «Բաց երկնքի» քաղաքականությունը և մրցակցությունը կարող են հանգեցնել այն բանին, որ չվերթերն ավելի հարմար ժամերի տեղի ունենան: Իհարկե, արդյունքները տոմսի գնով և այլ ցուցանիշներով տեսանելի կլինեն այդ քաղաքականությանն անցնելուց հետո առնվազն երկու տարի անց: Օդընկերությունները, որպես կանոն, իրենց գործը ծրագրում են առնվազն երկու տարվա համար, օրինակ՝ օդանավերի վարձակալումը և տարբեր երկրների օդազնացային իշխանությունների հետ բանակցությունները:

Յուրաքանչյուր երկրում շուկայական տնտեսությունը ձեռք է բերում իրեն բնորոշ առանձնահատկություններ, որոնցից կարևորագույնը մրցակցության զարգացման աստիճանն է: Գործնականում ապացուցվել է, որ ազգային տնտեսության առանձնահատկությունն այնքան բարձր է, որքան որ դրանում զարգացած է մրցակցությունը: Ազնիվ և բաց մրցակցությունը շահավետ է բոլորին՝ սպառողներին, արտադրողներին և հասարակությանը ամբողջությամբ վերցրած:

Հայաստանում մրցակցության վիճակի մասին կարելի է պատկերացում կազմել նաև Հայաստանի տնտեսության մրցունակությանը միջազգային կազմակերպություններից մեկի տված գնահատականով: Ուսումնասիրությունը կատարել է Համաշխարհային տնտեսական համաժողովը, որը վերջին 30 տարիների ընթացքում աշխատում է աշխարհում տնտեսությունը զարգացնելու և ամրապնդելու ուղղությամբ և ամեն տարի կազմակերպում է Դավոսի հանրահայտ տնտեսական համաժողովը [7]: Տնտեսության մրցունակության տեսանկյունից Հայաստանը դիտարկված 133 երկրների շարքում զբաղեցնում է վերջին հորիզոնականներից մեկը: Հայաստանը բավական բարձր դիրք է զբաղեցնում մեծատնտեսական կայունության ցուցանիշով, մինչդեռ շուկայի անարդյունավետության, այդ թվում մենաշնորհների տարածվածության առումով զբաղեցնում է ցուցակի վերջին հորիզոնականը:

Մեկ այլ միջազգային կազմակերպություն՝ Համաշխարհային բանկը 2013 թ. ներկայացված Հայաստանում մրցակցության վերաբերյալ զեկույցում տնտեսական աճի կարևոր բաղադրիչ է համարում մրցակցության խթանումը: «Հակամենաշնորհային քաղաքականության արդյունավետության և ներքին մրցակցության ուժգնության տեսանկյունից Հայաստանը Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի երկրների ցուցակում զբաղեցնում է վերջին տեղը: Ըստ ՀԲ-ի՝ Հայաստանի տնտեսության կարևորագույն ոլորտներում գերիշխող դեր են զբաղեցնում սահմանափակ թվով ընկերություններ: Հայաստանի տնտեսության առանցքային ոլորտներում՝ հեռահաղորդակցությունում և տրանսպորտում, որոնք նաև խթանում են երկրում ընդհանուր տնտեսական գործունեությունը և մրցակցային մեծ ներուժ ունեն, գործում են ընդամենը մի քանի կամ նույնիսկ մեկ ընկերություն» [8]:

Ի դեպ, զարմանալի չէ, որ Համաշխարհային Բանկն էլ է նկատել հայկական փոխադրատորմի վատ վիճակը մրցակցության առումով, որովհետև դա երևում է նույնիսկ անզեն աչքով, և նաև պարզ ճշմարտություն է, որ մրցակցության բացակայությունը և մենատիրության առկայությունը տանում է դեպի տնտեսական վիճակի ավելի ու ավելի վատթարացման, ինչին էլ երկրի սպառողները տարեցտարի ականատես են լինում: «Պարզվում է, որ մենաշնորհների առումով Հայաստանը տարածաշրջանային առաջատարն է: Ըստ ՀԲ զեկույցի՝ Հայաստանի տնտեսությունում մենաշնորհների թիվն ավելի մեծ է, քան

տարածաշրջանի այլ երկրներում: Շուկաներում կենտրոնացման մակարդակը բարձր է, տարածաշրջանի այլ երկրների միջին 6%-ի համեմատ՝ Հայաստանի շուկաներում մենաշնորհները 19% են: Ավելին, հարցման մեջ ընդգրկված շուկաների 60%-ը խմբատիրական կամ մենատիրական կառուցվածք ունի: Եվրոպայի և Կենտրոնական Ասիայի տարածաշրջանում Հայաստանը վերջին տեղն է զբաղեցնում նաև հակամենաշնորհային քաղաքականության արդյունավետության և ներքին մրցակցության ուժգնության տեսանկյունից: Մրցակցության վիճակը մտահոգիչ է հատկապես մի շարք շուկաներում, որտեղ մրցակցության պակասը ոչ միայն արգելակում է տնտեսական աճը, այլև ազդում է գների մակարդակի վրա, դրա հետևանքով նվազում է տնային տնտեսությունների բարեկեցությունը, թուլանում է հայկական ապրանքների մրցունակությունն արտասահմանում» [8]: Մրցակցության բացակայությունը նպաստում է նաև բացասական տնտեսագիտական երևույթների առաջացմանը, սխալ տնտեսական հարաբերությունների կառուցմանը մենատիրական գործունեության ընթացքում: «Տարեկան առնվազն 1,5 մլն մարդ ուղևորափոխադրումներով շուկայում մենատիրական դիրք ունեցող «Արմավիան» կարող էր շահույթով չաշխատել միայն ապաշնորհ կառավարման ու չարաշահումների դեպքում» [9]:

Շատ երկրներում հակաշուկայական մենաշնորհները հետապնդվում են պետության կողմից, հակամենատիրական օրենսդրության շրջանակներում: Մենաշնորհի առաջացումը կանխելու և տնտեսական մրցակցությունը պաշտպանելու գործում մեծ դեր ունի խաղալու պետությունը: Հայաստանում տնտեսական գործունեության ազատության և մրցակցության ապահովման գործում կարևոր դեր ունի խաղալու «Տնտեսական մրցակցության պաշտպանության մասին» օրենքը, որն ընդունվել է 2000 թ. նոյեմբերի 6-ին [10]:

Չնայած ամբողջ հակամենաշնորհային օրենսդրությանը և քաղաքականությանը, շուկայական տնտեսության երկրներում մենատերերը հաճախ շրջանցում են օրենքը, իսկ այն պետական մարմինները, որոնք կոչված են պահպանելու հակամենաշնորհային օրենքները, հաճախ չեն կարողանում հաջողության հասնել: Հայաստանում, ըստ օրենքի, մրցակցության պաշտպանության հանձնաժողովը պարտավոր է կանխել այլ տնտեսավարող անձերի շուկա մուտք գործելուն խանգարելուն կամ շուկայից դրանց դուրս մղելուն ուղղված գործողությունները, ինչպես նաև այնպիսի պայմանների առաջարկումը կամ կիրառումը, որոնք կարող են առաջացնել մրցակցային անհավասար պայմաններ: Տնտեսական մրցակցության հաստատման համար անհրաժեշտ է «Զվարթնոց» օդակայանում վերացնել մենաշնորհային դիրքը վերգետնյա և ուղևորների սպասարկումն իրականացնող ընկերությունների համար, որոնք ևս «Արմենիա» միջազգային օդանավակայաններ» ՓԲԸ մասն են կազմում: Նոր ընկերությունների մուտքն այդ ասպարեզ թույլ կտա օդընկերություններին այլընտրանքներ ունենալ և ընտրել գործակցին: Դա կբարձրացնի մատուցվող ծառայությունների որակը, կիջեցնի ինքնարժեքը և սակագները: Արդյունքում կշահեն բոլորը:

Շուկայական տնտեսության գլխավոր սկզբունքներից մեկը կողմնորոշումն է դեպի տնտեսության ապամենատիրացումը: Տնտեսության կառուցվածքում մենատիրության չափազանց մեծ մակարդակը չի համապատասխանում շուկայական տնտեսության ստեղծման պահանջներին: Տնտեսության մեջ առկա մենատիրությունների կազմաքանդումը դարձել է ձեռնարկությունների տնտեսական ինքնուրույնության ապահովման ամենակարևոր պայմանը: Ապամենատիրացման նպատակներից ելնելով՝ պետք է ստեղծել կազմակերպություն, որը խիստ վերահսկողություն կսահմանի բաժնետոմսերի ձեռք բերման ժամանակ: Մրցակցության սահմանափակման, ինչպես նաև բաժնետոմսերի ձեռք բերման ժամանակ մի ձեռնարկության կողմից մյուսի հանդեպ մենատիրական դիրք ձեռք բերելուն միտված գործունեության իրականացումը պետք է խստիվ արգելվի: Խոշոր ձեռնարկությունների ձևավորման ժամանակ պետք է բաժնետոմսերի մի մասը թողնել ձեռնարկության վերահսկողության տակ: Ապամենատիրացման գործընթացի արագացումը և դրան նպաստող կազմակերպությունների ստեղծումը նպաստում են հասարակության սեփականության արդյունավետ օգտագործմանը:

Ամփոփումը հանգեցնում է մի շարք հետևությունների: Հայաստանի օդագնացային շուկա մուտքի ազատականացումը կարող է հանգեցնել առողջ մրցակցության առաջացմանը: Այդ դեպքում օդընկերությունները կմրցակցեն ոչ միայն շուկայում ներկա լինելու, այլև ուղևորների համար ուրիշ առավելություն-

ների ստեղծման համար: Հակամենաշնորհային օրենսդրության անգործության պատճառով Հայաստանում դեռևս հնարավոր է մենաշնորհների և մենատերերի գոյությունը: Շուկայական տնտեսության գլխավոր սկզբունքներից մեկը կոդմորոշումն է դեպի տնտեսության ապամենատիրացումը, որի գործընթացի արագացումը և դրան նպաստող կազմակերպությունների ստեղծումը կնպաստեն հասարակության սեփականության արդյունավետ օգտագործմանը:

КОНКУРЕНЦИЯ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫНКА ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Хачатрян Г. А.

Национальный политехнический университет Армении

Ключевые слова: авиакомпания, рынок, конкуренция, монополизация, эффективность.

Представлены преимущества и недостатки конкуренции на армянском рынке воздушных перевозок, выгода конкурентного рынка и ущербот монопольного рынков. Рассмотрены причины, мешающие существованию конкуренции рынка. Анализирована ситуация с конкуренцией между армянскими и иностранными, а также между другими авиакомпаниями на воздушных авиалиниях по количеству рейсов и объемам перевозок. Проанализированы оценки, данные с международными организациями по положению цен с конкуренцией в Армении. Даны предложения по достижению целей демополизации и обеспечению конкуренции.

COMPETITION AS A FACTOR OF ECONOMIC EFFICIENCY OF AIR TRANSPORT MARKET

G. A. Khachatryan

State Engineering University of Armenia

Keywords: air company, market, competition, monopoly, efficiency.

The advantages and disadvantages of competition of air transportation in the Armenian market, the benefit of a competitive market and the harm of monopoly market are presented. The reasons of preventing the existence of competition have been examined. The situation with competition among Armenian and foreign airlines, as well as among different airlines on routes by the number of flights and traffic volume have been analyzed. The assessment on the situation of competition in Armenia made by international organizations are analyzed. The proposals to achieve the demopolization goals and to ensure the competition were given.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ստեփանյան Գ.** Ազատականության հայկական սինդրոմը. Ի՞նչ տվեց Հայաստանին բաց երկինքը. -aysor.am, 29.04.2014. - <http://www.aysor.am/am/news/2014/04/29/mirzoyan-petrosyan/775335> . -30.12.14:
2. **«Ավիացիայի մասին»** ՀՀ օրենքը: Ընդունված է 2007 թ. փետր. 22-ին:
3. ՀՀ Կառավարությանն առընթեր քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչություն.- <http://aviation.am/index.php/hy/activities/aioper> . - 25.12.14:
4. **«Արմենիա»** միջազգային օդանավակայաններ» ՓԲԸ Երևանի «Զվարթնոց» օդակայանից թռիչքների չվացուցակը, 2014 թ. օգոստ. 1-31:

5. «Արմենիա» միջազգային օդանավակայաններ» ՓԲԸ Երևանի «Զվարթնոց» օդակայանից թռիչքների չվացուցակը, 2014 թ. փետր. 1-28:
6. ՀՀ Քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչության տեղեկատվությունը:
7. The World Economic Forum.- <http://www.weforum.org> .
8. **Հայաստանի Հանրապետության** տնտեսության մրցունակության ու նորարարության հիմնախնդիրները և դրանց ազդեցության գնահատումը տնտեսական աճի վրա/ Ծրագրի գիտ. դեկ.՝ Ա. Թավադյան; Կատ.՝ Ա. Թնիկյան.-Եր.: Տնտեսագետ հրատարակչություն, 2014. - 84 էջ:
9. **Կշարունակի՞**՝ արդյոք «Արմավիան» պարագիտանալ մեր երկրի վրա.- online-tv.am, 4.05.13.- <http://online-tv.am/content/> . - 10.01.15:
10. **ՀՀ օրենքը** Տնտեսական մրցակցության պաշտպանության մասին.- Հայաստանի տնտեսական մրցակցության պաշտպանության պետական հանձնաժողով.- <http://competition.am/index.php?menu=147&lng=1>. - 25.12.14:

Ներկայացվել է՝ 19.01.2015թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 06.03.2015թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ռ.Ա. Փետևոսյան, Ա.Ա. Սահակյան, Վ.Հ. Սարգսյան	ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՁԵՐՄԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ----- 3
Հ.Ա. Աղաջանյան, Ս.Շ. Ստեփանյան	ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ԼՈԳՈՍՏԻԿԱԿԱՆ ՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՇՂԹԱՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՅԵՑԱԿԱՐԳԵՐԸ ----- 8
Վ.Կ. Մոդոմոնյան, Մ.Գ. Ստակյան	ՊՐԻՉՄԱՏԻԿ ԵՐԻԹԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀՈԳՆԱԾՄԱՅԻՆ ԿՈՏՐՎԱԾՔԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՐԱՏԱՈՐՈՇՄԱՆ ՄԿՋԲՈՒՆՔՆԵՐԸ----- 12
Է.Կ. Բեգոյան	ՊՈԼԻՄԵՐԱՅԻՆ ԿՈՄՊՈԶԻՏԻ ԹԱՂԱՆԹՆԵՐԻ ՄԱՍԼՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ----- 19
Գ.Ա. Գևորգյան	ԲԱԶՄԱՆՊԱՏԱԿ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԵՎ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ ----- 27
Ս.Ռ. Դավթյան	ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ԾԱԾԿԱԳՐՈՒՄԸ ----- 32
Ն. Ֆ. Առաքելյան	ԵՐԿՐԱՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԸ ՀՈՂԱՅԻՆ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ՎԱՐՄԱՆ ԵՎ ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՄԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՆԵՐՈՒՄ ----- 37
Ա.Լ. Պետրոսյան, Ա.Ն. Ջաքարյան	ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՐՏԱՔԻՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ՁԵՐՄԱՍԵԿՈՒՄԻՉ ՇԵՐՏԻ ՕՊՏԻՄԱԼ ՀԱՍՏՈՒԹՅԱՆ ՈՒ ԴԻՄ ՏԵՂԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ----- 43
Մարլենա Գրաբովսկա, Խուստինա Բարիլա, Խուստինա Ստավիսկա	ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԻ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄՐՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱՀՄԿՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ ----- 50
Ջոաննա Կրզիվդա, Դարյա Կուրզեբսկա, Մացիեժ Ֆիժակ	ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԸ ԵՎ ՋԱՆԳՎԱԾՄԱՅԻՆ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՎԱՐՇԱՎԱՅՈՒՄ ----- 58
Ռ.Ա. Քոսյան, Գ.Կ. Կնյազյան	ՆԵՐԴՐՈՒՄԱՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԵՐԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ԻՐԱԳՈՐԾՄԱՆ ՓՈՒԼԵՐՈՒՄ ԱՌԱՋԱՑՈՂ ՌԵՍԿԵՐԻ ԴԱՄԱԿԱՐԳՄԱՆ ՁԵՎԱԶՍՓ ----- 66
Ռ.Ա. Քոսյան	ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՖՈՆԴԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐՆ ՈՒ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ ----- 75
Թ.Ա. Հովհաննեսյան	ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՓԻԼԻՍՈՓԱՅԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ----- 79
Թ.Ա. Հովհաննեսյան	ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ՓԻԼԻՍՈՓԱՅԱԿԱՆ ՏԵՄԱՆԿՑՈՒՆՆԵՐԸ ----- 85
Գ. Ա. Խաչատրյան	ՄՐՑԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ ՕԴԱՅԻՆ ՓՈԽԱԴՐՈՒՄՆԵՐԻ ՇՈՒԿԱՅԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԳՈՐԾՈՆ ----- 90

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻՆ

Հոդվածների հեղինակային օրինակների ձևակերպման համար ներկայացվող պահանջներ

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

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

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. Դ-րանից 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

Р.А. Петевотян, А.А. Саакян, В.О. Саркисян	ИЗМЕНЕНИЕ ТЕПЛООВОГО РЕЖИМА РЕК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ -----	3
Е. А. Агаджанян, С. Ш. Степанян В.К. Согомонян, М.Г. Стакян	ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИМИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК В СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЯХ ----- ОСОБЕННОСТИ УСТАЛОСТНОЙ ФРАКТОЛОГИИ ПРИЗМАТИЧЕСКИХ ШПОНОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОСНОВЫ ИХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ -----	8 12
Э.К. Безоян	ПРОБЛЕМЫ ПРЕССОВАНИЯ ОБОЛОЧЕК ИЗ ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА -----	19
Г.А. Геворкян	МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМ И КАДАСТРОВЫХ КАРТ -----	27
С.Р. Давтян	КАДАСТРОВОЕ КОДИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ПРОСТРАНСТВ -----	32
Н.Ф. Аракелян	ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ -----	37
А.Л. Петросян, А.Н. Закарян	ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОПТИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ НАРУЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СТРОЕНИЙ И МЕСТЕ ЕГО РАСПОЛОЖЕНИЯ -----	43
Марлена Грабовска, Хустина Барила, Хустина Стависка Джоанна Крзивда, Дарья Кукзерска, Мацеж Фижак	КОНТРОЛЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СТРОИТЕЛЬНОМ СЕКТОРЕ ----- ТРАНСПОРТ И ПРОБЛЕМЫ МАССОВОГО ТРАНЗИТА В ВАРШАВЕ -----	50 58
Р.А.Косян., Г.К. Князян	МОДЕЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ РИСКОВ НА ЭТАПАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ -----	66
Р.А. Косян	ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ -----	75
Т.А. Оганнисян	ОБЩАЯ ФИЛОСОФСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНИКИ -----	79
Т.А. Оганнисян	ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ -----	85
Г.А. Хачатрян	КОНКУРЕНЦИЯ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫНКА ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК -----	90

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 заголовков 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

R.A. Petevotyan, A.A.Sahakyan, V.H.Sargsyan	THE CHANGES OF THERMAL REGIME OF RIVERS IN REPUBLIC OF ARMENIAN IN THE RESULT OF ECONOMIC ACTIVITIES -----	3
H. A. Aghajanyan, S. Sh. Stepanyan	MAIN CONCEPTS OF LOGISTICS CHAIN SUPPLY MANAGEMENT IN CONSTRUCTION COMPANIES -----	8
V.K. Soghomonyan, M.G. Stakyan	FATIGUE FRACTOLOGY SPECIFICATIONS OF PRISMATIC KEY JONTS AND BASIS OF ITS TECHNICAL DIAGNOSTICS -----	12
E.K. Bezoyan	PRESSING PROBLEMS OF POLYMER COMPOSITE SHELLS -----	19
G.A. Gevorgyan	INTERNATIONAL EXPERIENCE OF CREATING THE MULTIPURPOSE CADASTRAL SYSTEMS AND CADASTRAL MAPS -----	27
S. R. Davtyan	CADASTRAL NUMBERING OF UNDERGROUND SPACES -----	32
N.F. Arakelyan	GIS WITHIN THE SPHARES OF LAND REGISTRY AND MONITORING -----	37
A.L.Petrosyan, A.N.Zaqaryan	THE DEFINITION OF THE OPTIMAL THICKNESS OF THE HEAT-INSULATING LAYER AND ITS INSTALLATION PLACE IN EXTERNAL CONSTRUCTIONS OF BUILDING NATIAONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA -----	43
Marlena Grabowska, Justyna Baryla, Justyna Stawicka	VERIFICATION OF COMPETITIVE POSITION OF ENTERPRISES IN A CONSTRUCTION SECTOR -----	50
Joanna Krzywda, Daria Kuczerska, Maciej Fijak	TRANSPORT AND WARSAW’S MASS TRANSIT PROBLEMS -----	58
Kosyan R.A. Knyazyan G.K.	THE MODEL OF RISK CLASSIFICATION DURING THE PLANNING AND IMPLEMENTATION OF CONSTRUCTION AND INVESTMENT PROJECTS -----	66
Kosyan R.A.	WAYS OF IMPROVING THE EFFICIENCY AND INDICATORS OF MAIN FUNDS OF CONSTRUCTION ORGANIZATION -----	75
T. A. Hovhannesyan	GENERAL PHILOSOPHICAL CHARACTERISTICS OF TECHNIQUE -----	79
T. A. Hovhannesyan	PHILOSOPHICAL ASPECTS OF TECHNIQUE -----	85
G. A. Khachatryan	COMPETITION AS A FACTOR OF ECONOMIC EFFICIENCY OF AIR TRANSPORT MARKET -----	90

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).

ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ

1. *Աղաջանյան Հ.Ա.* (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ դասախոս, հեռ.՝ (077)57 57 04, (043) 57 57 04
2. *Առաքելյան Ն.Ֆ* (ՀՀ, ք. Երևան)- Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարանի հայցորդ,
3. *Բարիլա Խուստինա* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, բակալավրիատի 3-րդ կուրսի ուսանողուհի
4. *Բեզոյան Է. Կ.* (ՀՀ, ք. Երևան)- տ.գ.դ, “Ճանապարհ” ՍՊԸ գլխավոր տնօրեն, հեռ՝ (091) 40 24 96
5. *Գևորգյան Գ.Ա* (ՀՀ, ք. Երևան) ՀԱԱՀ հայցորդ, ՀՀ Արարատի մարզպետարանի քաղաքաշինության վարչության ճարտարապետաշինարարական բաժնի գլխավոր մասնագետ, հեռ՝ . (093)70 33 02
6. *Գրաբովսկա Մարլենա* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, դոցենտ, հեռ՝ (+48) 034 3250 330/309
7. *Դավթյան Ս.Ռ* (ՀՀ, ք. Երևան) – Հայաստանի ազգային ազրարային համալսարան, դասախոս, հեռ.՝(093)26 28 30
8. *Ջաքարյան Ա. Ն* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, տ.գ.թ.դոցենտ, հեռ՝ (093) 11 77 09
9. *Խաչատրյան Գ.Ա.* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՀՊՃՀ , տ.թ. դոցենտ.հեռ՝ (095) 57 47 67
10. *Կնյազյան Գ. Կ* (ՀՀ, ք. Երևան), ՃՇՀԱՀ, մագիստրոս, հեռ՝ (077) 70 62 24
11. *Կուկոբերսկա Դարյա* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, մագիստրանտ
12. *Կրզումովա Ջոանա* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, դոցենտ, հեռ՝ (+48) 034 3250 849
հեռ՝ (094) 84 38 45
13. *Հովհաննեսյան Թ.Ա* (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, ասիսենտ, հեռ՝ (093) 351746
14. *Պետրոսյան Ա.Լ* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, տ.գ.թ.դոցենտ, հեռ՝ (077) 93 29 40
15. *Մահակյան Ա.Ա* (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ասպիրանտ, հեռ՝ (077) 52 25 55
16. *Մարգարյան Վ.Հ* (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, տ.գ.դ պրոֆեսոր հեռ՝ (099) 54 86 26
17. *Սողոմոնյան Վ. Կ.* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՀԱՊՀ, ասպիրանտ հեռ՝ (091) 94 04 70
18. *Ստակյան Մ.Գ* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՀԱՊՀ, տ.գ.դ հեռ՝ (010) 55 43 62
19. *Ստավիսկա Խուստինա* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, ուսանող
20. *Ստեփանյան Ս.Շ.* (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, ամբիոնի վարիչ, հեռ.՝ (094) 91 40 40
21. *Փետևոսյան Ռ.Ա* (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, տ.գ.դ.պրոֆեսոր, հեռ՝ (093) 85 40 40
22. *Քոսյան Ռ.Ա* (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, հայցորդ, դասախոս, հեռ՝ (091) 776996, (055) 311393,
23. *Ֆիջակ Մացիեժ* (Չեստոհովա, Լեհաստան)-Չեստոհովայի պոլիտեխնիկական համալսարան, մագիստրանտ

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. **Агаджанян Э.А.** (РА, г.Ереван) - преподаватель Национальный университет архитектуры и строительства Армении, тел.: (077) 575 704, (043) 575 704
2. **Аракелян Н.Ф.** (РА, г.Ереван) – соискатель Национального аграрного университета Армении тел.: (094) 843 845
3. **Безоян Э.К.** (РА, г.Ереван)- д.т.н., доцент, ген. директор ООО “Чанапар”, тел.: 091402 496
4. **Геворгян Г.А.** (РА, г.Ереван) - соискатель НУАСА, главный специалист архитектурно- строительного отдела в градостроительном отделе Араратского марза РА, тел.: 093703 302
5. **Давтян С.Р.** (РА, г.Ереван) – преподаватель Армянского национального аграрного университета, тел.: 093 262 830
6. **Дарья Кукзерска** (Республика Польша, г.Ченстохова) – студентка факультета «Управление» 1-го курса магистратуры Ченстоховского политехнического университета
7. **Джоанна Крзивда** (Республика Польша, г.Ченстохова) – доцент факультета «Управление» Ченстоховского политехнического университета, тел.: (+43)034 3250 849
8. **Закарян А.Н.** (РА,г.Ереван)- к.т.н. Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 093 117 709
9. **Косян Р.А.** (РА, г.Ереван) – соискатель, преподаватель Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 091 776 996, 055 311 393
10. **Князян Г.К.** (РА, г.Ереван) – магистр в Национальном университете архитектуры и строительства Армении, тел.: 077-70-62-24
11. **Марлена Грабовска** (Республика Польша, г.Ченстохова) – доцент факультета «Управление» Ченстоховского политехнического университета, тел.: (+43)034 3250 330/309
12. **Мациеж Фишак** (Республика Польша, г.Ченстохова) – студент 1-го курса магистратуры факультета «Управление» Ченстоховского политехнического университета
13. **Оганесян Т.А.** (РА, г.Ереван) – доцент Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 093 351 746
14. **Саакян А.А.** (РА, г.Ереван) – аспирант Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 077 522 555
15. **Саркисян В.О.** (РА, г.Ереван) - доктор Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 093 066 068
16. **Согомонян В.К.** (РА, г.Ереван) - аспирант Национальный политехнический университет Армении.
17. **Стакян М.Г.**(РА, г.Ереван) - д. т. н., проф. Национальный политехнический университет Армении.
18. **Степанян С.Ш.** (РА, г.Ереван) - зав. кафедрой Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.:094 914 040
19. **Петросян А.Л.** (РА, г.Ереван)- к.т.н., доцент Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 098 932 940
20. **Петевотян Р.А.** (РА, г.Ереван) – доктор Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 093 854 040
21. **Хачатрян Г.А.** (РА, г.Ереван)- к.э.н., доцент Национального политехнического университета Армении, тел.: (095) 574 767
22. **Хустина Барила** (Республика Польша, г.Ченстохова) – студентка бакалавриата Ченстоховского политехнического университета
23. **Хустина Ставицка** (Республика Польша, г.Ченстохова) – студентка бакалавриата Ченстоховского политехнического университета

DATA ON AUTHORS

1. **Aghajanyan H.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, Lecturer, Tel: (+37477) 575-704, (+37443) 575-704
2. **Arakelyan N.F.** (RA, Yerevan) – NAUA, applicant, Tel: (+37494) 843-845
3. **Bezoyan E.K.** (RA, Yerevan) – General director of “Chanaparh” LLC, Doctor of Sciences (Engineering), Associate professor, Tel: (+37491)402-496, (+37410)627-240
4. **Daria Kuczarska** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Master student
5. **Davtyan A.R.** (RA, Yerevan) – NAUA, Lecturer, Tel: (+37493) 262-830
6. **Gevorgyan A.G.** (RA, Yerevan) – NAUA, Chief Specialist of the Department of Architecture Building in City planning Department of Ararat Governorship of the RA, Tel: (+37493) 703-302
7. **T.A. Hovhannesian** (RA, Yerevan) – NUACA, Assistant, Tel: (093) 351746
8. **Joanna Krzywda** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Assistant Professor, Tel: (+48) 034 3250 849
9. **Justyna Baryła** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Student
10. **Justyna Stawicka** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Student
11. **Khachatryan G. A.** (RA, Yerevan) – SEUA, PhD in Economics, Associate professor, PhD in Economics, Tel: (+37495) 574-767
12. **Knyazyan G.K.** (RA, Yerevan) – NUACA, Master student, Tel: (+37477) 706-224
13. **Kosyan R.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, Lecturer, Tel: (+37491) 776-996
14. **Maciej Fijak** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Master student
15. **Marlena Grabowska** (Czestochowa, Poland) – Czestochowa University of Technology, Assistant Professor, Tel: (+48) 034 3250 330/309
16. **R.A. Petevotyan** (RA, Yerevan) – NUACA, Doctor of Sciences (Engineering), Tel: (+37493) 854-040
17. **Petrosyan A.L.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD in Engineering, Associate Professor, Tel: (+37498) 932-940
18. **A.A.Sahakyan** (RA, Yerevan) – NUACA, Engineer, PhD student, Tel: (+37477) 522-555
19. **V.H.Sargsyan** (RA, Yerevan) – NUACA, Professor, Doctor of Sciences (Engineering), Tel: (+37493) 066-068
20. **Soghomonyan V.K.** (RA, Yerevan) – SEUA, Postgraduate student, Tel: (+37491) 940-470
21. **Stakyan M.G.** (RA, Yerevan) – SEUA, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Tel: (+37410) 564-012
22. **Stepanyan S.Sh.** (RA, Yerevan) – NUACA, Head of Chair of «Economy, Law and Management», Tel: (+37494) 914-040
23. **Zakaryan A.N.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD in Engineering, Tel: (+37493) 117-709