

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 (58) 2018



ԵՐԵՎԱՆ • ЕРЕВАН • YEREVAN

2018



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

ՀԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ  
**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), Արդուլա Արդեշիր (տ.գ.դ., ԻԻ), Ազոյան Ռոբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարխուդարյան Արկադի (տ.գ.դ., ՀՀ), Պաուլո Դել-Բիանկո (արվեստ. դ., Իտալիա), Բուրնուսուզյան Սլավիկ (տ.գ.թ., ՀՀ), Գրիգորյան Վարդգես (տ.գ.դ., ՀՀ), Դիբան Գևորգ (ճ.դ., ՄԱՀ), Կարապետյան Գեղա (տ.գ.դ., Վրաստան), Կարապետյան Արմեն (Ֆիզ.գ.դ., ՀՀ), Կոլեսնիկ Վիտալի (տ.գ.թ., ՐԲ), Մարկոսյան Աշոտ (տնտ.դ., ՀՀ), Մարկոսյան Մհեր (տ.գ.դ., ՀՀ), Մելիքյան Զոհրաբ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մխիթարյան Սուրեն (ՀՀԳԱԱ թղթ. անդամ, Ֆ-մ.գ.դ., ՀՀ), Մկրտչյան Սերգեյ (կ.գ.դ., ՀՀ), Մնացականյան Բորիս (աշխ.գ.դ., ՀՀ), Մուհամադ Սաիդ (ճ.թ., ԻԻ), Շահինյան Սամվել (ճ.դ., ՀՀ), Ալոյան Արտյոմ (ճ.թ., ՀՀ), Թովմասյան Սարգիս (ճ.թ., ՀՀ), Բուրմուշյան Արմեն (պրոֆեսոր, ՀՀ), Խաչիյան Էդուարդ (ՀՀԳԱԱ ակադեմիկոս, տ.գ.դ., ՀՀ), Մարգարյան Թեմուր (տ.գ.դ., ՀՀ), Ռաշիդյան Կարեն (տ.գ.թ., ՀՀ), Դավթյան Տիգրան (տ.գ.դ., ՀՀ), Արզումանյան Արտավազ (տ.գ.թ., ՀՀ), Զիլինգարյան Նիկոլայ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պետրոսյան Հովսեփ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պողոսյան Մանվել (տ.գ.դ., ՀՀ), Ջավադյան Արտաշես (բ.գ.թ., ՀՀ), Ռայչիկ Զարուսյան (տ.գ.դ., ԼՀ), Սաֆարյան Յուրի (ճ.դ., ՀՀ), Ստեփանով Ալեքսանդր (ճ.թ., ՐԲ), Վազին Վլադիմիր (տնտ.դ., ՐԲ), Վեկսլեր Ալբերտ (տ.գ.թ., ՐԲ), Տելիչենկո Վալերի (տ.գ.դ., ՐԲ), Օհանյան Միրելան (ճ.թ., ՀՀ), Ֆան Հուան (տ.գ.թ., Շվեդիա)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Галстян Гагик (главный редактор, д.т.н., РА), Стакян Мигран (зам. главного редактора, д.т.н., РА), Левонян Левон (ответственный секретарь, к.т.н., РА), Абдола Ардешир (д.т.н., ИРИ), Азоян Роберт (д.т.н., РА), Бархударян Аркадий (д.т.н., РА), Пауло Дель-Бианко (д.искусств., Италия), Бурнусузян Славик (к.т.н., РА), Григорян Вардгес (д.т.н., РА), Джавадян Аргашес (к.мед.н., РА), Дибан Геворг (д.архит., САР), Кипиани Гела (д.т.н., Грузия), Карапетян Армен (д.ф.-м.н., РА), Колесник Виталий (к.т.н., РФ), Маркосян Ашот (д.э.н., РА), Маркосян Мгер (д.т.н., РА), Меликян Зограб (д.т.н., РА), Мхитарян Сурен (д.ф.-м.н., чл.-корр. НАН РА), Мкртчян Сергей (д.б.н., РА), Мнацаканян Борис (д.географ.н., РА), Мухамад Саид (к.архит., ИРИ), Шагинян Самвел (д.архит., РА), Алоян Артем (к. архит., РА), Товмасян Саркис (к.архит., РА), Бубушян Армен (профессор, РА), Хачиян Эдуард (НАН академик РА д.т.н., РА), Маркарян Темур (д.т.н., РА), Рашидянц Карен (к.т.н., РА), Дадаян Тигран (д.т.н., РА), Арзуманян Артавазд (к.т.н., РА), Чилингарян Николай (д.т.н., РА), Петросян Овсеп (д.т.н., РА), Погосян Манвел (д.т.н., РА), Райчик Ярослав (д.т.н., Польша), 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.арх., 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), 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), Grigoryan Vardges (Doctor of Technical Sciences, RA), Diban Gevorg (Doctor of Sciences, Architecture, ARS), Kipiani Gela (Doctor of Sciences, Engineering, Georgia), Karapetyan Armen (Doctor of Sciences, Physics and Mathematics, RA), Kolesnik Vitali (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Markosyan Ashot (Doctor of Sciences, Economics, RA), Markosyan Mher (Doctor of Sciences, *Engineering*, RA), Melikyan Zohrab (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Mkhitarayan Suren (Doctor of Sciences, mathematics, corresponding member of NAS, RA), Mkrtychyan Sergey (Doctor of Sciences, Biology, RA), Mnatsakanyan Boris (Doctor of Sciences, Geography, RA), Muhammad Said (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, IRI), Shahinyan Samvel (Doctor of Architecture, RA), Aloyan Artyom (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Tovmasyan Sargis (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Bubushyan Armen (professor, RA), Khachiyon Eduard (Academician of NAS RA, Doctor of Sciences, Engineering, RA), Margaryan Temur (Doctor of Sciences, Engineering, professor, RA), Rashidyants Karen (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Dadyan Tigran (Doctor of Technical Sciences, RA), Arzumanyan Artavazd (Doctor of Philosophy (PhD) in engineering, RA), Chilingaryan Nikolay (Doctor of Technical Sciences, RA), Petrosyan Hovsep (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Poghosyan Manvel (Doctor of Sciences, Engineering, RA), Javadyan Artashes (Doctor of Philosophy (PhD), Medicine, RA), Rajczyk Jaroslaw (Doctor of Sciences, Engineering, Poland), Safaryan Yuri (Doctor of Sciences, Architecture, RA), Stepanov Alexander (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RF), Vagin Vladimir (Doctor of Sciences, Economics, RF), Veksler Albert (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Telichenko Valery (Doctor of Sciences, Engineering, RF), Ohanyan Sirekan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Fan Haun (Doctor of Philosophy (PhD) in engineering, Sweden)

*Տեղեկագիրը հրատարակվում է ՀՀՀԱՀ Գիտական խորհրդի որոշմամբ:*

*Հիմնադրվել է 2006թ.: Լույս է տեսնում տարին 4 անգամ:*

*Известия издаются по решению Ученого Совета НУАСА. Основаны в 2006г. Выходят 4 раз в год.*

Bulletin is published by resolution of Academic Council of NUACA. Established in 2006. Published 4 times a year.

**Համակարգչային ձևավորող՝ Ա.Ա. Ալեքսանյան**



Գրանցման վկայական՝ 03Ա 059500 տպարանակ՝ 101 օրինակ:  
Պատվերի թիվ՝ 428: Ստորագրված է տպագրության 10.04.2018թ.  
Թուղթը՝ օֆսետ: Ծավալը՝ 16

ՀԱՍՑԵՆ՝ Երևան, Տերյան 105  
АДРЕС: Ереван, ул. Теряна 105  
ADDRESS: Str. Teryan 105, Yerevan  
☎ (+37410) 54 74 12  
URL: www.nuaca.am

© Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, 2018

© Национальный университет архитектуры и строительства Армении, 2018

© National University of Architecture and Construction of Armenia, 2018

УДК 666.942

Гагик Шагабегович Галстян<sup>1</sup>, Артавазд Аветикович Арзуманян<sup>2</sup>, Аветик Артаваздович Арзуманян<sup>3</sup>, Вардан Григорьевич Тадевосян<sup>4</sup>, \*Овсеп Ашотович Овсепян<sup>5</sup>

<sup>5</sup>\*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, Ереван,  
hovsep.nuasa@gmail.com

## ВЛИЯНИЕ ЦЕМЯНКИ НА ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИЗВЕСТКОВЫХ РАСТВОРОВ НА ПРИРОДНЫХ ПЕСКАХ

*Приведены результаты исследований по изучению влияния цемянки на основные характеристики известковых растворов. Эксперименты выполнены в лаборатории «Строительных материалов и изделий» НУАСА и строительной компании «Горизонт-95». На воздушной известке и портландцементе Араратского завода с применением речных и литоидно-пемзовых песков из литоидной пемзы разработаны и изучены известковые цемяночные и известково-цементные растворы с улучшенными технологическими, техническими и эксплуатационными свойствами. Результаты работы могут быть использованы при разработке реставрационных растворов для восстановления каменных конструкций армянских памятников архитектуры.*

**Ключевые слова:** известь, раствор, цемянка, водостойкость, прочность, морозостойкость.

### Введение

Глина - древнейший материал, имеющий исключительно важное значение в строительной технике и культуре многих народов. Ее использовали в сыром и в обожженном виде в глинобитных жилищах и гончарном деле для обмазки стен и перекрытий, устройства полов и печей, изготовления домашней утвари и посуды. Обожженную глину, так называемую цемянку, добавляли в растворы на воздушной известке для придания водостойкости и повышения прочности.

В зависимости от конструктивных особенностей и условий работы, обожженные глиняные отходы применяли в виде крупных кусков, дробленного щебня, песка и размолотой тонкодисперсной муки. При возведении обычной каменной кладки, для регулирования процессов твердения, в известковый раствор вводили цемяночный грубозернистый щебень, так как впитывание воды кусочками обожженной глины препятствовало слишком быстрому высыханию раствора. Тонкий помол цемянки обеспечивал выполнение ею функции гидравлической добавки для поверхностной защиты известковых растворов и бетонов от коррозии. Цемяночную муку с известью применяли в штукатурках и обмазках водопроводных каналов, давяльных площадок и резервуаров виноделен.

В трактате «Десять книг об архитектуре» (I в. д.н.э.) Марк Витрувий Поллион описывал применение битой черепицы в известковых растворах для мощеных полов греческих сооружений. Сначала укладывался бутовый слой, затем тщательно трамбованный бетон, состоящий из известково-песчаного раствора и щебня. Сверху наносился слой известково-песчаного раствора того же состава, но с добавлением битой черепицы, а на нем укладывалось верхнее покрытие из тесаного камня или каменных плит. С целью предохранения от заморозков и инея, при устройстве открытых террас, бетон готовили на известково-песчаном растворе и щебне с добавлением битой черепицы. При этом, пол выстилали черепицей или плитами на известково-песчано-черепичном растворе, а швы перед наступлением зимы пропитывали оливковым маслом. В отдельных случаях для полов между слоями бетона и раствора дополнительно укладывали прокладку из черепиц, швы между которыми заполняли известью, затворенной оливковым маслом. Раствор на известке, погашенной вином, с цемяночной пудрой и добавкой из свиного сала и винных ягод, так называемую мальту, римляне применяли в качестве защитного и декоративного покрытия различных поверхностей [1].

Отходы гончарного боя обнаружены в известковых растворах сохранившихся каменных конструкций древних сооружений, возведенных на территории Армении еще до н.э. Так изучение составов и свойств известковых растворов каменной кладки крепости «Дидиконд Ошакан» (VII в. до н.э.), выполненное лабораторией «Горизонт-95», в рамках работ по исследованию материалов древних памятников армянской архитектуры, показало, что долговечность известковых растворов, в значительной степени обусловлена высокой водостойкостью и прочностью, связана с тем, что в качестве песка применена цемянка.

Для предохранения от сырости конструкций из природного камня и сырцового кирпича древнего Арташата - столицы Армении в I-II вв., в кладочных известковых растворах и бетонах часть природного песка была заменена цемянкой, а полы и покрытия горячих бань от испарений - обмазкой из обожженной глиняной муки и воздушной извести.

Примером успешного применения цемянки в Татевском монастыре (IX-XIII вв.) являются известковые растворы, тщательно утрамбовавшие многослойные основания церкви «Св. Погоса и Св. Петроса». Нижний слой занимают разноразмерные, плоские, в большинстве случаев, окатанные камни, обволоченные известковым раствором, приготовленным с использованием пудры обожженной глины. Второй слой состоял из беспесчаного раствора того же состава с достаточно подвижной консистенцией, который заливался сверху до заполнения межкаменного пространства и образования тонкого поверхностного слоя. Третий слой изготовлен из песчано-щебенчатой смеси шлака и цемянки с известью, которая предварительно увлажнялась и длительно перемешивалась до образования однородной клейкой массы, затем тщательно уплотнялась до такого состояния, при котором налитая на поверхность вода, не впитывалась в утрамбованный слой. С четвертого по шестой слои все повторялось с неизменным составом, лишь при некотором уменьшении высоты слоев. Верхний слой состоял из известкового раствора на плотном и пористом песках с использованием добавки из глиняной пудры, повышающей водостойкость и прочность раствора [2].

### **Основная часть**

Для проведения всевозможных укрепительных и защитных мероприятий при реставрации древнего памятника, допускается применение самых современных средств и материалов. Наряду с этим, для сохранения «патины времени» в работе с архитектурным наследием приоритет остается за традиционными материалами и технологией. В рамках правил, разработанных современным научным методом реставрации, «новые» материалы должны быть совместимы со «старыми». В качестве главных ориентиров - результаты изучения основных характеристик материалов древнего сооружения [3].

Изучение состояния материалов, при обследовании ряда памятников армянской архитектуры, показало, что наиболее уязвимой частью каменной кладки являются растворы на воздушной извести, связанной с показателями водостойкости. В рамках исследований, направленных на разработку реставрационных растворов с улучшенными техническими характеристиками, в лаборатории «Горизонт-95» изучено влияние цемянки на основные качественные показатели растворов из воздушной извести и местных природных песков. Изучены основные характеристики применяемых исходных материалов (табл. 1 и 2) - воздушная негашеная известь и портландцемент (з. Арарат), речной песок (м. Араксаван), литоидно-пемзовый песок (м. Джрабер), размолотые отходы гончарного боя, суперпластификатор «Marefluid N200» (Marefi, Италия).

В проведенных исследованиях был использован издревле применяемый в армянской строительной культуре традиционный технологический прием: замена части основного ингредиента (песка или извести) другим материалом, с целью получения того конечного качества, которое требуется для данного конкретного применения. Разработаны составы известковых и известково-цементных растворов на плотном речном и пористом литоидно-пемзовом песках (табл. 3), с применением песчаной смеси из гончарного боя (цемянки) и без нее. Для экспериментального изучения плотности, проч-

ности, водостойкости, водопоглощения и морозостойкости [4] по разработанным составам приготовлены растворные смеси подвижной консистенции, составы которых приведены в таб. 3. Добавка «Marfluid N200» применена в растворах для водопонижения и регулирования технологических свойств. Эффективность этого суперпластификатора и оптимальные дозировки для растворов на различных вяжущих и песках определены ранее в исследовательских работах лаборатории «Горизонт-95».

Испытания изготовленных образцов-кубов осуществлены после 28 суток хранения. Часть образцов из безцемяночных известковых растворов (N1 и N3, таб. 3) хранилась в воздушно-сухих условиях при температуре  $t=18\pm 2^{\circ}C$ , а образцы из известковых цемяночных и известково-цементных растворов - в нормальных температурно-влажностных условиях ( $t=18\pm 2^{\circ}C$ ;  $W=95 \pm 5\%$ ).

Изучение химического состава песков (табл. 5) и растворов (табл. 6) проведено в лаборатории физико-химических исследований института Геологии НАН РА.

Исследования проведены согласно требованиям действующих нормативных и стандартных документов: СП 82-101-98; ГОСТ 28013-98; ГОСТ 9179-77; ГОСТ 310-76(81); ГОСТ 8736-93; ГОСТ 5802-86; ГОСТ 8735-88; ГОСТ 22263-76; ГОСТ 10180-90; ГОСТ 12730-78; ГОСТ 10060-95.

**Таблица 1**

**Основные характеристики вяжущих**

Наименование и величина показателей	
араратского портландцемента	араратской воздушной негашеной извести
Проход через сито 900 <i>отв./см<sup>2</sup></i> - 98,9 %	Проход через сито N02 – 97,83 %
Проход через сито 4900 <i>отв./см<sup>2</sup></i> - 91,6 %	Содержание гидратной воды – 1,6 %
Насыпная плотность – 1200 <i>кг/м<sup>3</sup></i>	Насыпная плотность – 880 <i>кг/м<sup>3</sup></i>
Истинная плотность - 3,13 <i>г/см<sup>3</sup></i>	Истинная плотность - 3,12 <i>г/см<sup>3</sup></i>
Нормальная густота теста - 25,7 %	Нормальная густота - 33,4 %
Начало и конец схватывания - 2ч.08м. и 4ч.25м.	Начало и конец схватывания – 25м. и 58м.
Равномерность изменения объема – выдерж.	Равномерность изменения объема – выдерж.
Активность - 41,9 <i>МПа</i>	Прочность при сжатии 4,8 <i>МПа</i>

**Таблица 2**

**Основные характеристики мелких заполнителей**

Характеристики; ед.изм.	Песок речной	Песок литоидно-пемзовый	Песок из гончарного боя (цемянка)
Полный остаток на сите 2,5 мм, %	11,00	22,00	-
Полный остаток на сите 1,25 мм, %	29,50	41,20	14,25
Полный остаток на сите 0,63 мм, %	55,00	55,80	41,75
Полный остаток на сите 0,315 мм, %	83,00	67,90	60,25
Полный остаток на сите 0,15 мм, %	96,25	79,90	73,25
Модуль крупности	2,75	2,66	1,895
Содержание частиц > 5 мм, %	10,20	32,00	-
Содержание частиц < 0,15 мм, %	3,75	20,10	26,75
Плотность насыпная; <i>кг/м<sup>3</sup></i>	1765	1110	1315
Плотность истинная, <i>г/см<sup>3</sup></i>	2,60	1,90	2,53
Водопоглощение, %	2,10	6,80	10,20

Составы растворов

Расход материалов на 1 м <sup>3</sup> раствора, кг							
№ пп.	Известь	Цемент	Песок речной	Песок литоидно-пемзовый	Цемянка	Вода	СП «Mapefluid N200»
1	580	-	1350	-	-	270	3
2	580	-	965	-	385	270	3
3	580	-	-	1050	-	365	3
4	580	-	-	645	385	365	3
5	290	290	1350	-	-	250	3
6	290	290	-	1050	-	345	3

Таблица 4

Некоторые из основных технических характеристик затвердевших растворов

№ по табл. 3	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	Растворимая часть, %	Водопоглощение, %	Прочность в сухом состоянии, МПа	Прочность во влажном состоянии, МПа	Коэффициент размягчения	Морозостойкость
1	2110	12,00	-	5,5	-	-	-
2	2110	-	6,8	24,0	20,8	0,87	F100
3	1735	10,10	-	4,8	-	-	-
4	1735	-	8,3	16,2	16,8	1,04	F150
5	2355	-	6,5	30,1	29,5	0,98	F100
6	2060	-	9,1	22,6	20,5	0,91	F150

Таблица 5

Химический состав мелких заполнителей, %

Материал		Наименования оксидов													
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	MgO	CO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
Песок	речной	55,30	19,40	1,01	6,42	-	10,50	4,99	-	-	0,17	-	-	-	0,03
	Литоидно-пемзовый	75,50	14,90	0,01	1,08	1,12	1,03	0,01	-	0,02	-	-	-	-	-
Цемянка		50,80	26,90	-	4,40	2,60	3,50	2,20	2,60	0,13	2,30	1,10	2,90	-	0,57

Химический состав растворов, %

№ по табл. 3	Наименования оксидов													
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	CaO	MgO	CO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>
1	25,50	8,72	0,27	1,16	1,12	35,7	2,21	21,8	0,13	0,24	0,62	0,50	1,54	1,07
2	34,60	8,85	0,27	0,38	0,56	28,9	2,28	19,0	0,13	0,25	1,20	1,00	0,90	1,69
3	23,50	5,99	0,27	2,76	1,12	35,7	1,99	19,4	0,13	0,23	0,68	0,37	3,44	4,50
4	33,30	6,11	0,27	1,14	0,55	29,4	1,85	18,3	0,13	0,27	1,10	0,98	2,85	3,39

Экспериментально изучены водостойкость, прочность в сухом и влажном состояниях, водопоглощение и морозостойкость растворов, со следующими соотношениями исходных материалов по массе:

известь : речной песок = 1 : 2,4;

известь : речной песок : цемянка = 1 : 1,7 : 0,7;

известь : литоидно-пемзовый песок = 1 : 1,8;

известь : литоидно-пемзовый песок : цемянка = 1 : 1,1 : 0,7;

известь : цемент : речной песок = 0,5 : 0,5 : 2,4;

известь : цемент : литоидно-пемзовый песок = 0,5 : 0,5 : 1,8.

Результаты исследований показали:

- Растворы на воздушной негашеной извести без цемянки не водостойки. Образцы из известковых безцемяночных растворов на речном и литоидно-пемзовом песках в течение 48-часового выдерживания в воде размокали и теряли геометрическую форму, при этом растворимая часть составила 12,0 и 10,1 %. Известковые цемяночные и известково-цементные растворы водостойки.
- Прочность известковых растворов в сухом состоянии без цемянки на речном и литоидно-пемзовом песках составила 5,5 и 4,8 МПа. При прочих равных условиях для известковых цемяночных растворов получены результаты 24,0 и 16,2 МПа, а известково-цементных - 30,1 и 22,6 МПа.
- Водопоглощение известковых цемяночных растворов на речном и литоидно-пемзовом песках составило 6,8 и 8,3 %, а известково-цементных - 6,5 и 9,1 %. Коэффициенты размягчения известково-цемяночных растворов составили 0,87 и 1,04, известково-цементных – 0,98 и 0,91. Морозостойкость известково-цемяночных и известково-цементных растворов одинакова и составляет F100 и F150.
- Эффективность замены части природного песка цемянкой и части воздушной извести портландцементом, фактически, одинакова, растворы приобретают гидравлические свойства. Механизм этого явления связан со структурными изменениями, протекающими в твердеющих известково-цемяночных и известково-цементных растворах. Известковые растворы, в которых часть песка заменена цемянкой, твердеют, подобно гидравлической извести в воздушных и водных условиях, вследствие гидратации, карбонизации, перекристаллизации и высыхания, а растворы, в которых часть воздушной извести заменена цементом, твердеют и упрочняются в воздушных и водных условиях, вследствие гидролиза и гидратации. Содержание главных



структурных минералообразующих элементов в химических составах основных оксидов в известковых цемяночных и известково-цементных растворах, при одинаковых песках, почти совпадают и именно эти минералы обуславливают их водостойкость.

- Содержание оксида кальция в известково-цемяночном и известково-цементном растворах на речном песке одинаково - 35,7%; при литоидно-пемзовом песке – соответственно, 28,9 и 29,4 %.
- Содержание  $\text{CO}_2$  в известково-цемяночном и известково-цементном растворах на речном песке составляет, соответственно-21,8 и 19,4%; при литоидно-пемзовом песке-19,0 и 18,3 %.
- Содержание оксида кремния в известково-цемяночном и известково-цементном растворах на речном песке составляет– 25,5 и 23,5 %; при литоидно-пемзовом песке - 34,6 и 33,3 %.
- Содержание оксида алюминия в известково-цемяночном и известково-цементном растворах на речном песке составляет – 8,72 и 5,99 %; при литоидно-пемзовом песке - 8,85 и 6,11 %.
- При твердении известковых безцемяночных растворов в воздушных условиях новообразования гидрата оксида кальция -  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и карбоната кальция -  $\text{CaCO}_3$  в качестве первичных прочностных компонентов способствуют уплотнению и укреплению структуры. Однако процесс карбонизации протекает весьма медленно. Гидрат оксида кальция, как известно, имеет, по сравнению с карбонатом кальция, весьма большую растворимость (в 40 раз), чем и обусловлена неводостойкость известковых безцемяночных растворов.
- При твердении во влажных условиях в известковых цемяночных растворах, после образования первичных минералов гидрата оксида кальция -  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и карбоната кальция -  $\text{CaCO}_3$ , происходит их взаимодействие с активными компонентами цемянки и примененных песков. В результате образуются нерастворимые гидросиликаты и гидроалюминаты кальция. В связи с высоким содержанием извести в известковых цемяночных растворах, образующиеся карбонат кальция и указанные другие нерастворимые новообразования, создают плотный и прочный песчано-известковый конгломерат.
- В известково-цементных растворах, помимо известковых, образуются также цементные гидратные минералы (кальциевые силикаты, алюминаты и алюмофериты), которые обеспечивают высокую прочность материала.

Результаты исследования позволяют сделать следующий вывод.

Цемянка способствует получению водостойких известковых растворов, фактически придавая воздушной извести гидравлические свойства. Как на речном, так и литоидно-пемзовом песках в известковых цемяночных растворах происходило улучшение основных качественных показателей: уплотнение структуры, повышение прочности (примерно в 4 раза) и морозостойкости.

### **Заключение**

- Изучение влияния цемянки на основные качественные показатели растворов на воздушной негашеной извести позволили разработать водостойкие растворы с улучшенными показателями технологических, технических и эксплуатационных свойств.
- Результаты работы могут быть использованы при разработке реставрационных растворов для восстановления каменных конструкций армянских памятников архитектуры. При этом, согласно требованиям основного закона реставрации, необходимо обеспечить предельно возможное соответствие «новых» и «старых» растворов, с учетом традиционно применяемых местных исходных материалов и технологий приготовления известковых растворов.

Գագիկ Շահաբեգի Գալստյան<sup>1</sup>, Արտավազդ Ավետիքի Արզումանյան<sup>2</sup>, Ավետիք  
Արտավազդի Արզումանյան<sup>3</sup>, Վարդան Գրիգորի Թադևոսյան<sup>4</sup>, \*Հովսեփ Աշոտի Հովեյան<sup>5</sup>  
*\*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան,  
ՀՀ, ք. Երևան, hoveyan.nuaca@gmail.com*

**ԹԲԾԱԿԱՎԻ ՓՈՇՈՒ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆԱԿԱՆ ԱՎԱԶՆԵՐՈՎ ԶԵՎԱՓՈԽՎԱԾ  
ԿՐԱՇԱՂԱԽՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ՎՐԱ**

*Բերված են կրաշաղախների հիմնական հատկությունների վրա թրծակալի փոշու ազդեցության հետազոտությունների արդյունքները: Փորձարկումները կատարվել են «ՃՀԱՀ-ի շինարարական նյութերի և պատրաստվածքների» ու «Հորիզոն 95» ընկերության լաբորատորիաներում: Արարատի գործարանի օդային կրի և պորտլանդցեմենտի հենքով, գետի և լիթոիդապեմզային ավազների օգտագործմամբ մշակվել ու հետազոտվել են տեխնոլոգիական, տեխնիկական և գործառական քարելավված հատկություններով կրաթրծակալային և կրացեմենտային շաղախներ: Աշխատանքի արդյունքները կարող են օգտագործվել հայկական ճարտարապետության հուշարձանների քարե կոնստրուկցիաների վերականգնման նպատակով շաղախների մշակման համար:*

**Առանցքային բառեր.** կրաքար, շաղախ, թրծակալի փոշի, ջրակայունություն, ամրություն, սառնակայունություն:

**Galstyan Gagik Shaghabeq<sup>1</sup>, Arzumanyan Artavazd Avetiq<sup>2</sup>, Arzumanyan Avetiq Artavazd<sup>3</sup>,  
Tadevosyan Vardan Grigor<sup>4</sup>, \*Hoveyan Hovsep Ashot<sup>5</sup>**

*<sup>5</sup>\* RA, Yerevan, postgraduate at the National university of architecture and construction of  
Armenia, hoveyan.nuaca@gmail.com*

**INFLUENCE OF BROKEN BRICK POWDER ON THE MAIN TECHNICAL  
CHARACTERISTICS OF MODIFIED LIME-STONE MORTARS ON NATURAL SANDS**

*The results of studies on the broken brick powder influence on the main characteristics of limestone mortars are presented. Experiments are implemented in laboratories of “NUACA Building materials and Fabrications” and “Horizon-95” company. The lime-broken brick powder and lime-cement mortars of improved technological, technical and operational properties on air-hardening lime and Portland cement of Ararat plant and use of river and lithoidal-pumice sands were developed and investigated. The results of the work can be used in development of mortars for restoration of stone structures of Armenian architectural monuments.*

**Keywords:** limestone, mortar, broken brick powder, water resistance, strength, frost resistance.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Значко-Яворский И.Л.**, Очерки истории вяжущих веществ от древнейших времен до середины XIX века.- Ленинград: АН СССР, 1963.- 496 с.
2. **Галстян Г.Ш., Геворгян А.С.** Исследование древних материалов каменных конструкций, зданий, сооружений и построек монастырского комплекса Татев. Новые материалы для применения в реставрационных работах памятника.- Ереван, 2016.- 142 с.
3. **Пруцын О.И.** Реставрационные материалы.- М., 2004.- 264 с.
4. Методы исследования физико-механических свойств строительных материалов. Уч.-практ. пос. 2 // **Ар.А. Арзуманян, М.М. Бадалян, А.К. Карапетян и др.** Под общ. ред. Ар. А. Арзуманяна.- Ереван: (НУАСА) 2017.- 255 с.

REFERENCES

1. **Znachko-Yavorski I.I (1963)** Ocherki istorii vyajushikh vveshestv ot drevneishikh vremen do seredini XIX veka [Essays on the history of astringents from ancient times to the middle of the XIX century].- Leningrad: AN SSSR.- 1963.- 496 s.
2. **A.S. Galstyan G.Sh., Gevorgyan A.S.** Issledovanie drevnikh materialov kamennikh konstrukcii, zdanii, sooruzhenii i postroek monastirskogo kompleksa Tatev. Novie materiali dlya primireniya v restavracionnikh rabotax pamyatnika. [Study of ancient materials of stone structures, buildings, structures and buildings of the monastery complex Tatev. New materials for use in the restoration work of the monument.] Yerevan, 2016.- 142 s.
3. **O.I.Prucin O.I.** Restavracionnie materiali, [Restoration materials].- M., 2004.- 264 s.
4. Metodi issledovaniya fiziko-mekhanicheskikh obshikh kharakteristik stroitelnikh materialov. Uch.-prakt. pos. 2 // **Arzumanyan Ar. A., Badalyan M. M., Karapetyan A. K. i dr.** Pod obsh. red. Ar. A. Arzumanyan. [Methods for studying the physical and mechanical general characteristics of building materials. Teaching aid 2.]- Yerevan.- NUACA.- 2017.- 255 s.

**Գագիկ Շահաբեգի Գալստյանը, տ.գ.դ., պրոֆ.**, (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ ռեկտոր, **Արտավազդ Ավետիքի Արզումանյան, տ.գ.թ., դոցենտ**, (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ «Շինարարական նյութերի, պատրաստվածքների և կոնստրուկցիաների արտադրության տեխնոլոգիայի» (ՇՆՊԿԱՏ) ամբիոնի վարիչ, +374(0)93-2407071, artavazd@inbox.ru, **Ավետիք Արտավազդի Արզումանյան, տ.գ.թ., ասիստենտ**, (ՀՀ, ք. Երևան) - «Հորիզոն 95» հետազոտական լաբորատորիայի վարիչի տեղակալ, +374(0)77-2407071, avetikarzumanyan@gmail.com, **Վարդան Գրիգորի Թադևոսյան**, (ՀՀ, ք. Երևան) - «Հորիզոն-95» գիտահետազոտական լաբորատորիայի առաջատար մասնագետ, +374(0)98-889802, vtadevosyan@gmail.com, **Հովսեփ Աշոտի Հովեյան**, (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ «Շինարարական նյութերի, պատրաստվածքների և կոնստրուկցիաների արտադրության տեխնոլոգիայի» (ՇՆՊԿԱՏ) ամբիոնի ասպիրանտ, +374(0)93-409408, hoveyan.nuaca@gmail.com

**Галстян Гагик Шагабегович, д.т.н, профессор**, (РА., г. Ереван) - НУАСА, ректор, **Арзуманян Артавазд Аветикович, к.т.н., доцент**, (РА., г. Ереван) - НУАСА, зав. кафедрой «Технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций», +374(0)93-2407071, artavazd@inbox.ru, **Арзуманян Аветик Артаваздович, к.т.н.**, (РА., Ереван) – строительная компания «Горизонт- 95», зам. зав. Исследовательской лаборатории, +374(0)77-2407071, avetikarzumanyan@gmail.com , **Тадевосян Вардан Григорьевич**, (РА.,г.Ереван) – строительная компания «Горизонт-95», ведущ. специалист Исследовательской лаборатории, +374(0)43269008, vtadevosyan@gmail.com, **Овсеп Овсеп Ашотович**, (РА., г.Ереван) - НУАСА,

кафедра Технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, аспирант, +374(0)93409408, hoveyan.nuaca@gmail.com

**Galstyan Gagik Shaghabeq, Doctor of Science, Professor, (RA, Yerevan) - NUACA Rector, Arzumanyan Artavazd Avetiq, t.s.c. associate professor, (RA, Yerevan) - NUACA Head of the Department of Technology of Building Materials and Structures. +374(0)93-2407071, artavazd@inbox.ru, Arzumanyan Avetiq Artavazd t.s.c., (RA, Yerevan) - NUACA Deputy head at Research Laboratory of "Horizon-95", +374(0)77-2407071, avetikarzumanyan@gmail.com , Tadevosyan Vardan Grigor, (RA, Yerevan) - Leading specialist at "Horizon 95" laboratory, Tel.: +374(0)43269008, vtadevosyan@gmail.com , Hoveyan Hovsep Ashot, (RA, Yerevan) - postgraduate at the NUACA Chair of Production Technology of Construction Materials, Items and Structures, Tel.: (+374)93409408, hoveyan.nuaca@gmail.com**

Ներկայացվել է՝

09.02.2018 թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

02.04.2018 թ.

ՀՏԴ 620.95

**Ավետիս Արմենի Քեշիշյան**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան,  
Հայաստան, ք. Երևան, keshishyanavetis@yahoo.com*

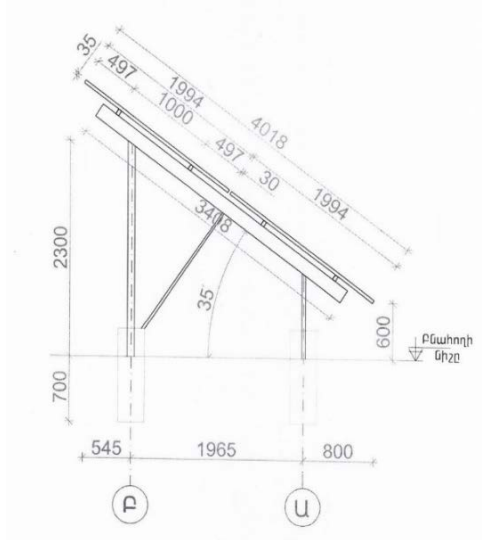
**ԱՐԵՎԱՅԻՆ ԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴԵՐԸ  
ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԵՋ**

*Այլընտրանքային էներգիայի ստացումը նոր հնարավորություններ առաջադրեց երկրի էներգետիկ ենթակառուցվածքների զարգացմանը: Այլընտրանքային էներգիայի զարգացող տեսակ է արևից էլեկտրական էներգիայի ստացումը: Դիտարկվում են արևային կայանների շինարարության հարցերը, խոսվում է դրանց կոնստրուկտիվ կառուցվածքի մասին, թե ինչ նյութերից կարելի է կառուցել, և որն է ամենանպատակահարմար անկյունը, որի տակ պետք է տեղադրել արևային ֆոտովոլտային վահանակը: Վերլուծվում են նաև ՀՀ տնտեսության մեջ դրանց դերը, էներգետիկայի ոլորտում հեռանկարային զարգացման և ներդրումային ծրագրերը:*

**Առանցքային բառեր.** արևային էներգիա, շինարարություն, ֆոտովոլտային վահանակ, էլեկտրական էներգիա, ծրագիր

**Ներածություն**

Վերջին տասնամյակների ընթացքում ՀՀ-ում և ամբողջ աշխարհում լայն տարածում սկսեց ստանալ բնական միջոցներով էներգիայի ստացումը (քամի, ջուր, բնական լույս), այսինքն, մարդիկ փորձում են հնարավորինս օգտվել այն բնական պաշարներից, որոնք միևնույնն է, անկախ ամեն ինչից, կան մեր երկրում և աշխարհում: Աստիճանաբար այդ տեխնոլոգիաներն էլ ավելի են նվազեցնում շրջակա միջավայրին հասցվող վնասները: Եթե ՀԷԿ-երի շահագործումից շրջակա միջավայրի վրա վնասակար ազդեցությունն առկա է, այդ է՝ գետերի ջրի ծավալի նվազումը, իսկ արևային կայանների համար անհրաժեշտ է միայն տարածք և, բնականաբար, գումար ծրագիրն իրականացնելու համար: Արևային կայանները կամ քամուց էներգիա ստացող



**Նկ. Ֆոտովոլտային էլեմենտների մեկ բլոկի տեսքը կողքից**

հողմաղացները շրջակա միջավայրին ոչ մի վնաս չեն հասցնում: Միևնույնն է, Արևը շողալու է երկնքում, իսկ թե տարածքում ինչ տեղաբաշխված կլինի, թե արևի և թե շրջակա միջավայրի վրա, վնասակար ազդեցություն չի ունենա: Նույնն է նաև քամու հողմաղացների դեպքում: Հետաքրքիրն այն է, որ երկրի ընդամենը 18 արևային օրը պարունակում է նույնքան էլեկտրական էներգիա, որքան մեր մոլորակի ածուխի, բնական գազի և նավթի պաշարն է:

Արևային կայանը բաղկացած է ֆոտովոլտային վահանակներից, որոնց հզորությունը կարող է տատանվել 200...450 Վտ և ավելի սահմաններում: Դրանք սովորաբար տեղադրվում են գետնի նկատմամբ 35° թեքությամբ: Այս ցուցանիշն ընտրվել է բազմաթիվ փորձերից հետո և համարվում է ամենաօպտիմալ տարբերակը:

Արևային ֆոտովոլտային վահանակները տեղադրվում են այումինե, մետաղական կամ նույնիսկ բետոնե կոնստրուկցիաների վրա, որոնց հիմքերը նույնպես կարող են լինել այումինե, մետաղական և բետոնե: Արևային ֆոտովոլտային վահանակների չափերը գրեթե նույնն են: Կարող է տարբերվել միայն դրանց տեղադրման դիրքը՝ հորիզոնական կամ ուղղահայաց: Սովորաբար ֆոտովոլտային վահանակները տեղադրվում են երկու շարքով, իսկ ամեն շարքում՝ 9 վահանակ: Դա կոչվում է Կլաստեր: Նկարում պատկերված է արևային ֆոտովոլտային վահանակների տեղադրման կտրվածքը: Դրանք տեղադրված են մետաղական կոնստրուկցիաների վրա, որոնց հիմքերն իրականացված են բետոնից: Մետաղական կոնստրուկցիաների վրա տեղադրված է պանել, որի վրա էլ ամրացվում են արևային ֆոտովոլտային վահանակները: Կլաստերը տեղադրված է գտնից 60 սմ բարձրության վրա, իսկ վահանակների հեռավորությունը միմյանցից 25...30 սմ է:

Արևային էներգիայի ստացումն իրենից ներկայացնում է այլընտրանքային էներգիայի ստացում, առանց օդի, ջրի և շրջակա միջավայրի աղտոտման, այն հասարակությանը և առողջությանը ոչ մի վտանգ չի ներկայացնում: Միջինում, ամբողջ մոլորակի վրա, մեկ քառակուսի մետր տարածքն օրեկան հավաքում է 4,2 կՎտ/ժ էներգիա: Այդ նույն ցուցանիշը անապատներում կարող է հասնել մինչև 6 կՎտ/ժ:

### **Արևային էներգիայի փոխակերպումը էլ. հոսանքի**

ԱՄՆ-ում այժմ արդեն արտադրվում են տանիքի ծածկի համար նախատեսված թիթեղներ արևային վահանակներով, որոնք մարդկանց կյանքը դարձնում են էլ ավելի հարմարավետ: ԱՄՆ-ի արևոտ վայրերում, ինչպիսիք են՝ Լոս-Անջելեսը կամ Ֆենիքսը, տարվա կտրվածքով կարելի է արտադրել այնքան արևային էներգիա, որքան որ անհրաժեշտ է սովորական ընտանիքին ապրելու համար:

Այլընտրանքային էներգիա ստանալու գաղափարն այնքան լավ էր հնչում, որ 2015 թ. ԱՄՆ-ի տարածքում տեղադրվեցին ավելի քան 800.000 ֆոտովոլտային վահանակներ: Այս ծրագրերը ներառում են միլիոնավոր ֆոտովոլտային պանելներ, որոնք տարեկան կտրվածքով արտադրում են հարյուրավոր ՄՎտ էլեկտրական էներգիա:

### **Ինչպես են աշխատում արևային վահանակները**

1839 թ. ֆրանսիացի գիտնական Էդմոնդ Բեքերելը հայտնաբերեց, որ որոշ նյութեր արևի ճառագայթի հետ դիպչելուց կարող են կայծեր առաջացնել: Հետազոտությունները ցույց տվեցին, որ այդ հատկությունը, որն անվանեցին ֆոտովոլտային էֆեկտ, կարող է օգտակար լինել: Առաջին ֆոտովոլտային վահանակը պատրաստվեց սելենիումից, 1800-ականների վերջում: 1950 թ. գիտնականները, վերանայելով այդ տեխնոլոգիաները, կարողացան ստեղծել ֆոտովոլտային վահանակ, որն արևային լույսը վերածում էր էլեկտրական էներգիայի:

Դեռ 2013 թ. նորություն տարածվեց՝ արևային էներգետիկայի մեջ հեղափոխություն կառաջացնի պերովսկիտի կիրառումը: Միլիցիումի փոխարեն օգտագործելով պերովսկիտ՝ արևային մարտկոցների օգնությամբ կնվազի արևային էներգիայի արդյունահանման արժեքը: Պերովսկիտը (տիտանի կալցիումը) հայտնաբերվել է 19-րդ դարի սկզբում Ուրալի լեռներում և կոչվել է հանքային նյութերի մեծ գիտակ Լ. Ա. Պերովսկովի անվամբ: Որպես լուսատարի բաղադրիչ օգտագործվել է միայն 2009 թ.:

Մարտկոցները ծածկվում են նորարար ոչ թանկ լուսատարով, որի հիմնական առավելությունն այն է, որ կարող է փոխակերպել ավելի շատ արևային լույս: Նախնական հաշվարկներով

պերովսկիտի հիմքով մարտկոցների օգտագործումը կնվազեցնի կիլովատի օգտագործումը յոթ անգամ: Նոր լուսատարի կարևոր առավելությունը ոչ այնքան դրա արդյունավետությունն է, այլ ցածր արժեքը: Պերովսկիտի հիմքով աշխատող մարտկոցները, որոնցում չի օգտագործվում սիլիցիում, կարող են արևային էներգետիկան դարձնել զանգվածային:

### **Արևային էներգիան տվյալների մշակման կենտրոնի համար**

Աշխարհում արտադրված էլեկտրաէներգիայի 10 %-ն օգտագործում են սերվերային ֆերմաները: Քանի որ էներգաարդյունավետ ցանցերը և էներգիայի նորացվող աղբյուրները տեղ են գտնում բոլոր ասպարեզներում, ՏՄԿ-ն (տվյալների մշակման կենտրոն) նույնպես անտարբեր չմնաց: Սերվերային ֆերմաների վատ ազդեցությունն էկոլոգիայի վիճակի վրա արդեն վաղուց հանգիստ չի թողնում բնապահպաններին: Այդ պատճառով տվյալների կենտրոնի կառավարիչները ձգտում են նվազեցնել իրենց ՏՄԿ-ի բացասական ազդեցությունը, դիմելով առաջավոր էներգախնայող և «կանաչ» տեխնոլոգիաների օգնությանը: Դրանցից են «ֆրիկուլինգը» (արտաքին ցածր ջերմությունների գործածման եղանակ, որի միջոցով ջուրը սառեցվում է՝ արտադրական գործընթացներ կամ օդորակման համակարգեր գործադրելու նպատակով), ինչպես նաև տեղային էներգաարտադրող հզորությունները, որոնց հիմքում դրված են էներգիայի վերարտադրվող աղբյուրները:

Սերվերային ֆերմայով համալրված արևային էլեկտրակայանը լուծում է այն դրա համար նպաստավոր կլիմայական պայմաններ ունեցող երկրներում՝ լավագույնն այն սերվերային ֆերմաների համար, որոնք տեղակայված և գործադրված են արևադարձային և մերձարևադարձային գոտիներում: Արևային վահանակների օգտագործումը ՏՄԿ-ի տանիքային հատվածներում ոչ միայն ապահովում է «կանաչ էներգիայի» առկայությունը, այլ նաև օգնում նվազեցնել շինության վրա գործարկվող ջերմային բեռը, քանի որ դրանցից ձևավորվող սովերը նվազագույնի է հասցնում կտուրի ջերմակլանումը: Արևային էլեկտրակայանը կնվազեցնի տվյալների կենտրոնի բացասական ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա և կբարձրացնի այն ՏՄԿ-ի հուսալիության աստիճանը, որոնք տեղակայված են տարածաշրջաններում, ուր առկա են կենտրոնական էլեկտրացանցի գործողության ընդհատումներ:

«Nevada Power» էներգետիկ ընկերության հետ համատեղ «Switch»-ը սկսեց Լաս Վեգասի շրջակայքում «Switch Station» անվանումով և 100 ՄՎտ հզորությամբ արևային կայանի կառուցումը: Ամերիկայի ՋԼՄ-ներում «Switch» ընկերությունը անվանում են առևտրային ՏԿՄ-ի շուկայի «անդորրը խարխլող»: Այն նշյալ բնագավառի ամենախոշոր խաղացողներից մեկն է: Ընկերությունը զբաղվում է տվյալների կենտրոնների համակարգերի կառուցմամբ և գործունեության ապահովմամբ, այդ թվում՝ շենքեր, շինություններ, ինժեներական ենթակառուցվածքներ, ըստ էության, առանց հաշվիչ սարքավորումների, մինչդեռ հաճախորդների հետ դրա գործակցության հիմնական մոդելը «միատեղումն» է, այսինքն՝ բազմաթիվ ընկերություններին համակարգչային ծառայությունների մատուցումը մեկ կետից:

2015 թ. Ճապոնիան և ԱՄՆ-ը սկսեցին մշակել արևային էներգիայով սնուցվող ՏՄԿ-ի էլեկտրամատակարարման նոր մեխանիզմ: Ծրագրով նախատեսում է նոր հնարավորությունների հետազոտություն, այն է՝ «արևային էներգիայի հիմքի վրա արտադրվող հզորությունների և ՏՄԿ-ի մակարդակում արևային մարտկոցների արտադրած էլենտրաէներգիայի բաշխման համար գործածվող՝ HVDC (հաստատուն հոսանքի բարձր լարում) դասի համակարգերի կապի օգտագործումը»: HVDC-ի և արևային վահանակների այսպիսի կապակցումը թույլ է տալիս գործարկել պահուստային էլեկտրասնուցման միասնական համակարգ, որի հիմքում ընկած են կուտակիչ

մարտկոցներ, ընդ որում, այս դեպքում հնարավոր է խնայողություններ անել ինչպես կապիտալ, այնպես էլ շահագործման ծախսերի հաշվին:

Այսօր արևային էներգիայի արտադրության ոլորտում աշխարհի առաջատար երկրներն են՝ ԱՄՆ, Իսպանիա, Չինաստան, Գերմանիա, Իտալիա, Հնդկաստան: Աշխարհի ամենահզոր արևային էլեկտրակայանը գտնվում է Հնդկաստանում. այն Չարանկա Սոլար Փարկն է, հզորությունը կազմում է 214 ՄՎտ:

Հայաստանն ունի արևային էներգիայի մեծ ներուժ (1  $մ^2$  հորիզոնական մակերևույթի վրա արևային էներգիայի հոսքի միջին տարեկան արժեքը կազմում է 1720 կՎտժ/ $մ^2$ , իսկ հանրապետության տարածքի մեկ քառորդն օժտված է տարեկան 1850 կՎտժ/ $մ^2$  ինտենսիվությամբ արևային էներգիայի պաշարներով): Վերջին տարիներին ՀՀ-ի տարածքում կառուցվել են մեծ թվով արևային կայաններ: Վերջինը Green Energy անվանմամբ 1 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ արևայան կայանն էր, որտեղ տեղադրվել են 1756 ֆոտովոլտային վահանակներ: Վերջին տարիներից սկսած, Հայաստանում արտադրվում են արևային ջերմային կոլեկտորներ (ջրատաքացուցիչներ) 1,38...4,12  $մ^2$  ստանդարտ չափերով: Ջրատաքացուցիչ 2,75  $մ^2$  տարբերակը օրական արտադրում է 120...160 լ տաք ջուր: Իրականացվել են արևային ջրատաքացուցիչների տեղադրման աշխատանքներ բազմաթիվ բնակավայրերի, մանկապարտեզների, տների և բժշկական կենտրոնների տանիքներում:

ՀՏՁՀ-ի (Հայաստանի Տարածքային Չարգացման Հիմնադրամ) գործունեություններից մեկը շինարարական մրցույթների անցկացումն է: ՀՏՁՀ-ի իրականացված և իրականացվող ծրագրերում պարտադիր կերպով ներառվում են արևային վահանակներ՝ էներգիա, կամ արևային ջրատաքացուցիչներ՝ տաք ջուր ստանալու համար: Այսինքն, ՀՏՁՀ-ն էլ իր հերթին խթանում է ՀՀ-ի ողջ տարածքում արևային էներգիայից օգտվելու գաղափարը:

ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարությունը ՀՀ Կառավարության հետ համատեղ իր ռազմավարական ծրագրում ներկայացրել է արդյունաբերական մասշտաբի արևային էներգիայի ծրագիրը: Ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է իրականացնել արևային էներգիայի պոտենցիալի գնահատում՝ նախնական տվյալներով ամենաշատ ներուժ ունեցող տեղանքներում: Ծրագրի նպատակն է՝ օժանդակել ՀՀ-ին արդյունաբերական մասշտաբի արևային էներգիայի նախատեսվող ծրագրի նախապատրաստման հարցում: 2015 թ. հուլիսի 23-ին ՀՀ Նախագահի թիվ ՆՀ-471-Ն հրամանագրով վավերացվել է ՀՀ և Վերակառուցման և զարգացման միջազգային բանկի միջև 2015 թ. հունիսի 5-ին և 2015 թ. հունիսի 30-ին ստորագրված «Արդյունաբերական մասշտաբի արևային էներգիայի ծրագրի նախապատրաստման համար դրամաշնորհային ծրագրի» համաձայնագիրը: 2015 թ. նոյեմբերի 23-ին ստորագրվել է Արևային ներուժի գնահատման խորհրդատվական պայմանագիրը, որի շրջանակներում տեղադրվել են մշտադիտարկման 4 կայաններ, իսկ չափումները սկսվել են 2016 թ. մայիսին: 2016 թ. փետրվարի 15-ին կնքվել է «Տեխնիկատնտեսական հիմնավորում և գործառնությունների խորհրդատվություն» ծառայությունների մատուցման պայմանագիրը: Խորհրդատուն ներկայացրել է նախնական հաշվետվությունը, համաձայն որի ընտրված են կայանների կառուցման համար 6 տեղանքները (համայնքային հողեր): Կնքվել է լրացուցիչ համաձայնագիր, որի համաձայն 40...50 ՄՎտ հզորությամբ իսկզբանե նախատեսված տեխնիկատնտեսական հիմնավորումների առաջադրանքը հասցվել է մինչև 100 ՄՎտ: Հաշվետվությունների ներկայացումը բաժանվել է 2 փուլերի: Առաջին փուլով ներկայացվել են Մասրիկի և Դաշտաղեմի ընդհանուր մոտ 60 ՄՎտ հզորությամբ նախատեսվող կայանների մրցութային փաստաթղթերը և



ուսումնասիրությունները, իսկ 2-րդ փուլով խորհրդատուն ներկայացնելու է մնացած տեղանքներում մոտ 50 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ կայանների հաշվետվությունները:

ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարությունն իր ռազմավարական ծրագրում նշել է, որ մինչև 2021 թ. նախատեսվում է կառուցել գումարային 40 ՄՎտ հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայաններ: Այս ծրագրի շրջանակներում ըստ ՀՀ Կառավարության, ֆինանսավորումը պետք է լինի մասնավորի կողմից, ինչպես նաև դրա իրականացումը:

Էներգետիկայի ոլորտում ՀՀ Կառավարության քաղաքականությունն ուղղված է երկրի էներգետիկ անկախության ապահովմանն ու անվտանգության բարձրացմանը, տարածաշրջանային ինտեգրման գործընթացի ապահովմանը, էներգետիկ ոլորտի կայուն զարգացմանը՝ հենվելով ատոմային էներգետիկայի հետագա զարգացման, էներգակիրների մատակարարման տարատեսականացման և տեղական առաջնային (վերականգնվող) էներգապաշարների լիիրավ, արդյունավետ օգտագործման, էներգաարդյունավետ ժամանակակից միջոցների իրականացման և նոր տեխնոլոգիաների ներդրման վրա: Ներկայումս էներգահամակարգն ամբողջովին բավարարում է էլեկտրաէներգետիկայի ներքին շուկայի պահանջարկը և պահպանում է էլեկտրաէներգիայի արտահանման որոշակի ներուժ: Ներքին շուկայի կարիքներից ելնելով և Վրաստանի ու Իրանի հետ առևտրի հնարավորություններն օգտագործելու նպատակով ՀՀ Կառավարությունը ձեռնամուխ է եղել ՀՀ էլեկտրաէներգետիկ շուկայի փուլային ազատականացման գործընթացին.

1. մինչև 2019 թ. ավարտը մշակել էլեկտրաէներգետիկական համակարգի էլեկտրաէներգիայի շուկայի ազատականացման և միջպետական առևտրի զարգացման միջոցառումների ծրագիր, որի հիմնական նպատակն է՝ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ամբողջությամբ կարգավորվող մոդելից նոր՝ ազատական մոդելին անցումը, առևտրի ժամանակակից կանոնների ներդրումը, սակագնային համակարգի հետագա կատարելագործումը և միջպետական առևտրի խթանումը, որոնք նշված ծրագրի հիմնական գերակայություններն են, միաժամանակ որպես առաջնահերթություն ունենալով ներքին շուկայի սպառողների պաշտպանությունը,
2. մինչև 2020 թ. ավարտը մշակել էներգետիկայի մասին նոր ՀՀ օրենքի նախագիծ՝ հաշվի առնելով միջազգային լավագույն փորձը, ինչպես նաև էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մոդելի և էլեկտրաէներգիայի առևտրի մեխանիզմի ներդրման ընթացքում առաջ եկած խնդիրները,
3. մինչև 2021 թ. ավարտը մշակել Հայաստանի էլեկտրաէներգետիկական համակարգի նոր հեռանկարային զարգացման ծրագիրը՝ հաջորդ տասնամյա ժամանակահատվածի համար, որը պետք է ներառի մինչև 2021 թ. ընկած ժամանակահատվածի էլեկտրաէներգետիկական համակարգում կատարված աշխատանքները և արձանագրված զարգացումները:

**Аветис Арменович Кешишян**

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

*keshishyanavetis@yahoo.com*

**СТРОИТЕЛЬСТВО СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ  
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

*Получение альтернативной энергии дало новые возможности для развития энергетической инфраструктуры страны. Альтернативным источником для энергетического развития является получение электричества из солнечной энергии. Одна из развивающихся альтернатив энергетики*

является - получение электричества от солнечной энергии. Рассматриваются вопросы о строительстве солнечных станций, говорится об их конструктивной структуре: какие материалы следует применять и каков наиболее подходящий угол, под которым должна быть установлена солнечная фотовольтовая панель? Анализируются роль солнечной энергии в экономике РА, перспективы развития и инвестиционные проекты в сфере энергетики.

**Ключевые слова:** солнечная энергия, строительство, фотовольтовая панель, электраэнергия, проект

**Avetis Armen Keshishyan**

*National University of Architecture and Construction of Armenia*

keshishyanavetis@yahoo.com

## **CONSTRUCTION OF SOLAR STATIONS AND THEIR ROLE IN DEVELOPMENT OF ECONOMY OF ARMENIA**

*The production of alternative energy is viewed in this article as an impetus to development of energy sector infrastructures. Generating electricity from solar source is one of branches of energy sector. The principles of construction of solar stations constructive structures, construction materials and the right angle under which the photoelectric panels will produce the most energy are set out in this article. In addition, the idea of this work is to provide information about the role of solar stations in developing energy sector, long-term and sustainable development and investment projects.*

**Keywords:** solar energy, construction, photoelectric panels, electric energy, project

### **ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. ՀՀ Էներգետիկ Էնթալառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարություն (www.minenergy.am)
2. ՀՀ Կառավարություն (www.gov.am)
3. www.wikipedia.com
4. «Բաղրամյանշին» ԲԲԸ արխիվ

### **REFERENCES**

1. HH Energetik entakarucvacqneri ev bnakan pasharneri nakhararutyun (www.minenergy.am)
2. HH Karavarutyun (www.gov.am)
3. www.wikipedia.com
4. «Baghramyanshin» BBY arkhiv

**Քեշիշյան Ավետիս Արսենի** ՃՇՀԱՀ, մագիստրանտ, +374 41 123252 keshishyanavetis@yahoo.com

**Кешишян Аветик Арменович, магистрант** (РА, г.Ереван) – НУАСА,

(+374)41123252 keshishyanavetis@yahoo.com

**Keshishyan Avetis Armen, master student** (Yerevan, RA)-NUACA,

(+374)41123252, keshishyanavetis@yahoo.com

Ներկայացվել է՝ 07.02.2018 թ.  
Ընդունվել է տպագրության՝ 06.04.2018 թ.

ՀՏԴ 69.003.13

**Հերմինե Ալբերտի Աղաջանյան**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան  
aghajanyanhemo@mail.ru*

**ԼՈՂԻՍՏԻԿԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ  
ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ**

*Ներկայացված են լոգիստիկական համակարգի հիմնադրույթները և շինարարության ոլորտի բնորոշիչները, դիտարկվում են շինարարական ընկերությունների նյութատեխնիկական ապահովման ենթահամակարգերի հիմնական խնդիրները, ինչպես նաև դրված խնդիրների լուծմանը նպաստող որոշ գործընթացներ: Բացատրվում է լոգիստիկական համակարգի գործիքների ներդրման անհրաժեշտությունը շինարարական արտադրության բոլոր փուլերում՝ շուկայում մրցակցային առավելությունների հասնելու նպատակով: Ցույց է տրվում նաև լոգիստիկայի արդյունավետ կառավարման դրական ազդեցությունը կազմակերպության ֆինանսական դրության վրա:*

***Առանցքային բառեր.** շինարարական արտադրություն, լոգիստիկա, նյութատեխնիկական ապահովում, մատակարարում, նյութական հոսք, լոգիստիկական շղթա:*

**Ներածություն:** Ժամանակակից տնտեսագիտությունը պահանջում է շինարարական գործընթացների մասնակիցների համագործակցության լիարժեք դիտարկում, որն առավելապես վերաբերում է նյութատեխնիկական մատակարարմանը: Շինարարության ոլորտում տիրող իրավիճակը շինարարական նյութեր արտադրողներից պահանջում է պատրաստի արտադրանքի պաշարների ծավալների մեծացում, իսկ հաճախորդներից՝ գնումների և առաքման ծախսումների նվազեցում: Լոգիստիկական գործընթացների կառավարման մասնատումն ու ապակենտրոնացումը շատ հաճախ խոչընդոտում է նյութական հոսքերի բաշխման արդյունավետության բարձրացմանը համաշխարհային գործարարության ոլորտում: Բայց մինևույն ժամանակ չկան այնպիսի համակարգեր, որոնք իվիճակի են հասնել իրենց հնարավորությունների գազաթնակետին առանց լոգիստիկական համակարգերի արդյունավետության չափման և ուղղորդման գործիքների, քանի որ մատակարարումների կայունությունից և արդյունավետ երթուղիներից է կախված գործարարության եկամտաբերությունը [1]:

Լոգիստիկական համակարգն իրենից ներկայացնում է միմիանց հետ փոխադարձորեն կապված, բազմակողմանի կառուցվածքով աշխատող լոգիստիկական գործընթացների ղեկավարման համակարգ՝ տնտեսական արդյունավետության ցուցանիշներով օժտված, ռեսուրսների բաշխման միացյալ կենտրոնով: Այլ խոսքով՝ համակարգը թույլ է տալիս իրականացնել ապրանքների կամ արտադրանքների շարժն ապահովող լոգիստիկական գործընթացները՝ մատակարարման բոլոր փուլերում տեղաբաշխման վրա կատարված նվազագույն ծախսումներով: Որպեսզի կազմակերպությունները, որպես ստրատեգիական գործիք, կարողանան օգտագործել լոգիստիկական ծառայությունները, անհրաժեշտ է վերահսկել սեփական ծախսերն ու եկամտի աղբյուրները, ինչպես նաև կառուցել բիզնեսի ռազմավարությանը համապատասխան մատակարարման շղթաներ:

Շինարարական ընկերությունների նյութատեխնիկական ապահովման ենթահամակարգերի հիմնական խնդիրներն են.

- Շինարարական գործընթացում պահանջվող հումքային նյութերի ապահովումը՝ անհրաժեշտ պահին, պահանջվող որակով և նշված ծավալով,
- Նյութական միջոցների արդյունավետ օգտագործման համար բարենպաստ պայմանների ստեղծումը, որոնք հանգում են.
- աշխատանքային ռեսուրսների աճի՝ արտադրողականության մեծացման ճանապարհով,
- շրջանառու միջոցների շրջանառության և ետվերադարձի ցուցանիշների փոփոխության,
- շինարարության ժամանակ առաջացող մնացորդային նյութերի լավագույն օգտագործման,
- ներդրումային միջոցների և այլ համանման գործունեությունների արդյունավետության բարձրացման,
- շինարարական գործընթացի արտադրատեխնիկական ասպեկտների, ինչպես նաև շինմոնտաժային աշխատանքների (ծառայությունների) որակի վերլուծության՝ ոչ միայն գնահատվող շինարարական ընկերությունում, այլ նաև տվյալ ոլորտում գործունեություն ծավալող մրցակիցների մոտ, որը թույլ է տալիս առաջարկներ ձևավորել շինարարական արտադրանքների մրցակցային հատկանիշների մեծացման համար:

Դրված խնդիրների իրականացման համար շինարարությունում պետք է նախատեսվեն.

- Շուկայագիտական հետազոտությունների իրականացում՝ շինարարական շուկայի ֆունկցիոնալացման նպատակով,
- Շինարարության ոլորտում գործող ՀՀ նորմերի և նորմատիվների հստակ ուսումնասիրություն,
- Միջոցառումների անցկացում՝ ուղղված արտադրական-հումքային նյութերի ու ռեսուրսների պահանջարկի չափորոշմանը և ծախսերի իջեցմանը,
- Հնարավոր կարգավորումների ընտրություն՝ ուղղված շինարարական գործընթացի նյութատեխնիկական ապահովմանը և նախագծային մեթոդների իրականացմանը,
- Տվյալ գործունեության ոլորտում ներառված բոլոր ենթահամակարգերում հումքային նյութերի ճիշտ ժամանակին համալրում,
- Արտադրական-հումքային նյութերի օգտագործման ղեկավարում և վերահսկում,
- Միջոցառումների անցկացում՝ ուղղված շինարարական աշխատանքների իրականացման արդյունքում առաջացող թափոնների վերամշակմանը,
- Ինչպես հումքային նյութերի կիրառման, այնպես էլ ամբողջական շինարարական գործընթացի արդյունավետության գնահատում և վերջիններիս ռացիոնալ օգտագործմանը նպաստող միջոցների ներդրում:

Լոգիստիկայի առաջադրանքն է համարվում իրականացնել ղեկավարման միջոցառումներ՝ ուղղված սկզբնական մատակարարներից հումքային ռեսուրսների տեսքով մատակարարվող ապրանքային հոսքերի հետ կապված ծախսերի ծավալների կարգավորմանը, նրանց համապատասխան վերամշակմանը և հաճախորդների կողմից պատրաստի արտադրանքի ստացմանը: Միևնույն ժամանակ, ծախսերի մակարդակների արդյունավետ ղեկավարումը հնարավոր է միայն այն դեպքում, եթե նշված մեծությունները ենթակա են հավաստի քանակական գնահատման [2]:

Շինարարական ոլորտը, որպես ՀՀ տնտեսական գործունեության կայացած և ինքնուրույն միավոր, կարելի է դիտարկել շինության նյութատեխնիկական ապահովման տեսանկյունից, քանի որ շինարարական օբյեկտների կառուցման համար անհրաժեշտ են նյութական պաշարներ, մեքենաներ և սարքավորումներ, նյութատեխնիկական համալրում՝ նախատեսված շինման օբյեկտի աշխատանքների համար՝ համապատասխան շինարարական հաշվարկներով:

Ինչպես հայտնի է, շինարարական արտադրության գործընթացը ենթադրում է շինարարության մատակարարում նյութական պաշարներով՝ անհրաժեշտ չափերով, նշված հաճախականությամբ և պահանջվող որակով:

Ցանկացած շինարարական գործընթաց կարելի է բաժանել առանձին օղակների, որոնցից յուրաքանչյուրը միավորում է միմիանց հետ փոխկապված հոսքերի տարբեր տեսակներ: Այլ խոսքով, շինարարական գործընթացի ցանկացած բաղադրիչ ներառում է հոսքերի միևնույն տեսակները, որոնք են՝ նյութական, ֆինանսական, տեղեկատվական, սպասարկման և այլն:

Այդ պատճառով շինարարության մեջ լոգիստիկական կարելի է դիտարկել մի քանի ուղղություններով, օրինակ՝ ֆինանսական լոգիստիկական շինարարության ոլորտում դեկավարում է դրամական միջոցների շարժը՝ կապված շինարարական նյութերի ձեռքբերման, աշխատանքների կատարման և պատրաստի շինարարական արտադրանքի վաճառքով պայմանավորված խնդիրների լուծման հետ: Մինչդեռ տեղեկատվական լոգիստիկական ծառայությունը թույլ է տալիս իրականացնել շինարարության հետ առնչվող տեղեկատվության հաղորդումը և տարածումը: Ուստի կարելի է հաստատել, որ լոգիստիկական կառուցվածքը շինարարության ոլորտում ձևավորում է ռեսուրսային հոսքերը և ընդգրկում է բոլոր գործընթացները՝ շինարարական նյութերի ստացումից մինչև շինարարական օբյեկտների հանձնումը:

Այդ կապի մեջ լոգիստիկայի առջև դրվում են առաջադրանքների համախումբ, որոնց առնչվում են, օրինակ՝ շինարարական ռեսուրսների պահանջարկի պլանավորումը և կանխատեսումը, առկա ապրանքանյութական արժեքների վերահսկումը, պատվերների նախապատրաստումը և վերամշակումը, լոգիստիկական համակարգի սահմաններում ապրանքային հոսքերի շարժի սահմանումը և համանման այլ խնդիրներ:

Շինարարարության կատարման ընթացքի վրա կարող են բացասական ազդել հետևյալ երկու իրավիճակները.

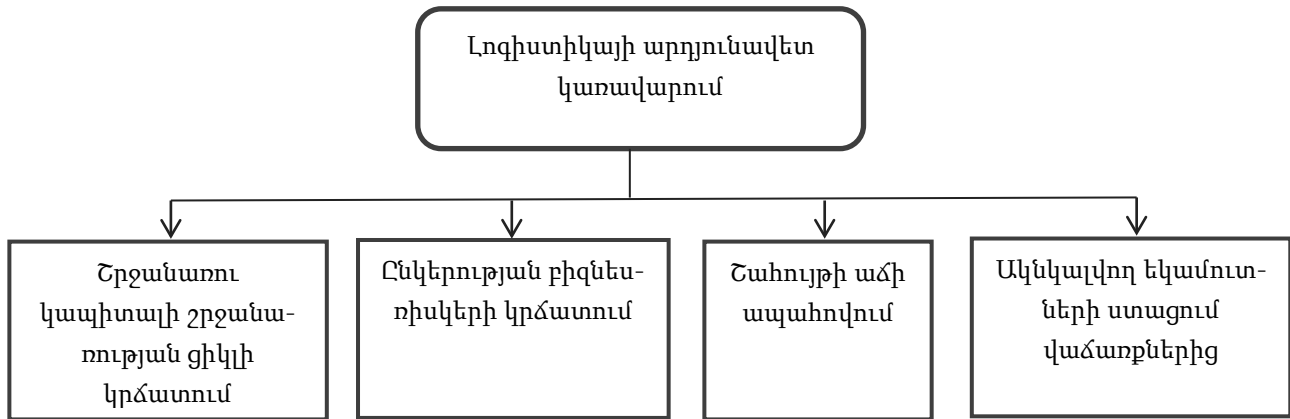
1. երբ չեն մատակարարվում անհրաժեշտ ծավալով շինարարական նյութեր,
2. երբ առաջանում է շինարարական նյութերի ավելցուկ (այս իրավիճակը հատկապես ցանկալի չէ, եթե շինարարությունն իրականացվում է մեկ անգամ):

Դրա հետ կապված լոգիստիկայի գլխավոր խնդիրը շինարարության ոլորտում հանդիսանում է տնտեսական համակարգում բոլոր տեսակի ապրանքային հոսքերի անընդմեջ ղեկավարումը:

Լոգիստիկայի արդյունավետ կառավարումը դրականորեն է ազդում ձեռնարկության ֆինանսական դրության վրա [3]: Այն միանգամից լուծում է չորս խնդիր (նկար):

1. Կրճատում է շրջանառու կապիտալի շրջանառության ցիկլը. Պատվերների իդեալական համակարգերի մշակման և հաճախորդներին հաշիվների կանոնավոր ներկայացման շնորհիվ կազմակերպությունը կարող է էականորեն օպտիմալացնել դրամական միջոցների հավաքագրումը և կրճատել աշխատանքային կապիտալի շրջանառության ցիկլը՝ հոգուտ պարտապանական պարտքերի: Մյուս կողմից, վճարումների հաշիվների ակտիվ կառավարումը կնպաստի

աշխատանքային կապիտալի շրջանառության ժամկետների աճի նվազագույնը: Վճարման հանձնարարականներն ընդունելով մատակարարման հաստատումից հետո և մատակարարների վճարումները կատարելով հնարավորինս ուշ, կարելի է ավելացնել ընկերության ընթացիկ ակտիվները՝ կանխիկ դրամական միջոցների տեսքով: Այսպիսով՝ լոգիստիկական ծառայությունների արդյունավետ կառավարումը թույլ է տալիս իջեցնել անհրաժեշտ աշխատանքային կապիտալի չափը:



**Նկ. Լոգիստիկայի արդյունավետ կառավարումը**

2. Նվազեցում է ընկերության բիզնես – ռիսկերը: Լոգիստիկայի գործառնությունները, չնայած մի շարք անկանխատեսելի լոգիստիկական գործընթացների, ընդհանուր առմամբ օգնում են կառավարել և կանխել կորպորատիվ բյուջեի ու համախառն եկամուտների լվացումը: Որոշ ընկերություններ մատակարարի ընտրության ժամանակ փնտրում են հնարավորինս ցածր գնով հումք՝ անտեսելով այն ռիսկը, որ համաշխարհային գործունեությունում բնորոշ է լոգիստիկական համակարգի մատակարարման շղթաներին: Արդյունքում, կատարված ընդհանուր ծախսումների վրա կարող են ազդել մի շարք գործոններ, որոնցից են.

- տրանսպորտային ծախսերի աճը՝ կապված վառելիքի գների փոփոխության հետ, կամ լրացուցիչ բեռնափոխադրողների ներգրավման անհրաժեշտությունը, որոնք պետք է կրճատեն ցածր արդյունավետությամբ աշխատող տրանսպորտային ընկերությունների պատճառով առաջացած մատակարարումների ուշացումները աուխտրսինգում,
- պատվերների կատարման ժամկետների աճը, որը պահանջում է պահուստային պաշարների նվազագույն ցանկալի մակարդակների բարձրացում, որի հետևանքով էլ ընկերությունը կորցնում է փոփոխություններին արագ արձագանքելու հնարավորությունը,
- գործարարության եկամուտների կորուստը, որոնք առաջանում են մաքսային ձևակերպումների երկարատև գործընթացների պատճառով,
- ծախսերի աճը՝ պայմանավորված նվազագույն ցանկալի պաշարների ավելի բարձր մակարդակների պահպանման անհրաժեշտությունով:

3. Շահույթի աճի ապահովում: Լոգիստիկական ծառայությունների կիրառումը ռազմավարական կառավարման համակարգում դրականորեն է ազդում կազմակերպության ֆինանսական արդյունքների վրա, այն կենտրոնանում է ոչ միայն ծախսերի կրճատման, այլ նաև եկամուտների աճի և շուկայի մասնաբաժնի վրա: Շատ կազմակերպություններ, մատակարարման շղթաների կառավարման գործընթացում կենտրոնանում են միայն ծախսումների հաշվարկման

և կրճատման վրա, միայն որոշ ընկերություններ կարող են հաստատել, որ լոգիստիկական կառավարման համակարգն ազդում է նաև վաճառքի վրա:

4. Ակնկալվող եկամուտների ստացում վաճառքներից: Ընկերության բաժնետերերը ակնկալում են կանխատեսվող վաճառքների իրականացում երկարատև ժամանակահատվածների համար: Սպասվող պահանջարկի և առաջարկի մասին տեղեկատվության մեծ մասն անհրաժեշտ է, որպեսզի կանխորոշվեն ռիսկերը՝ կապված լոգիստիկայի և մատակարարման համակարգի գործունեության, ինչպես նաև եկամուտների ստացման հետ:

Լոգիստիկական ծառայությունների կառավարման արդյունավետ ծրագրերը նպաստում են անհրաժեշտ աշխատանքային կապիտալի չափերի նվազեցմանը, ինչպիսիք են՝ մատակարարների կողմից պաշարների արդյունավետ կառավարման ծրագիրը, պաշարների բազմաձյուղ տեխնիկական օպտիմալացման ծրագիրը, որոնք հիմնված են արդյունավետության բարձրացման համակարգերի վրա, օրինակ՝ 6-սիգմա: Այս ծրագրերն առաջարկում են դրամական հոսքերի ազատագրման և շրջանառու ակտիվների մակարդակների իջեցման ուղիներ՝ կապված արտադրական գործընթացների հետ [3]:

Դիտարկենք հետևյալ օրինակը. Շինարարական արտադրանք արտադրող ընկերությունը որոշում է կայացրել վաճառքների ինտեգրված պլանավորման և արագ գործունեության վերաբերյալ՝ հենվելով ֆինանսական կառավարման մատակարարման շղթաների վրա: Այդպիսի կազմակերպություններն ունենում են լոգիստիկական գործընթացների կենտրոնացված կառավարում, լոգիստիկական ղեկավարման թիմն առանձնանում է իր ֆինանսական ոլորտի գրագիտությամբ, բոլոր աշխատակիցները մշտապես խորհրդակցում են ֆինանսական ղեկավարի և վերահսկիչների հետ: Նման աշխատակազմն ի վիճակի է կայացնելու կառավարչական որոշումներ՝ հիմք ընդունելով առաջարկի և պահանջարկի հեռանկարային վերլուծությունները և համապատասխան ֆինանսական գործոնների կանխատեսումները: Արդյունքում, կազմակերպության աշխատանքային թիմը, ղեկավարվելով լոգիստիկական գործընթացներով, որոշում է կայացնում կրճատել արտադրական ծավալները մշտապես մեծ ծավալներ թողարկող արտադրամասերից մեկում այն հիմքով, որ պահանջված մատակարարումները կատարված են: Վաճառքի պլանավորման և արագ գործընթացների համակարգը ցույց է տալիս, որ լրացուցիչ մատակարարումները կհանգեցնեն գերհագեցվածության մատակարարների և բաշխողների պահեստներում, որն էլ հետագայում կարող է հանգեցնել գների հարկադրական իջեցման և հաշվեկշից պաշարների դուրսգրման: Նախկինում կազմակերպությունները չէին կարողանում ընդունել այդպիսի ճիշտ ժամանակին կայացվող որոշումներ, որովհետև արտադրամասի ղեկավարությունը հրահանգ էր տալիս մեծացնել թողարկման ծավալները և օգտագործել ողջ հզորությունը դրված հիմնական արդյունավետության ցուցանիշների ավելացման նպատակով: Իսկ լոգիստիկական ծառայության ղեկավարը իրավասու չէր ռիսկի դիմելու՝ իջեցնելու մատակարարումների մակարդակը:

Այսպիսով՝ ֆինանսական և լոգիստիկական ինտեգրված կառավարումը հնարավորություն տվեց որոշել ռիսկերի մակարդակը և դրականորեն ազդեց վերջնական ֆինանսական արդյունքի վրա:

Ընդհանրացնելով կարելի է նշել, որ շինարարական ընկերություններում լոգիստիկական խնդիրների լուծման միջոցները կարելի է խմբավորել հետևյալ ուղղություններով.

- նոր հոսքերի և դրանց կառավարման մարմինների ձևավորում,

- ոչ ռացիոնալ հոսքերի և դրանք ապահովող ստորաբաժանումների բարեփոխում կամ լուծարում,
- տեխնիկական վերազինում, առաջադեմ տեխնոլոգիաների վերամշակում և ներդրում հոսքերի կառուցվածքում,
- շինարարական ֆիրմայի կազմակերպչական կառուցվածքի կատարելագործում՝ շինարարության մեջ կիրառվող լոգիստիկական մոտեցումների օգնությամբ:

Ինչպես նաև, լոգիստիկական ծառայությունները որպես ռազմավարական գործիք օգտագործելու համար կազմակերպություններին անհրաժեշտ է հստակ վերահսկել ծախսումները և եկամուտների աղբյուրները, իսկ ծառայության ոլորտում անհրաժեշտ է կառուցել մատակարարման շղթաներ, որոնք կհամապատասխանեն գործարարության ընդհանուր ռազմավարությանը:

**Ермине Албертовна Агаджанян**

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван  
aghajanyanhemo@mail.ru*

## ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КОМПАНИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Представлены основные положения логистических систем и характеристики строительной отрасли, рассматриваются основные задачи подсистем материально-технического обеспечения строительных организаций, а также некоторые процессы, которые содействуют решению поставленных задач. Объясняется необходимость внедрения инструментов логистической системы на всех этапах строительного производства, для достижения конкурентных преимуществ на рынке. Показано также как эффективное управление логистикой положительно отражается на финансовом состоянии предприятия.*

**Ключевые слова:** *строительное производство, логистика, материально-техническое обеспечение, снабжение, материальный поток, логистическая цепочка.*

**Hermine Albert Aghajanyan**

*National University of Architecture and Construction of Armenia, RA, Yerevan  
aghajanyanhemo@mail.ru*

## LOGISTICS PROBLEMS IN CONSTRUCTION PRODUCTION COMPANIES

*The fundamentals of logistics and the characteristics of construction sector are given. The main problems of subsystems of material-technical support and some of the processes contributing to the solution of the given problems are considered. The need of using logistics system's tools in all phases of capital construction to reach competitive advantages in the market are explained. The positive impact of effective logistics management on the financial position of organization are given as well.*

**Keywords:** *construction production, logistics, material-technical support, supply, material flow, logistics chain.*



## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ

1. **Бродецкая Н., Бродецкий Г.** : Эталонное представление денежных потоков для анализа инвестиционных проектов логистических систем (часть 2) // Логистика сегодня.- 2015.- № 6.
2. **Елина Л.А.** Застройщик, генподрядчик и инвестор – три в одном // Главная книга.- 2014. - № 16.
3. **Бурмистрова Е.В.** Анализ работ в строительной отрасли // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и Социум»- (апрель-июнь, 2014).- Вып. № 2(11)

## REFERENCES

1. **Brodetskaya N., Brodetskiy G.** Etalonnoe predstavlenie denezhnikh potokov dlya analiza investicionnikh proyektov logisticheskikh system (chast 2) // Logistika segodnya.- 2015.- № 6.
2. **Elina L. A.** Zastroyshik, genpodryadchik i investor – tri v odnom // Glavnaya kniga. – 2014 - № 16.
3. **Burmistrova E.V.** Analiz rabot v straitelnoy otrasli. Elektronnie nauchno-prakticheskoe periodicheskie izdanie «Ekonomika i Sotsium».- (aprel-iyun, 2014).- Vpusk №2(11).

*Հերմինե Ալբերտի Աղաջանյան, (ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ «Էկոնոմիկայի, իրավունքի, կառավարման» ամբիոնի դասախոս, +374(0)77-575704, aghajanyanhemo@mail.ru*

*Агаджанян Ермине Альбертовна, (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра «Экономика, право и менеджмент», преподаватель, (+374)77575704, aghajanyanhemo@mail.ru*

*Aghajanyan Hermine Albert, (RA, Yerevan) – NUACA, chair of “Economy, rights and manajement”, lecturer +374(0)77-575704, aghajanyanhemo@mail.ru*

*Ներկայացվել է՝ 20.03.2018 թ.*

*Շնորհվել է արձագանքային՝ 06.04.2018 թ.*

ՀՏԴ 69.057.5

Վ.Ա. Աթանեսյան<sup>1</sup>, \*Տ.Դ. Հակոբյան<sup>2</sup>

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

**ԿՈՂԱՎՈՐ ԳՄԲԵԹԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ**

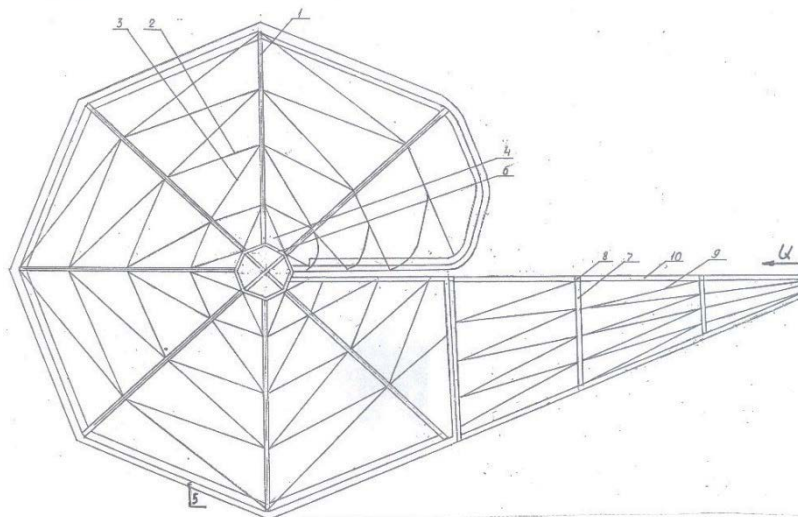
Առաջարկությունը վերաբերվում է շինարարության ոլորտին, նպատակն է՝ մշակել գմբեթի նոր կոնստրուկտիվ լուծում, որը կապահովի քիչ ծախսերով, հեշտ և արագ կառուցում: Առաջարկվում է կողավոր գմբեթային կառուցվածք՝ կազմված հիմնական և հարակից մասերից: Գմբեթային կառուցվածքի կողերը գոտիներով և կապերով միացված մետաղական ֆերմաներ են: Կողերը ներքևում հենվում են ժապավենային հիմքին, վերևում միացված են միաժամանակ պատուհան հանդիսացող ութանկյուն օղակին: Գմբեթային կառուցվածքը կարող է օգտագործվել որպես թանգարան, առևտրի կենտրոն, ցուցասրահ, լողավազան և այլն:

**Առանցքային բառեր.** բրզաձև մասեր, ութանկյուն գոտիներ, աստղանման միացություններ, ֆերմայից կողեր, գմբեթ:

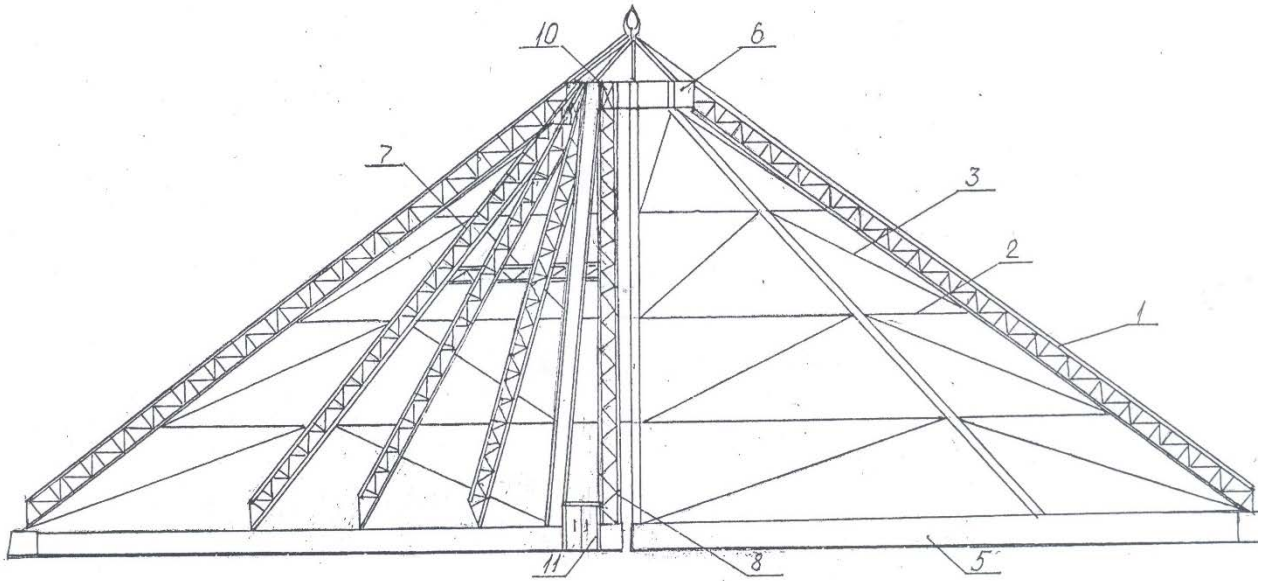
**Ներածություն**

Շինարարության բնագավառում շինությունների հեծանային տիպի ծածկերի կառուցումը համեմատաբար առավել աշխատատար և երկարատև է, իսկ երբ անհրաժեշտ է լինում ապահովել մեծ թռիչքներ, գմբեթային և կամարային տիպի ծածկերը մի շարք ծավալահատակագծային լուծումների դեպքում և որոշակի շահագործման պայմաններում կարող են առավել արդյունավետ լինել, որի դեպքում ապահովվում է շինության բավականին բարձրություն, առավելագույն տարածք, արժեքի տնտեսում և հարաբերական փոքր օգտակար բեռ: [1, 2] Ուստի առաջարկվել է նոր կողավոր գմբեթային կառուցվածքի կոնստրուկցիա:

Առաջարկվում է կողավոր գմբեթային կառուցվածք (նկ. 1, 2), որը կազմված է երկու մասից՝ պլանում ութանկյուն հիմնական և հարակից բրզաձև մասերից, որոնք ունեն կարկասային կառուցվածք: Հիմնական մասի կողերը (1) զուգահեռ գոտիներով, եռանկյուն վանդակներով թեք տեղադրված մետաղական ֆերմաներ են:



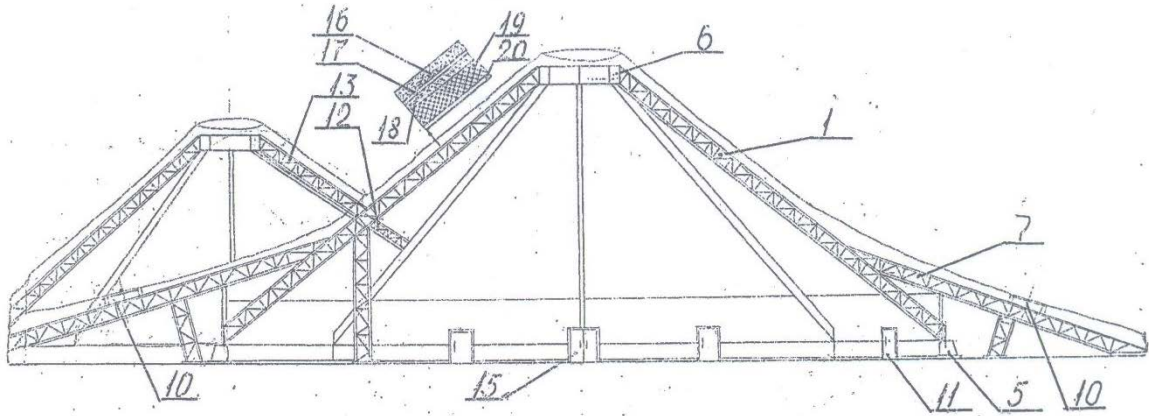
Նկ. 1. Կողավոր գմբեթային կառուցվածքի տեսքը պլանում



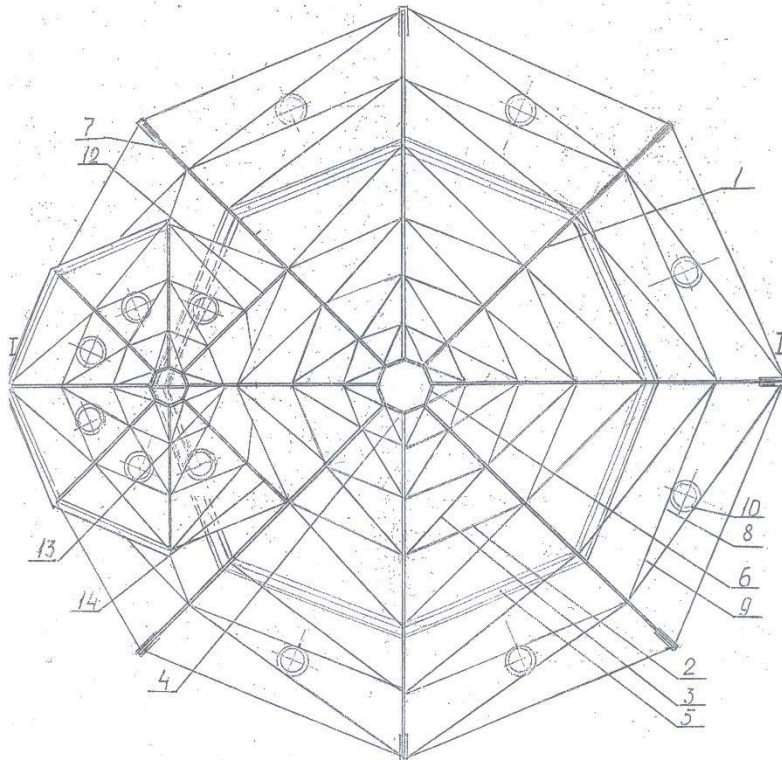
**Նկ. 2. Կողավոր գմբեթային կառուցվածքի կարկասի տեսքը դիմացից՝ Ա-սլաքի ուղղությամբ (նկ. 1)**

Այդ մասի կողերը (1) միացված են ըստ գմբեթի բարձրության զուգահեռ տեղադրված ութանկյուն գոտիներին (2), որոնք կողերի և կապերի (3) հետ կցմամբ (առանց միմյանց խաչվելու) կազմում են երեք թևանի աստղանման մետաղական միացություններ (4): Ֆերմայի գոտիները, վանդակները և ֆերմաները կապող գոտիները նախատեսվում է կատարել ուղղանկյուն հաստույթի խողովակներից: Կողերը (1) ներքևում հենվում են ժապավենային հիմքին (5), վերևում միացված են միաժամանակ պատուհան հանդիսացող վերնի ութանկյուն օղակին (6): Հարակից բրգաձև մասի կողերը (7) նույնատիպ թեք և ուղղաձիգ տեղադրված ֆերմաներ են (8)՝ միացված կապերով (9): Ուղղաձիգ ֆերմաները (8) վերնի մասում ութանկյուն օղակի (6) մակարդակում միացված են ֆերմաները (8) և օղակը (6) կապող ֆերմայով (10), որին միացված են կողերը (7): Հարակից բուրգաձև մասի առկայությունն ավելացնում է գմբեթի կոշտությունը և տալիս է դրան յուրահաստուկ ձև: Հարակից բրգաձև մասի ծայրում նախատեսված է մուտքի դուռ (11): Գմբեթային կարկասային կառուցվածքը կարող է երեսապատվել 5 ս/մ հաստությամբ ցինկապատված ձևավոր թերթով կամ ապակեպատվել: Գմբեթային կառուցվածքի լայնությունը հիմնական մասում ընդունվել է 50 ս, բարձրությունը՝ 20 ս, իսկ ընդհանուր երկու մասերի երկարությունը միասին՝ 80 ս: Գմբեթային կառուցվածքը պլանում ունի խխունջանման տեսք, որը կարող է ճարտարապետության տեսակետից որոշ հետաքրքրություն առաջացնել. այն կարող է օգտագործվել որպես թանգարան, առևտրի կենտրոն, ցուցասրահ, լողավազան և այլն: Հարակից բրգաձև մասը, բացի միջանցք հանդիսանալուց դեպի հիմնական գմբեթային մաս, կարող է ունենալ հանդերձարահներ, ցուցադրական և թանգարանային նմուշների պահեստավորման սենյակներ, սպասարկող անձնակազմի գործունեության և հանգստի սենյակներ և այլն: Մշակվել է գմբեթային կառուցվածքի ոչ ստանդարտ լուծում, որը բազմաֆունկցիոնալ է և արագ շահագործվող:

Բացի վերը նշվածից առաջարկվել է նաև մեծ և փոքր չափերի կողավոր բուրգաձև գմբեթների բլոկավորված համալիր (նկ. 3, 4), որը նմանակվել է Արարատ լեռանը:



Նկ. 3. Կողավոր գմբեթներն ըստ պլանի I-I կտրվածքի (նկ. 4)



Նկ. 4. Կողավոր գմբեթները պլանում

Գմբեթներն ունեն կարկասային հիմնակմախք, որոնց կողերը (1) զուգահեռ գոտիներով, եռանկյուն վանդակներով և կանգնակներով ֆերմաներ են՝ միացված ըստ գմբեթների բարձրության զուգահեռ տեղադրված ութանկյուն գոտիներին (2), դրանք կողերի և կապերի (3) հետ կցմամբ, առանց միմյանց խաչվելու կազմում են չորսթևանի աստղանման միացություններ (4): Կողերը (1) մի ծայրով ամրացված են ժապավենային հիմքերին (5), մյուսով՝ միաժամանակ պատուհան հանդիսացող վերին գոտիներին (6): Գմբեթների պարագծով հիմնական կողերին (1) ամրացված են Արարատ լեռան ստորոտում տեղադրված լրացուցիչ կողեր (7), գոտիներ (8), կապեր (9), պատուհաններ (10) և դռներ (11): Դրանցում կառուցված են սենյակներ՝ սպասարկող անձնակազմի գործունեության, հանգստի, թանգարանային նմուշների պահեստավորման համար և այլն: Հարակից գմբեթի երեք կողերը (12, 13, 14) միացված են կենտրոնական գմբեթի կողերին (1), և ստեղծված է անցում գմբեթների միջև: Գմբեթներն ունեն մուտքի դռներ (15) և ծած-

կույթ՝ կազմված վերին պաշտպանիչ շերտից (16)՝ խոշորահատիկ ավազով և հողով, ջրամեկուսիչ գլանափաթեթավոր ներքնակից (17), երեսավաղից (18), ջերմամեկուսիչ շերտից (19) և ձևավոր ցինկապատ թերթից (20) (գմբեթները կարող են նաև լինել ամբողջովին ապակեպատ): Պատուհանները (10) տեղադրված են հորիզոնին մոտ հարթություններում և դիմացից տեսանելի չեն: Հիմնական գմբեթի բարձրությունը նախատեսվում է մոտ 25 մ: Կապերը միմյանց չեն խաչվում, որի հետևանքով պահաջվում է փոքր քանակի տարբեր մասեր և հանգույցներ և դրա հետ կապված մոնտաժման և պատրաստման փոքր աշխատատարություն:

Առաջարկությունը հնարավորություն է տալիս ՀՀ Արարատի շրջանում նախատեսված ազգագրական այգում ունենալ Արարատ լեռան նմանությամբ կայուն և գեղեցիկ բոկավորված գմբեթավոր կառույցներ:

**\*Вальтер Ашотович Атанесян<sup>1</sup>, Тигран Давидович Акобян<sup>2</sup>**

<sup>2\*</sup>*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г.Ереван, РА,  
Valteratanesyan@gmail.com*

## РЕБРИСТЫЕ КУПОЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

*Предложение касается области строительства, цель - разработать новое конструктивное решение купола, которое обеспечит простое и быстрое строительство с малыми затратами. Предлагаются ребристые купольные сооружения, состоящие из основных и смежных частей. Ребра купольных сооружений, соединенные поясами и узлами являются металлическими фермами. Внизу ребра упираются в ленточный фундамент, а сверху соединены с восьмиугольным кольцом, одновременно являющимся окном. Купольное сооружение может быть использовано как музей, торговый центр, выставочный зал, бассейн и др.*

**Ключевые слова:** пирамидальные части, восьмиугольные пояса, звездообразные соединения, ребра из ферм, прямоугольные трубы.

**\*Walter Ashot Atanesyan<sup>1</sup>, Tigran David Hakobyan<sup>2</sup>**

<sup>2\*</sup>*National University of Architecture and Construction of Armenia  
Valteratanesyan@gmail.com*

## RIBBED DOME STRUCTURES

*The proposal is related to the sphere of construction and it designed for developing new construction decisions of domes. These proposals will provide easy, fast erection of domes with the less costs. Ribbed dome structure have been proposed, composed of the main and adjacent parts. Ribs of the dome structure are metallic (steel) trusses which are joined together by belts and braces. Ribs at the bottom are rested against the continuous foundation and at the top are joined by octagonal ring which simultaneously serve as a window. The dome structures can be used as a museum, shopping centre, picture gallery, swimming pool etc.*

**Keywords:** pyramidal part, octagonal belt, star-shaped assembly ribs made of truss box pipe.

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Мельников Н. П. Металлические конструкции.- М.: Стройиздат, 1983.- 538 с.
2. Иллюстрированный каталог проектов и работ.- Госгражданстрой.- М., 1985.- 41 с.

REFERENCES

1. Melnikov N. P. Metallicheskie konstrukcii.- M.: Stroyizdat, 1983.- 538 s.
2. Illyustrirovanni katalog proektov i rabot.- Gosgrajdanstroy.- M., 1985.- 41 s.

**Աթանեսյան Վալտեր Աշոտի** տեխ.գիտ. դոկ., ՃՀՀԱՀ, <<Ջրային համակարգի պահպանում, զարգացում և կատարելագործում>> ծրագրի ավագ գիտ. աշխատող **Տ. Գ. Դ.**, հեռ. 093335613 E-mail Valteratanesyan@gmail.com, հասցեն՝ ք. Երևան Բաբայան փ. 36, բն. 23: **Հակոբյան Տիգրան Դավթի**, ՃՀՀԱՀ, Շինարարական նյութերի, իրերի և կոնստրուկցիաների արտադրության տեխնոլոգիայի ամբիոնի հայցորդ, հեռ. 099300327, E-mail Transgazar-menia@gmail.com, հասցեն՝ ք. Երևան, Ավան-Առինջ 2/6 շ., բն. 4:

**Атанесян Вальтер Ашотович, д.т.н.** (РА, г.Ереван) – НУАСА, ст.науч.сотрудник проекта «Развитие и усовершенствование водных систем», (+374) 93335613, Valteratanesyan@gmail.com

**Atanesyan Valter Ashot, doctor of science (engineering)** (RA, Yerevan) - NUACA, Problem Laboratory of Water Systems after I. Eghiazarov, senior scientific worker, (+374) 93335613, Valteratanesyan@gmail.com, **Hakobyan Tigran Davit, postgraduate student** (RA, Yerevan) – NUACA, Chair of production technology of construction materials, items and structures, (+374)99300327, Transgazarmenia@gmail.com

Ներկայացվել է՝	05.02.2018 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	03.04.2018 թ.

ՀՏԴ 620.9.001.32

**Արատաշես Լևոնի Պետրոսյան**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, Երևան,  
artashespetrosyan@mail.ru*

**ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՊԱՀԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԻՆՔՆԱՐԺԵՔԻ ՆՎԱԶՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ**

*Արժարժված են բնական գազի պահեստավորման խնդիրները, երբ այն սեղմման է ենթարկվում կոմպրեսորում: Հետագայում գազը ենթարկվում է դրոսելացման: Ներկայումս կոմպրեսորի սեղմման աշխատանքը ստացվում է գազային, ներքին այրման շարժիչում, որը բերում է գազի ծախսի աճի: Առաջարկվում է կիրառել էլեկտրաշարժիչ, որը կբերի գազի ծախսի և հիմնական ներդրումների, գազի ինքնարժեքի նվազման: Դրան կնպաստի ընդարձակիչ սարքի կիրառումը, երբ դրան հարակցված էլեկտրազենեքատորը վերականգնի ծախսված էլեկտրաէներգիայի 34...42 %-ը:*

*Առանցքային բառեր. գազի պահեստավորում, էլեկտրաշարժիչների և ընդարձակիչների կիրառում, պահեստավորված գազի բերված ծախսեր, ինքնարժեք:*

**Ներածություն**

Ազգաբնակչության, արդյունաբերական ձեռնարկությունների և այլ տիպի սպառիչների անխափան գազամատակարարման ապահովումը հնարավոր է իրականացնել բնական գազի որոշակի ծավալների պահեստավորման դեպքում: Պահեստավորումն ունի խիստ կարևոր նշանակություն, քանի որ մատակարարման խափանումները տարբեր տիպի սպառիչների համար կարող են բերել անցանկալի երևույթների. առաջինների համար վթարների, դժբախտ դեպքերի, անցանկալի երևույթների՝ հատկապես ձմռան ամիսներին, երկրորդների համար, երբ դրանցում տեղի են ունենում անընդմեջ տեխնոլոգիական գործընթացներ, դրանց խաթարման և արտադրական վթարների: Սակայն գազի պահեստավորումը, համապատասխան ծախսերի հետևանքով, բերում է դրա ինքնարժեքի աճի, ուստի և գազամատակարարման համակարգի տնտեսական ցուցանիշների վատացման: Սա էլ իր հերթին նշանակում է մատակարարվող գազի արժեքի աճ: Որպեսզի նման իրավիճակից գազամատակարար կազմակերպությունը խուսափի, ձգտում է նվազեցնել պահեստավորման ծավալները, տալով դրան տարբեր հիմնավորումներ: Ներկայումս գազի պահեստավորման համար օգտագործում են ստորգետնյա բնական հորերը, երբ բարձր ճնշման՝ 11...12 ՄՊա տակ այն մղվում է դեպի հոր: Վթարային պայմաններում կամ գազի սպառման ծավալների կտրուկ աճի դեպքում, գազը վերցվում է հորերից և ճնշման անկման ենթարկելով տրվում է գազատար ցանց:

Ինչպես նշվել է [1]-ում, սպառողների անխափան գազամատակարարման համար, պահեստավորվում է ստորգետնյա հորերում՝ բարձր ճնշման տակ: Ընշման բարձրացումն իրականացվում է կոմպրեսորների միջոցով, ծախսելով հսկայական մեխանիկական աշխատանք: Այն ներկայումս ստացվում է գազային ներքին այրման շարժիչների միջոցով: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ այդ եղանակն ունի վատ տնտեսական ցուցանիշներ՝ բերված ծախսեր, որը ներկայացնում է պահեստավորման համակարգի վրա հիմնական ներդրումների ու շահագործման ծախսերի հանրագումարը, իսկ դրա հարաբերությունն էլ պահեստավորված գազի ծավա-

լին, բերված նորմալ պայմանների, գազի ինքնարժեքը: Այս ցուցանիշների բարելավման համար մշակվել և առաջարկվել են այլ տեխնոլոգիական սխեմաներ, որոնք ամփոփված են պահեստավորման երեք համեմատելի տարբերակների ձևով: Սրա նպատակն այն է, որ պահպանվեն պահեստավորման անհրաժեշտ ծավալները, սակայն նվազեն պահպանման ծախսերը: Պահեստավորման տարբերակն այդ դեպքում պետք է ունենա լավագույն տեխնիկատնտեսական ցուցանիշներ:

Մշակված տարբերակների, դրանց համար նշված ցուցանիշների որոշումն ու դրանց համակողմանի վերլուծությունն էլ հանդիսանում է սույն հոդվածի նպատակը:

Որպես տարբերակներ դիտարկվել են.

ա) ներկայումս գործողը՝ գազային ներքին այրման շարժիչի մեխանիկական էներգիան օգտագործող եռաստիճանային մխոցավոր կոմպրեսորով տարբերակը, իսկ պահեստավորված գազի վերաօգտագործման դեպքում ճնշման իջեցումն իրագործվում է բազմաստիճան դրոսելազման շնորհիվ՝ կիրառվում են ճնշման անկման դրոսելային կարգավորիչներ,

բ) առաջարկվող միջանկյալ տարբերակ, երբ եռաստիճան մխոցավոր կոմպրեսորը մեխանիկական էներգիա է ստանում էլեկտրաշարժիչից, ճնշման իջեցումը՝ նախորդի նման,

գ) առավել էներգաարդյունավետ ու ժամանակակից տարբերակ՝ եռաստիճան մխոցավոր կոմպրեսորը մեխանիկական էներգիա է ստանում էլեկտրաշարժիչից, իսկ ճնշման իջեցումն իրականացվում է գազային ընդարձակիչի օգնությամբ:

Որպեսզի իրագործվի գազի պահեստավորումը բարձր ճնշման տակ, բնական հորերի առկայության պայմաններում, անհրաժեշտ են հիմնականում եռաստիճան կոմպրեսորներ, որոնց համար որպես մեխանիկական էներգիայի աղբյուրներ կարող են հանդիսանալ ավանդական, գազային վառելիքով աշխատող և մեծ հզորություն ունեցող ներքին այրման շարժիչները (ԳՆԱՇ), ինչպես նաև էլեկտրական շարժիչները: Պահեստավորված գազի վերաօգտագործման անհրաժեշտության դեպքում հորերից վերցված գազը ենթարկվում է բազմակի դրոսելազման մինչև միջին ճնշման գազատարերում պահպանվող 1...1,2 ՄՊա ճնշումը, ապա նոր տրվում է գազատար ցանց: Բազմակի դրոսելազումը թեև հեշտ և հուսալի իրականացվելիք գործընթաց է, սակայն, թերմոդինամիկական առումով, խիստ անհակադարձելի է և ուղեկցվում է էներգիայի հսկայական կորուստներով՝ սեղմման գործընթացում ծախսված գազի մեխանիկական աշխատանքն իսպառ կորչում է: Վերջինիս մի մասը, մինչև 34...37 %-ը [2], կարելի է վերականգնել «ընդարձակիչ-գեներատոր» տեղակայանքի օգնությամբ: Սակայն ընդարձակիչը, թեև կոմպրեսորի հակառակ ֆունկցիան կատարող սարքավորում է, բարդ է և ունի սակավ կիրառություն, ուստի և թանկ է, հատկապես մխոցավորը: Որպես պահեստավորման համակարգի հիմնական ներդրումներ որոշվել են ծախսերը հենց այդ սարքավորումների վրա: Քանի որ տնտեսական հաշվարկներում բերված ծախսերը գնահատման նպատակ ունեն, ապա կատարվել է, որոշակի մոտավորություն, դրանց տեսակարար արժեքներով, վերագրված 1 կՎտ դրվածքային հզորությանը: Համակարգի այլ սարքավորումների (օդասառեցուցիչներ, յուղանջատիչներ, սեպարատորներ, հովազման սարքեր և այլն), ինչպես նաև բնական հորերի պատրաստման ու պահպանման վրա ծախսերը հաշվարկներում հաշվի չեն առնել և ընդունվել է, որ համեմատելի տարբերակների համար նույնն են:

Սարքավորումների տեսակարար արժեքները, վերագրված 1 կՎտ դրվածքային հզորությանը, հետևյալն են՝  $k_{\text{գն.}} = 600$ ,  $k_{\text{մխ.կոմպ.}} = 300$ ,  $k_{\text{էլ.շ.}} = 150$ ,  $k_{\text{դրոս.}} = 500$ ,  $k_{\text{գեներ.}} = 250$  *ամ.դրոս./կՎտ*, իսկ



բերված ծախսերի որոշման արտահայտության մեջ (բերված ծախսերի մասին մանրամասն տես [1]).

$$\sum_{60 \times 24 \text{ օր}} Z_{\text{բն.գ.}}^i = (E_{\text{գ}} + k_{\text{վեր.}}) \cdot \sum K^i + \sum C_{\text{գազ}}^i + 3H, \quad (1)$$

Մրա մեջ մտնող սարքավորումների նորմատիվային և վերանորոգման գործակիցները՝  $E_{\text{գ}}, k_{\text{վեր.}}$  - ը, կախված են ծառայության ժամկետներից և կազմում են համապատասխանաբար՝

$$E_{\text{գազ}} = 1/15 = 0,067, E_{\text{կոմպ.}} = 1/20 = 0,05, k_{\text{վեր.}}^{\text{գազ}} \approx 0,3E_{\text{գազ}} = 0,02, k_{\text{վեր.}}^{\text{կոմպ.}} \approx 0,3E_{\text{կոմպ.}} = 0,015,$$

$$E_{\text{էլ.2}} = 1/15 = 0,067, E_{\text{գեմ.}} = 1/20 = 0,05, E_{\text{դետ.}} = 1/15 = 0,067, k_{\text{վեր.}}^{\text{գեմ.}} = 0,015, k_{\text{վեր.}}^{\text{էլ.2}} \approx 0,3E_{\text{էլ.2}} = 0,02,$$

$$k_{\text{վեր.}}^{\text{դետ.}} = 0,02, k_{\text{վեր.}}^{\text{էլ.2}} \approx 0,3E_{\text{էլ.2}} = 0,015$$

(1)-ի միջոցով  $Z_{\text{սեղ.}}$ -ի մեծությունը որոշվել է ստորգետնյա հորի ֆիզիկական ծավալի տարբեր արժեքների համար.  $V_{\text{հոր}}^{\text{ֆիզ.}} = 50, 90, 150, 200, 250 \text{ հազ. մ}^3$  դեպքում, որպեսզի հնարավոր լինի գնահատել այդ ծավալի ազդեցությունը տնտեսական ցուցանիշների վրա:

Որպեսզի որոշենք  $K^i$ -ի մեծությունը յուրաքանչյուր տարբերակի համար, անհրաժեշտ է ունենալ յուրաքանչյուր սարքավորման դրվածքային հզորությունը, իսկ  $\sum C_{\text{գազ}}^i$  մեծությունն առաջին տարբերակի դեպքում կորոշվի ըստ ԳՆԱՇ-ի կարիքների ապահովման համար անհրաժեշտ գազի ծախսի: Մյուս տարբերակների դեպքում նախ որոշվել են կոմպրեսորների էլեկտրաշարժիչների դրվածքային հզորություններն ու էլեկտրաէներգիայի ծախսը դրանց կարիքների ապահովման համար, ապա, էլնելով ՀՀ էներգահամակարգում 1 կՎտ էլեկտրաէներգիայի արտադրման վառելիքային համարժեքից, նաև վառելիքի ծախսը: Երրորդ տարբերակի դեպքում, քանի որ ընդարձակիչին հարակցված գեներատորի կողմից արտադրվում է էլեկտրաէներգիա, ապա նույն կերպ, ինչ որ ծախսի դեպքում էր, որոշվում է արտադրված վառելիքային համարժեքը և այն հանվում է ծախսից:

Ունենալով բերված ծախսերը յուրաքանչյուր տարբերակի համար, ինչպես նաև պահեստավորված գազի ծավալը, բերված նորմալ պայմանների, կարելի է որոշել տվյալ հորի ֆիզիկական ծավալին համապատասխան պահեստավորված գազի ինքնարժեքը: Նշված մեթոդին համարժեք դիտարկենք վերը նշված տարբերակները և պահեստավորման տվյալ պարամետրերի պայմաններում՝  $p_{\text{գազ}}^{\text{III}} = 12,5 \text{ ՄՊա}$ , որոշենք հորի նշված ֆիզիկական ծավալին համապատասխան գազի ինքնարժեքը:

Առաջին տարբերակի դեպքում, երբ կոմպրեսորում գազի սեղմումն իրագործվում է ԳՆԱՇ-ից ստացված մեխանիկական աշխատանքի հաշվին և կատարվում է բազմակի դրոսելացում, նախ անհրաժեշտ է ունենալ սեղմման իրական գործընթացում տեսակարար աշխատանքի մեծությունները կոմպրեսորի երեք աստիճաններում: Դրա համար, ինչպես նշել է [1]-ում, հարկ կա կառուցել եռաստիճան սեղմման գործընթաց բնական գազի  $p$ - $i$  դիագրամում, ընդունելով անհակադարձելիության գործակիցների արժեքները կոմպրեսորի աստիճաններում համապատասխանաբար  $\eta_{oi}^I = 0,75, \eta_{oi}^{II} = 0,72, \eta_{oi}^{III} = 0,7$ : Այդ դեպքում տեսակարար աշխատանքները կոմպրեսորի տարբեր աստիճաններում կկազմի համապատասխանաբար 193, 208, 179 կՋ/կգ: Ըստ այդմ էլ ԳՆԱՇ-ից պահանջվող մեխանիկական աշխատանքը կամ հզորությունը կորոշվի հետևյալ արտահայտությամբ.

$$N_{\text{գազ}}^{\text{հր.գա.}} = M_i \cdot l_{\text{հր.կոմպ.}}^i / \eta_{\text{ժող.}}, \quad (2)$$

որտեղ  $M_i$  -ն գազի զանգվածային ծախսն է կոմպրեսորի յուրաքանչյուր աստիճանում, կգ/վ,  $\eta_{\text{ֆոն.}}$  - ը կոմպրեսոր – ԳՆԱՇ համախմբի միջև մեխանիկական էներգիայի փոխանցման գործակիցն է և երբ ունենք կցորդիչային փոխանցում, ապա  $\eta_{\text{ֆոն.}} = 0,95$  :

$M_i$  -ի արժեքը կորոշվի յուրաքանչյուր աստիճանի համար, երբ ունենք  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}$ , ապա և (2)–ի օգնությամբ՝ ԳՆԱՇ–ի պահանջվող հզորությունը: Մասնավորապես, առաջին աստիճանի համար, երբ հորի ֆիզիկական ծավալը կազմում է 90000  $\text{ւ}^3$ , կստացվի՝

$$V_{\text{հոռ.}}^i = \frac{V_o}{Z_{\text{գ.}}} = \frac{8,75 \cdot V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}}{60 \cdot 24 \cdot 3600} = \frac{8,75 \cdot 90000}{86400 \cdot 60} = 0,152 \text{ } \text{ւ}^3/\text{վ}, \quad V_h^i = \frac{V_o}{\lambda_i} = 0,152/0,66 = 0,23 \text{ } \text{ւ}^3/\text{վրկ}, \quad M_i = \frac{V_o}{v_2} = \frac{0,23}{0,069} = 3,34 \text{ կգ/վ}:$$

Համանման եղանակով այն կորոշվի նաև այլ աստիճանների համար (աղ. 1):

Նման հաշվարկների արդյունքում կորոշվեն  $N_{\text{գնԱՇ}}^{\text{հոռ. հգ.}}$  - ի մեծությունները  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}$  -ի այլ արժեքների դեպքում: Դրանք համապատասխանաբար կազմում են՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}} = 50000 \text{ } \text{ւ}^3 - N_{\text{գնԱՇ}}^{\text{հոռ. հգ.}} = 726,5, 150000 - 2202,8, 200000 - 2908,2, 250000 - 3631,8 \text{ կՎտ}:$

ԳՆԱՇ–ի ընդհանուր ջերմային օգգ–ն, համաձայն [3]–ի, որոշվում է հետևյալ արտահայտությամբ.

$$\eta_{\text{ԿԳԿ(գ,վ)}}^{\text{ԱՇՀոռ.}} = 0,285 + 0,674 = 0,959, \tag{3}$$

(3)–ում 0,285 մեծությունը ներկայացնում է ընդհանուր ջերմային օգգ–ում՝ 0,959, որը համարժեք է վառելիքի ընդհանուր ծախսի մեջ որ մասն է կազմում մեխանիկական աշխատանքի ստացմանը մարը:

**Աղյուսակ 1**

**Միացավոր կոմպրեսորի առանձին աստիճանների բնութագրիչ մեծությունները, երբ**

$$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}} = 90000 \text{ } \text{ւ}^3$$

Աստիճանները	Պարամետրերը			
	$V_{\text{հոռ.}}^i$ , $\text{ւ}^3/\text{վ}$	$V_h^i$ , $\text{ւ}^3/\text{վ}$	$M_i$ , $\text{կգ/վ}$	$N_{\text{գնԱՇ}}^{\text{հոռ. հգ.}}$ , $\text{կՎտ}$
I	0,152	0,230	3,34	677,7
II	0,084	0,120	1,85	405,0
III	0,078	0,105	1,21	227,9
Ընդամենը կՎտ				1310,6

Սա նշանակում է, որ 1 կՎտ մեխանիկական էներգիա արտադրելու համար ԳՆԱՇ–ը կծախսի.  $Q_{\text{ջերմ. էն.}}^{\text{գնԱՇ}} = \frac{1 \cdot 0,674}{0,285} = 2,365 \text{ կՎտ}$  ջերմային էներգիա: Արդյունքում ջերմային էներգիայի ընդհանուր քանակը վերը դիտարկվածի համար կկազմի.  $\sum_{i=I...III} Q_{\text{ջերմ. էն.}}^{\text{գնԱՇ}} = 2,365 \cdot 1310,6 = 3099,45 \text{ կՎտ} / \text{ջերմ. էն.}$ , իսկ բնական գազի ծախսը ԳՆԱՇ–ում, երբ նրա մեխանիկական օգգ–ն կազմի 0,285, կորոշվի.  $B_{\text{բն. գ.}}^{\text{գնԱՇ}} = \frac{1310,6}{0,285 \cdot 35000} = 0,1314 \text{ } \text{ւ}^3/\text{վ} = 472 \text{ } \text{ւ}^3/\text{ժ}$ : Նման ձևով էլ կորոշվի նաև հորի ֆիզիկական ծավալի այլ արժեքների համար՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}} = 50000 \text{ } \text{ւ}^3 - B_{\text{բն. գ.}}^{\text{գնԱՇ}} = 262,2 \text{ կՎտ}, 150000 - 797,1, 200000 - 1049,6, 250000 - 1310,7 \text{ } \text{ւ}^3/\text{ժ}:$

Ընդունելով պահեստավորման տևողությունը՝  $\sum Z_{\text{լիցք.}}^{\text{տարի}} = 60$  օր/տարի, հորի լցման վրա ԳՆԱՇ-ի կարիքների համար ծախսած գազի տարեկան ծախսը և արժեքը, երբ նման սպառիչների համար 1000  $\text{m}^3$  տեսակարար արժեքը կազմում է 242,1  $\text{ամ. դոլ.}$ , դիտարկված ֆիզիկական ծավալների համար կորոշվի.  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 \text{ m}^3 - \sum_{i=60 \text{ օր}} B_{\text{բն.գ.սեզ.}}^{\text{գլուց}} = 378432$ ,  $\sum_{i=60 \text{ օր}} C_{\text{բն.գ.սեզ.}}^{\text{գլուց}} = 91618,4$  90000 – 679104, 164411, 150000 – 1147737,6, 277867,3, 200000 – 1511136, 365846, 250000 – 1886976  $\text{m}^3/\text{տարի}$ , 456839,9  $\text{ամ.դոլ.}/\text{տարի}$ :

Օգտվելով (1) արտահայտությունից և դրա մեջ մտնող մեծությունների թվային արժեքներից, որոնք բերվեցին վերը, կարելի է որոշել հորի ֆիզիկական ծավալին համապատասխան դրանցում բնական գազի պահպանման վրա բերված ծախսերը՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 \text{ m}^3 - \sum_{60 \times 24 \text{ Ժ}} E_{\text{բն.գ.}}^{\text{գլուց}} = 146182$ , 90000 – 260890, 150000 – 438370,2, 200000 – 576968,4, 250000 – 719887,9  $\text{ամ. դոլ.}/\text{տարի}$ :

Որպեսզի որոշվի պահպանվող բնական գազի ինքնարժեքը, անհրաժեշտ է հաշվարկել դրա նորմալի բերված ծավալը, որն էլ, ըստ հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալների, որոշվել է հետևյալ արտահայտությամբ.  $\sum_{60.24} V_{\text{պահ.գ.}}^{\text{ն.պ.}} = 0,8 \times 90000 \times \left( \frac{12,5}{0,1} \times \frac{280}{320} \right) = 7875000$   $\text{նմ}^3/\text{տարի}$ : Ունենալով այս մեծությունը հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալների համար, կստացվեն  $\sum_{60 \times 24 \text{ Ժ}} V_{\text{բն.գ.ն.պ.}}^{\text{գլուց}}$  հետևյալ թվային արժեքները՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 \text{ m}^3 - \sum_{60 \times 24 \text{ Ժ}} V_{\text{բն.գ.ն.պ.}}^{\text{գլուց}} = 4375$ , 90000 – 7875, 150000 – 1312, 200000 – 1750, 250000 – 2187,5  $\text{հազ.նմ}^3/\text{տարի}$ : Արդյունքում կարելի է որոշել պահպանվող բնական գազի ինքնարժեքն ըստ հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալների՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 \text{ m}^3 - \sum_{60 \times 24 \text{ Ժ}} C_{\text{բն.գ.ն.պ.}}^{\text{գլուց}} = 16,21$ , 90000 – 16,07, 150000 – 16,19, 200000 – 15,99, 250000 – 15,96  $\text{դրամ}/\text{նմ}^3$ :

Ինչպես երևում է ստացված արդյունքներից, պահպանվող բնական գազի ինքնարժեքն ամենամեծն է ամենավոքը ֆիզիկական ծավալի՝  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 \text{ m}^3$ -ի դեպքում, իսկ ծավալի մեծացումից հետո այն նվազում է, թեև ոչ համամասնորեն ու համաչափ: Սա կնշանակի՝ որքան մեծ է հորի ֆիզիկական ծավալը, այնքան փոքր է պահպանվող բնական գազի ինքնարժեքը, այսինքն եթե նպատակ կա ու տեխնիկապես հնարավոր է ունենալ մեծ ծավալի հորեր, այն կբերի ինքնարժեքի նվազման: Մինչև  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 200000 \text{ m}^3$  ծավալը, պահեստավորված գազի միջին ինքնարժեքը կազմում է 16,16  $\text{դր.}/\text{տարի}$ , իսկ դրանից հետո՝ 15,97: Ընդհանուր միջինը կկազմի 16,06, որն էլ հետագայում կօգտագործվի տարբերակների համեմատության համար: Միաժամանակ անցումը 150  $\text{հազ. m}^3$  - ից 200  $\text{հազ. m}^3$  - ին բերում է ինքնարժեքի նվազմանը 1,25 % -ով, սակայն 200  $\text{հազ. m}^3$  -ից 250  $\text{հազ. m}^3$  - ին՝ 0,19 % -ով: հետևաբար առավել նպատակահարմարը կարող է լինել  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 90000 \text{ m}^3$  ծավալը: Այդպիսի արդյունք է ստացվել այլ հաշվարկների իրականացման արդյունքում:

Որպես երկրորդ տարբերակ դիտարկվել է առաջարկվող միջանկյալ տարբերակը, երբ **եռաստիճան միացավոր կոմպրեսորը մեխանիկական էներգիա է ստանում էլեկտրաշարժիչից, ճնշման իջեցումն իրագործվում է բազմաստիճան դրոսելաքսամբ**: Ի տարբերություն նախորդի, այս դեպքում անհրաժեշտ է որոշել միացավոր կոմպրեսորում գազի սեղմման համար անհրաժեշտ մեխանիկական էներգիայի մեծությունը, սակայն հաշվի առնելով, որ էլեկտրաշարժիչի օգգն՝  $\eta_{\text{էլ.շ}} = 0,97$ , ապա որոշել վառելիքի ծախսը էլեկտրակայանում, ընդունելով, որ ՀՀ էներգահամա-

կարգում էլեկտրաէներգիայի արտադրման համար վառելիքի տեսակարար ծախսը կազմում է 0,3 մՅ/1 կՎտ.ժ: Արդյունքում այս տարբերակի համար, երբ  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}$ -ն ձեռք է բերում վերը նշված արժեքները, էլկտրաշարժիչի պահանջվող էլեկտրական հզորությունը, էլեկտրաէներգիայի տարեկան ծախսը, դրա վառելիքային համարժեքն ու դրա վրա տարեկան շահագործման ու բերված ծախսերը, պահեստավորված բնական գազի ծավալը նորմալ պայմաններում կորոշվեն նախորդ տարբերակի նման: Դրանց փաստացի արժեքները բերված են աղ. 2-ում, որտեղից երևում է որ  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}$ -ի աճին համարժեք, աճում են էլեկտրական շարժիչի հզորությունը, դրան համարժեք վառելիքի տարեկան ծախսն ու արժեքը, պահեստավորված գազի ծավալի բերված ծախսերը: Սակայն պահեստավորված գազի ինքնարժեքը գնալով նվազում է:

Աղյուսակ 2

Որոնելի մեծություններն ըստ հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալների

$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}, \text{մ}^3$	50000	90000	150000	200000	250000
մեծությունները					
$N_{\text{էլ.շ.}}^{\text{հոռ. հզ.}}, \text{կՎտ}$	749	1351	2279,9	2994,5	3774,1
$\sum_{Z=i \text{ օր}} N_{\text{էլ.էն.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{կՎտ.ժ/տարի}$	1078560	1945440	3270096	4312080	5391504
$\sum_{Z=i \text{ օր}} B_{\text{բն.գ.սեգ.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{մ}^3/\text{տարի}$	323568	583632	981028,8	1293624	1617451,2
$\sum_{Z=i \text{ օր}} C_{\text{բն.գ.սեգ.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{ամ.դոլ./տարի}$	78335,8	141297,3	237507,1	313186,4	391584,9
$\sum_{60 \times 24 \text{ ժ}} V_{\text{բն.գ.ն.ս.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{հազ.նմ}^3/\text{տարի}:$	4375	7875	13125	17500	21875
$\sum_{Z=i \text{ օր}} E_{\text{բն.գ.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{ամ.դոլ./տարի}$	105157	187722,6	313889	413122,3	515938,3
$\sum_{60 \times 24 \text{ ժ}} C_{\text{բն.գ.ն.ս.}}^{\text{էլ.շ.}}, \text{դրամ/նմ}^3$	11,66	11,56	11,6	11,45	11,44

Միաժամանակ հետևում է, որ այն ամենամեծն է հորի ամենափոքր ֆիզիկական ծավալի համար: Դրա աճին համարժեք, մինչև 150000 մ<sup>3</sup> ծավալը, այն մնում է միջինը 11,61 սահմաններում կամ միմյանցից դրանք տարբերվում են 0,9% -ի չափով:  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոռ.}}$ -ի հետագա աճից հետո ինքնարժեքը 1,45% -ի չափով նվազում է ու մնում համարյա նույն մակարդակի վրա: Արդյունքում ինքնարժեքի միջինը կկազմի 11,53 դրամ/տարի: Եթե դրանք համեմատվեն նախորդ տարբերակի համանման արդյունքների հետ, ապա կստացվի, որ էլեկտրաշարժիչի կիրառումը պահպանվող գազի ինքնարժեքը նվազեցնում է 39,3%-ով: Սա հետևանք է մեխանիկական էներգիայի ստացման աղբյուրի էներգաարդյունավետության բարձրացման՝ նվազում են վառելիքի ծախսերը օգգ-ի աճի հետևանքով, ինչպես նաև հիմնական ներդրումների ծավալները՝ էլեկտրաշարժիչի տեսակարար արժեքը 4 անգամ ավելի փոքր է ԳՆԱՇ-ից և այլն: Այսինքն ոչ արդյունավետ և թանկ սարքավորումը բերում է ինքնարժեքի մեծացմանը, սակայն հարկ է նշել, որ ԳՆԱՇ-ի կիրառման դեպքում զագամատակարար կազմակերպությունն ավելի անկախ է ու

պահեստավորման պրոցեսը կախված չէ տվյալ էներգահամակարգ ու էլեկտրաէներգիայի ու դրան համարժեք վառելիքի գնից, թեև վերջինս ինքն է ձևավորում:

Առավել էներգաարդյունավետն ու ժամանակակիցն այն տարբերակն է, երբ եռաստիճան միացավոր կոմպրեսորը մեխանիկական էներգիա է ստանում էլեկտրաշարժիչից, իսկ ճնշման իջեցումն իրականացվում է գազի ընդարձակիչի օգնությամբ և դրա հետ հարակցված գեներատորի կողմից արտադրված էլեկտրաէներգիան հետ է վերադարձվում էներգահամակարգ: Արդյունքում հետ է վերադարձվում ծախսածի որոշակի մասը (հաշվարկները ցույց են տվել մոտ 42% -ը): Սա կնշանակի, որ ծախսված էլեկտրաէներգիայի վառելիքային համարժեքից հարկ կա հանել այդ մեծությունը: Սակայն հարկ կա հիմնական ներդրումների որոշման դեպքում հաշվի առնել ընդարձակիչի և գեներատորի ծախսերը և դրանից հետո որոշել տեղակայանքի վրա բերված ծախսերը: Անդրադառնանք դրան:

Ինչպես նշվեց, էլեկտրաէներգիայի արտադրման վրա վառելիքի ծախսը ու դրա արժեքները տարբեր  $V_{\Phi H Q}^{hnp}$  - ի համար նույն են, ինչ որ նախորդ դեպքում էր և դրանք ներկայացված են աղ. 2-ում: Սակայն այդ ծախսերի մի մասը կկոմպենսացվի, երբ կիրառվի «ընդարձակիչ-գեներատոր» տեղակայանքը և պահեստավորված բնական գազի ճնշման անկման դրոսելացման գործընթացը դրոսելային փականում փոխարինվի ընդարձակման գործընթացով ընդարձակիչում, իսկ դրա հետ միացած գեներատորում ստացված էլեկտրաէներգիան տրվի ընդհանուր էներգահամակարգ: Կառուցելով ընդարձակման երկաստիճան գործընթացի կորերը բնական գազի  $p - i$  դիագրամում, սկզբում ադիաբատ, ապա պոլիտրոպ, կարելի է որոշել տեսակարար աշխատանքները յուրաքանչյուր աստիճանում, երբ դրանցում անհակադարձելիության կորուստների գործակիցները, մասնավորապես ДГА-2500 СД մակնիշի «ընդարձակիչ-գեներատոր» տեղակայանքի համար, կազմում են.  $\eta_{oi}^{III} = 0,6$ : Այդ դեպքում տեսակարար աշխատանքների համար կստացվի.

$$l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{1-2}}' = \frac{l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{1-2}}}{\eta_{\text{H}n}} = 98 \cdot 0,6 = 58,8, \quad l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{3-4}}' = \frac{l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{3-4}}}{\eta_{\text{H}n}} = 130 \cdot 0,6 = 78 \quad \text{կՋ/կգ},$$

Եթե ընդունվի, որ հորի տարբեր  $V_{\Phi H Q}^{hnp}$  - ի համար օգտագործվում է միևնույն «ընդարձակիչ – գեներատոր» տեղակայանքը, սակայն տարբեր են պահեստավորված գազի ընդարձակման տևողությունները, ապա տվյալ տեղակայանքի տարբեր աստիճաններում և ընդհանուր էլեկտրական հզորությունները, երբ գեներատորի օգգ–ն 0,96 է, կկազմեն.

$$N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. I}} = M_{\text{գ}}' \cdot l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{1-2}}' \cdot \eta_{\text{գե. I}} = 8,16 \cdot 58,8 \cdot 0,96 = 460,62, \quad N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. II}} = M_{\text{գ}}'' \cdot l_{(p_{\text{H}n}, i_{\text{H}n})_{3-4}}' \cdot \eta_{\text{գե. II}} = 1,45 \cdot 78 \cdot 0,96 = 108,6,$$

$$\sum N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. I, II}} = N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. I}} + N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. II}} = 460,62 + 108,6 = 569,2 \quad \text{կՎտ},$$

Համեմատելով ծախսված և վերականգնված էլեկտրական հզորությունները, մասնավորապես հորի  $V_{\Phi H Q}^{hnp} = 90000 \text{ m}^3$  ծավալի համար, կստանանք.

$$\frac{\sum N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. I, II}}}{\sum N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{է.շարժ. I, II, III}}} = \frac{569,2}{1351} \cdot 100\% = 42,1\%, \quad \text{որից}$$

հետևում է՝ «ընդարձակիչ – գեներատոր» տեղակայանքի կիրառման հետևանքով կվերականգնվի ծախսածի 42 %-ը, որն էլ վկայում է նման տարբերակի կիրառման բարձր էներգաարդյունավետության մասին, սակայն տվյալ ընդարձակիչի կողմից արտադրված սեզոնային էլեկտրաէներգիայի քանակը՝  $\sum_{Z=i \text{ օր}} \sum N_{\text{է.է.գ.}}^{\text{գե. I, II}}$  կախված է ոչ միայն հզորությունից, այլ նաև ընդարձակման

պրոցեսի տևողությունից՝  $Z_{\text{ը-գ.տ.}}^{\text{հոր.գ.այ.}}$ : Արդյունքում կորոշվի գեներատորում արտադրված էլեկտրա-  
էներգիայի սեզոնային քանակին համապատասխան վառելիքային համարժեքը՝  $\sum_{Z=i\text{օր}} B_{\text{ըն.գ.սեզ.}}^{\text{գեց.}}$  ու դրա  
արժեքը: Այդ մեծությունները հետևյալն են.

$$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 u^{\beta}, Z_{\text{ը-գ.տ.}}^{\text{հոր.գ.այ.}} = 12,1 \text{ օր/տարի}, \sum_{Z=i\text{օր}} \sum N_{\text{էլ.էն.}}^{\text{գեց.1.1}} = 452995,2 \text{ կՎտ.ժ/տարի}, \sum_{iZ=i\text{օր}} B_{\text{ըն.գ.սեզ.}}^{\text{գեց.}} = 135898,6$$

$$u^{\beta}/\text{տարի}, \sum_{iZ=i\text{օր}} C_{\text{ըն.գ.սեզ.}}^{\text{էլ.2}} = 32901,04 \text{ ամ.դոլ./տարի}, V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 90000 - 21,9, 298602,3, 817084,8, 245125,4,$$

$$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 150000 - 36,4, 458657,8, 1373440,3, 412032,1, V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 200000 - 48,6, 1811073,6, 543322,1, 131538,3,$$

$$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 250000 - 60,7, 2264431,7, 679329,5, 164465,6:$$

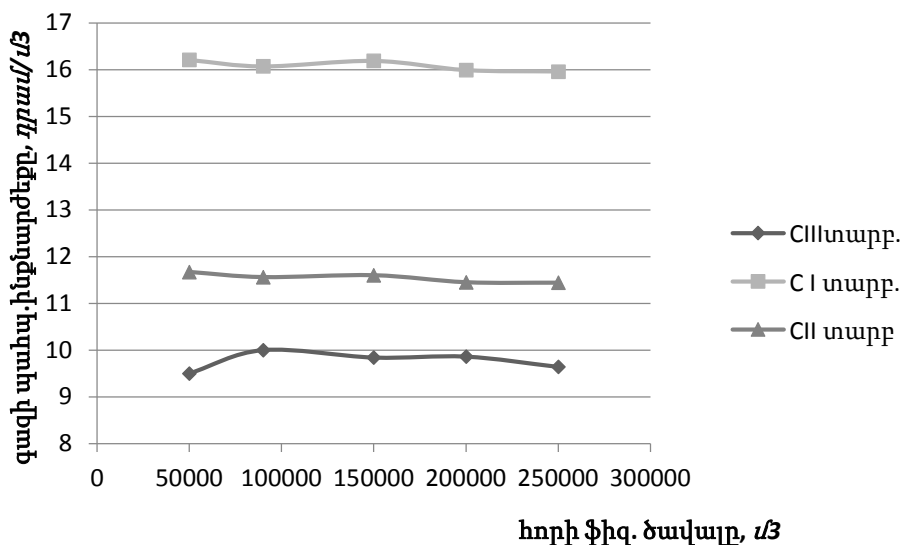
Սակայն, ի վերջո, վճռորոշը տեղակայանքի վրա բերված ծախսերն են: Այն կորոշվի վերը  
բերված արտահայտությամբ, սակայն  $\sum_{Z=i\text{օր}} C_{\text{ըն.գ.սեզ.}}^{\text{գեց.}}$  մեծությունը կհանվի կոմպրեսորում գազի սեղմ-  
ման համար անհրաժեշտ էլեկտրաէներգիայի սեզոնային արժեքից՝  $\sum_{i=ii\text{օր}} C_{\text{ըն.գ.սեզ.}}^{\text{էլ.2}}$ : Արդյունքում,  
բերված ծախսերն ու պահեստավորված գազի ինքնարժեքը, հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալ-  
ների դեպքում, կկազմեն.

$$V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000 u^{\beta}, \sum_{Z=i\text{օր}} E_{\text{ըն.գ.}}^{\text{էլ.2}} = 89681,4 \text{ ամ. դոլ. / տարի}, c_{\text{պահ.գ.}}^{\text{էլ.2-ըն.գեց.}} = 9,5 \text{ դրամ / } u^{\beta} V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 90000 -$$

$$111480, 10, V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 150000 - 266329,1 \text{ 9,84}, V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 200000 - 355674,2, 9,86, V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 250000 - 434959,5, 9.64:$$

Ստացված արդյունքներից հետևում է, որ պահեստավորված գազի ինքնարժեքը հորի  
տարբեր ֆիզիկական ծավալների դեպքում առավել փոքրն է  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 50000$  ծավալի դեպքում, ապա  
այն  $V_{\text{ֆիզ.}}^{\text{հոր}} = 90000$ -ի համար աճում է մինչև առավելագույնը, ապա այն սկսում է նվազել մինչև 9,4  
դր./ $u^{\beta}$ :

Որպեսզի հնարավոր լինի համեմատել դիտարկված տարբերակների համար պահեստա-  
վորված գազի ինքնարժեքը հորի տարբեր ֆիզիկական ծավալների դեպքում կառուցվել են  
համապատասխան գրաֆիկները, որոնք բերված են նկարում.



**Նկար. Գազի պահեստավորման ինքնարժեքը հորի ֆիզիկական ծավալի տարբեր արժեքների և տարբերակների դեպքում**

Վերջին տարբերակը՝ էլեկտրաշարժաբերի և ընդարձակիչի կիրառումը առավել նպաստակա հարմարն է, քանի որ գազի պահեստավորման ինքնարժեքը նվազում է ոչ միայն էլեկտրաշարժիչի կիրառման, այլ նաև ընդարձակիչի հետ համատեղ գործող գեներատորում ստացվող էլեկտրաէներգիայի հաշվին: Արդյունքում, երկրորդ տարբերակի հետ համեմատած, այս դեպքում ինքնարժեքը նվազում է շուրջ 18% -ով, իսկ ԳՆԱՇ-ի հետ համեմատած՝ 63,3 %-ով: Այսպիսով, կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքի հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ ներկայումս կիրառվող տարբերակի՝ «ԳՆԱՇ և դրոսելային փականներ» հետ համեմատած առաջարկվող տարբերակի՝ «էլեկտրաշարժիչ – ընդարձակիչ – գեներատոր» կիրառման արդյունքում գազի պահեստավորման ինքնարժեքը նշանակալիորեն կնվազի, որն էլ կազդի բնակչությանը բաց թողնվող բնական գազի ինքնարժեքի վրա՝ այն ևս կնվազի: Սա էլ հանրապետության ազգաբնակչության համար, տնտեսական առումով, զգալի կլինի:

**Арташес Левонович Петросян**

*Национальный университет архитектуры и строительства армении, РА, г.  
Ереван, artashespetrosyan@mail.ru*

## ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОЙМОСТИ ХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

*Изучены вопросы о хранении природного газа в процессе его сжатия в компрессоре. Далее газ подвергался дросселированию. В настоящее время работа сжатия компрессора становится газовой в двигателе внутреннего сгорания, который приводит к увеличению расхода газа. Предлагается применять электродвигатель, который снизит расход газа, а также капитальные вложения и себестоимость хранения газа. Этому будет способствовать применение детандера, а совмещенный с ним электрогенератор восстановит часть затраченной электроэнергии на 34...42%.*

**Ключевые слова:** *хранение газа, использование электродвигателя и детандера, приведенные расходы охраняемого газа, себестоимость*

**Artashes Levon Petrosyan**

*National University of Architecture and Construction of Armenia,  
artashespetrosyan@mail.ru*

## THE WAYS OF NATURAL GAS STORAGE COST PRICE REDUCTION

*The natural gas storage problems are raised, when the natural gas is subjected to pressure in the compressor. Subsequently the gas is subjected to throttling. Currently the compressor compression activity is carried out in the gas motors, internal combustion motors, which leads to the increase of the gas expense. We suggest to apply electric motor which will lead to the reduction of gas expense, capital investments, gas cost price. This application of extender device will conduce to it, when the electric generator, attached to it, will restore the 34...42 % of the consumed electric energy.*

**Keywords:** *gas storage, application of electric motors and extenders, presented expenses of stored gases, cost price*

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Պետրոսյան Ա.Լ., Գրիգորյան Ա.Խ. Բնական գազի պահեստավորման էներգատնտեսական ցուցանիշների լավացման եղանակները: ՃՇՀԱՀ, Տեղեկագիր.- 2015.- N4 (4/48).- էջ 50-59:
2. Պետրոսյան Ա.Լ., Մանուկյան Ա. Հ. Դետանդերի կիրառումը որպես զազամատակարարման համակարգի էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոց: ՃՇՀԱՀ, Տեղեկագիր, 2017.- N3 (3/56).- էջ 57-65:

REFERENCE

1. **Petrosyan A.L., Grigoyan A.H.** Bnakan gazi pahestavorman energatntesakan cucanishneri lavacman exanakner. [Ways of improvement of energy and economic indices of natural gas storing]. NUACA, Bulletin. - 2015. - 4(4/48). - pp 50-59.
2. **Petrosyan A.L., Manukyan A.H.** Detanderi kirarum wrpes gazamatakararman hamakagi energaardunavetutyanyan barcracman miqoc. [Application of gas expander as a way of increasing of energy efficiency of gas supply system]. NUACA, Bulletin. - 2017. - 3(3/56). - pp 57-65.

*Artashes Levon Petrosyan, C.E.S., associate professor, (Yerevan, RA)-NUACA, (+374) 098932940, artashespetrosyan@mail.ru, Петросян Арташес Левонович, доц., к.т.н., (РА, г. Ереван)-НУАКА, (+374) 098932940, artashespetrosyan@mail.ru, Արտաշես Լևոնի Պետրոսյան, ՃՇՀԱՀ ղնց., տ.գ.թ., հեռ. 098 932 940, artashespetrosyan@mail.ru*

*Ներկայացվել է՝ 09.02.2018 թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2018 թ.*



УДК 72.006;73.01/.09

**Роберт Ервандович Минасян***Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г.Ереван, РА,  
robminasyan@mail.ru***АРХИТЕКТУРНАЯ ГРАФИКА И МЕСТО РИСУНКА В НЕЙ**

*Проведен научный анализ понятия «архитектурная графика», сделана попытка показать ее отличие от художественной графики, и взаимосвязь с ней. Исследована специфика чертежа и эскиза как основных и неотъемлемых составляющих частей архитектурной графики, а также вспомогательная роль рисунка в ней. Приведены сведения из истории архитектурного проектирования. Сделан краткий экскурс в историю возникновения и развития графики, ее использования в архитектуре стран разных эпох, а также дальнейшего выделения и применения термина «архитектурная графика».*

**Ключевые слова:** архитектурная графика, чертеж, эскиз, рисунок, изобразительное средство, история графики.

*«Талант архитектора на кончике его карандаша...»*

**Архитектор, академик архитектуры**

**Дж. П. Горосян**

**Введение**

В последние годы в профессиональной среде, в частности архитекторов и дизайнеров экстерьера, появилась тенденция выделения архитектурной графики в отдельный, самостоятельный вид искусства. Подобное мнение, все чаще входящее в научный обиход, тем не менее, находит поддержку не у всех специалистов сфер архитектурного строительства и дизайна. Если рассмотреть архитектурную графику, с точки зрения специфики и классификации составляющих ее компонентов, то нетрудно заметить сходство архитектурной графики и графики как вида изобразительного искусства. Это позволяет сделать вывод о том, что «графика», которая может иметь вид графического рисунка, чертежа, эскиза и выполняться в разных техниках, и есть общий вид искусства, а «архитектурная графика» - всего лишь его определенная часть, удовлетворяющая графические потребности архитектора при разработке архитектурного проекта здания, сооружения или строительного комплекса в той или иной среде.

Автор стремится изложить материал доступным языком, следуя принципам ясного, полноценного и всестороннего исследования рассматриваемых вопросов, двигаясь от общего представления темы к ее разделению на составляющие детали. Текстовое изложение сопровождается иллюстративным материалом, что позволяет сделать содержание более наглядным. Статья предназначена для широкого круга специалистов сфер архитектуры, строительства и дизайна, а также для студентов старших курсов факультетов названных специальностей.

**Немного истории**

Графическое изображение животных, оружия, домашней утвари и других предметов появилось задолго до создания письменности как средство для общения. Образцы первых графических рисунков можно наблюдать не только в библиотеках, музеях и архивах, но и в многочисленных археологических памятниках. Развитие общества привело к тому, что у людей появилась необходимость изображать не только существующие предметы, флору и фауну, но и различные сооружения, в первую очередь, архитектурные, которые человек придумывал сам и хотел воплотить в жизнь.

С момента воздвижения жилищ, крепостей, храмов появились первые архитектурные рисунки, которые создавались в том месте, где намечалось строительство. Чуть позже их заменили более развитые версии - чертежи и планы, которые заранее изображались на различных материалах. В конце 18 – начале 19 вв. в обиход вошло новое понятие для чертежей и эскизов - «архитектурная графика». Именно к этому периоду относится формирование академических архитектурных школ, положивших начало новому подходу к подготовке

будущих архитекторов, а именно, разработке специального образовательного курса для студентов архитектурного направления.

К тому времени понятие «**графика**», как вида изобразительного искусства, включающего рисунок и печатные художественные изображения (литография, гравюра и др., основанные на технике рисунка, но обладающие собственными изобразительными возможностями), было широко известно. В сравнении, на пример, с живописью графика обладает специфическими средствами выразительности: **контурная линия, штрих, пятно** (иногда цветное), **фон листа**, с которыми графическое изображение образует контрастное или нюансное соотношения. Стилистические средства графики весьма разнообразны: беглые наброски, этюды, эскизы, а также тщательно разработанные изобразительные, декоративные, шрифтовые композиции.

С момента формирования образовательной системы предмет «графика» вошел в общую программу обучения как для студентов-художников, скульпторов, прикладников, так и для инженеров, фортификаторов, архитекторов. К концу 19 в. с развитием нового этапа архитектуры чертежи, эскизы и рисунки архитекторов стали обобщенно именоваться «архитектурной графикой», с целью различения их от графики художественной и указания на первоочередность прикладной функции. При этом, архитектурная графика, получив отдельное название, не переставала быть частью графики, как вида изобразительного искусства, и в прошлые столетия, и в 21 в., когда мир перешел на новую ступень развития, с появлением различных прогрессивных технологий. Сегодня архитектурная графика, известная под названиями *эскиз, чертеж и архитектурный рисунок*, стоит на «трех китах» своих основных графических видов, отражающих задачи проектного процесса.

Чтобы понять неразрывную связь и определенное тождество архитектурной графики с графикой, как вида изобразительного искусства, и осознать их единство, в плане исполнительской техники, необходимо раскрыть определение «**графика**», как вида изобразительного искусства, и немного окунуться вглубь истории.

Художники-графики нередко тщательно работают над объемно-пространственным построением своего произведения, проявляя интерес к изображаемому предмету или сюжету и детально прорабатывая его, выявляя фактуру и структуру. Однако графика может ограничиться и условным обозначением предмета, служащим как бы намеком на предмет и позволяющим зрителю домыслить образы и идеи автора. Подобная незавершенность выступает как средство художественной выразительности. Поэтому в графике, наряду с завершенными композициями, нередко встречаются и имеют самостоятельную эстетическую ценность наброски, зарисовки, эскизы произвольной живописи, скульптуры и архитектуры. Важную роль в графике играют и фактура материалов, специфика графических техник и приемов, а также неизобразительные элементы: орнамент, декоративные мотивы, система графических знаков и т.д. Основным, самым древним и традиционным средством графики является рисунок с присущими ему конструктивно-изобразительными и художественно-выразительными возможностями, гибкостью и бесконечным многообразием приемов и форм.

Графические изображения - рисунки создавались человеком с древних времен и появились как средство выражения его отношения к окружающему миру и действительности на самых ранних этапах развития человеческого общества. Истоки рисунка в виде петроглифов наблюдались еще в эпоху палеолита, затем во времена античной вазописи, в основе которой лежит эстетическая гармония линии, силуэта и цветного пятна. Нам известно немало примеров наскальных, настенных и иных рисунков, найденных в разных уголках земного шара и представляющих собой не только изображения людей, животных, растений, но и некое подобие чертежа. Самое древнее подобное изображение, найденное учеными и исследованное археологами и другими специалистами, имеет более чем четырех тысячелетнюю давность. Это известный вавилонский «чертеж», выполненный на глиняной плитке свыше 2500 лет до н. э., с изображением рек волнистыми линиями, городов в виде кружочков, с надписями возле них, и горных хребтов в виде холмиков.

Многочисленные наскальные рисунки, образцы стенной живописи, папирусы свидетельствуют о познаниях древних народов в области чертежа как вида графики. Принято считать, что первые чертежи были созданы еще в Древнем Египте – в империи с довольно сильной, слаженной и сформированной школой математиков и геометров. Повсеместное использование камня как строительного материала позволяло специалистам древности запечатлеть на нем образцы чертежей, разработанных египетскими архитекторами. Некоторые наброски, в том числе и планов окружающей (архитектурной) среды, сохранились на фресках и на папирусах в виде рисунков. Учеными найден и другой артефакт – каменная плитка с изображением Вавилонской башни. Этот «чертеж» выполнен на каменной плитке, датированной 604-562 гг. до н.э., который

представляет собой изображение громадного семиярусного здания с храмом на вершине и снабжен планом внутренних помещений.

Особенностями самобытности графического изображения архитектурных сооружений отличались крупные развитые государства и империи в разные исторические периоды. Например, в Древнем Риме культура высочайшего зодчества и строительного искусства описана в ряде литературных источников. Самые известные из них - труды Марка Витрувия (1 в. до н.э.), крупного римского математика, архитектора, ученого и энциклопедиста, чей трактат «Десять книг об архитектуре» является прекрасным образцом архитектурной теории и технических знаний в градостроительстве эпохи того времени. В его описаниях ряда построек и проектов содержатся упоминания о сложных комплексах чертежей и огромных моделях, которые изготовлялись специальными мастерами по указаниям и чертежам архитекторов [5].

Архитектура была развита и у нас на территории Армянского нагорья государства Урарту, далее Армении, особенно с массовыми застройками страны христианскими храмами, церквями и монастырскими комплексами после принятия христианства. Более древние чертежи были созданы в России и относились к 16 в. Российские архитекторы нередко применяли в своих чертежах изображения нескольких видов, совмещенные в единой плоскости. Европейские государства в эпоху доминирования романского стиля, затем готического, а после во времена возрождения, барокко, классицизма постоянно стремились к стилистическим новшествам в архитектуре. Однако графика, как средство представления архитекторами идей и образов, оставалась базовым «инструментом» области архитектурного проектирования.

Неслучайно современные ученые считают, что на всех этапах своей деятельности зодчие пользовались **«чертежом»**, как видом проектной графики, а также предшествующими ему обобщенными графическими схемами, известными в современной архитектуре как **«эскиз»**. В процессе подготовки к созданию архитектурного сооружения специалисты разрабатывали и создавали рисунки зданий, орнамента их фрагментов, ландшафта и деталей окружающей среды (природы и предметов). Эти изображения в настоящее время именуется **«архитектурным рисунком»**. Таким образом, **чертеж и эскиз**, входящие в обобщенное понятие **«архитектурная графика»**, были и остаются разновидностями изобразительной архитектуры, а **архитектурный рисунок**, выполняющий вспомогательную роль в создании архитектурного проекта - частью изобразительного искусства. Сама архитектурная графика определяется как направление изобразительного искусства, включающее в себя творческий процесс представления идей и образов в области проектирования и архитектурного дизайна.

За тысячелетия деятельности человека в сфере архитектуры виды архитектурной графики прошли долгий и нелегкий путь формирования, развития и трансформации в приемах и способах изложения изобразительной информации, в технике начертания, применения инструментариев и стилистике использования. С разработкой и развитием изобразительных приемов по созданию чертежа, эскиза и рисунка человечество изобрело более совершенные инструменты для реализации архитектурно-проектных идей и замыслов. Если в Древней Греции специалисты пользовались циркулем без жесткого соединительного шарнира, то древнеримские мастера имели под рукой целый набор инструментов, начиная от всевозможных циркулей и линеек и до наборов чертежных перьев разной величины и заточки. Чертежи выполнялись на пергаменте, а иногда и на тонкой коже.

Новым толчком для развития архитектурной графики послужило разделение специальностей архитектора, создающего проект будущего сооружения (или организующего архитектурную среду), и строителя. Произошло это в середине 15 в. Подобный подход позволил сделать более качественным процесс создания архитектурного произведения: архитектор работал над совершенствованием приемов архитектурной графики, в частности, над созданием проектного чертежа, а строитель по готовому чертежу трудился над воздвижением самого сооружения. До подобного разделения архитекторы создавали чертежи, как правило, для выяснения некоторых проектных вопросов, связанных с собственным творческим подходом к сооружению, а также для показа изображений собственного замысла заказчику. Каждый зодчий создавал чертежи, опираясь на авторскую идею и собственный вкус. Поэтому часть чертежей выполнялась в ортогональных проекциях, а другая - в перспективных.

Со временем безмасштабный план чертежа сменился на масштабный проект, а авторские чертежи постепенно стали более профессиональными - нормативами. Это сказалось на разработке методики проекционного черчения в ортогональности и в перспективе, отчего чертеж, как вид архитектурной графики, стал более лаконичным и грамотным: состоял из обязательного ортогонального изображения плана и разрезов зданий, архитектурных деталей, генерального плана и других составных частей. Более того, с момента

принятия архитектуры как образовательной дисциплины, в академиях Европы разрабатываются и внедряются в практику специфичные для архитектурной графики технические приемы черчения, создания линейного и штрихового рисунка и т.п. Появляются мастера, рассматривающие архитектурную графику как разновидность художественной графики.

Архитектурный и инженерный чертежи совершенствовались до начала 19 в., когда известный французский геометр и военный инженер Гаспар Монж обосновал теорию ортогональных проекций. С этого времени характер проектного чертежа изменялся только под влиянием техники чертежного исполнения и в соответствии с требованиями архитектурной практики. С развитием человеческой мысли совершенствуются и чертежные инструменты, а также приспособления для отмывки, покраски, тушевки архитектурных чертежей и рисунков. К концу 19 в. чертежные инструменты обретают очертания, знакомые нам сегодня. С развитием технологий меняются лишь материалы, из которых изготавливаются эти инструменты. В 21 в. архитектурную графику разделяют на классическую и цифровую. Первая использует материальные предметы для создания чертежей, эскизов, архитектурных рисунков т.е. карандаши, бумагу, краски, линейки, шрифтовые трафареты и т.д. Вторая - вычислительные системы для достижения тех же целей [1], [3].

Вернемся к понятию «архитектурная графика» и ее основным составляющим. Если говорить простым языком, то архитектурная графика – это детальная разработка плана будущего сооружения в масштабном чертеже, при котором используются условные обозначения будущих фундаментов, стен, пилонов или колонн, пометки будущих окон и дверей. Именно так определяется это направление архитектурно-художественной деятельности человека в энциклопедиях.

Большая часть изобразительной информации, возникшая в процессе создания архитектурного проекта, формируется и передается в графику. Основные виды архитектурной графики – **эскиз, чертеж и архитектурный рисунок** отражают задачи проектного процесса. Каждый из них имеет собственную изобразительную специфику и отвечает определенным задачам. Например, эскиз является своеобразным средством поиска архитектурного замысла, идеи; чертеж выступает в роли конкретного «информатора» о размере, форме и конструкции будущего сооружения, а архитектурный рисунок помогает оформлению чертежа.

Изобразительные формы архитектурного эскиза и архитектурного рисунка имеют большую схожесть, однако отличаются целью и предназначением. Архитектурным эскизом принято называть способ совершенствования творческой идеи архитектора, а архитектурным рисунком – любое рисованное произведение, имеющее отношение к будущему архитектурному сооружению, но не обязательно преследующее профессиональные цели. Архитектурный рисунок может быть как составной частью чертежа или эскиза, так и самостоятельным произведением, наброском, зарисовкой. В архитектуре рисунок используется для изображения окружающей среды (природной и предметной), элементов оборудования, с помощью которых архитектурный объект приобретает реальные размеры и идеально соотносится с природой и человеком. Архитектурный эскиз – это форма изобразительного поиска, с которого начинается процесс разработки и создания проекта. Основным видом графического изображения архитектурной деятельности является чертеж, передающий математико-геометрическую информацию. При создании чертежа архитектурного сооружения обязательно учитываются законы начертательной геометрии. При этом чертеж применяется на всех этапах проектирования (рис. 2).

### **Эскиз**

Создание **эскиза** является важным процессом проектирования (конечный результат работы архитектора зависит от эффективности его работы на этапе эскизирования). **Эскиз** в большинстве случаев выполняется от руки. Создание эскиза как бы прогнозирует черты будущего сооружения. При этом эскиз зависит от авторского подхода и творческих особенностей архитектора, архитектурной школы, в которой произошло формирование его личности как творца и профессионала, а также традиций профессиональной среды, в которой разворачивается его деятельность. Создание эскиза, или эскизирование – сложный процесс, имеющий свои составляющие. На практике ряда стран принята следующая классификация эскиза: «**эскиз-идея**», «**фор-эскиз**», «**рабочий эскиз**» [4].

«Эскиз-идея» - процесс поиска основных контуров образа будущего архитектурного сооружения, или проектируемого объекта. Архитектор на этапе «эскиза-идеи» шаг за шагом уточняет объемно-планировочное решение будущего здания и дополняет образ архитектурной темы. Содержание архитектурного образа остается при этом обобщенным, отражающим лишь общие контуры идеи, замысла [2].

«Фор-эскиз» представляет собой более углубленную разработку идеи архитектурного объекта, цель которой - определение всех параметров объекта, необходимых для его проектной разработки. Т.е. на этапе создания «фор-эскиза» происходит качественное уточнение замысла.

«Рабочий эскиз», по сути, эскиз проектного чертежа, т.е. эскизная разработка состава проекта, позволяющая выяснить композицию проектного чертежа или комплекса проектных чертежей. «Рабочий эскиз» - подсобное графическое изображение, выявляющее не только параметры проектируемого объекта, но и особенности его изображения в чертежной графике. Рабочие эскизы также делятся на два вида: «эскизный чертеж» - изображение, сделанное от руки или при помощи чертежных инструментов, с учетом или без учета масштабного изображения, и «рабочая схема проектной экспозиции» - четкое понимание архитектором количества (и содержания) чертежей для раскрытия идеи архитектурного объекта [4].

### **Чертеж**

Архитектурный чертеж также выступает как основное средство выражения проектного замысла автора. Он выполняется с применением чертежных инструментов в соответствии с правилами начертательной геометрии.

Чертежи тоже делятся на несколько видов: **ортогональный, аксонометрический, перспективный**. Самой распространенной формой в архитектурной графике является ортогональный чертеж, передающий в изображении информацию об архитектурном объекте (достоверные геометрические параметры формы) и позволяющий путем масштабных преобразований может соотнести графическое архитектурное изображение с истинными размерами предмета.

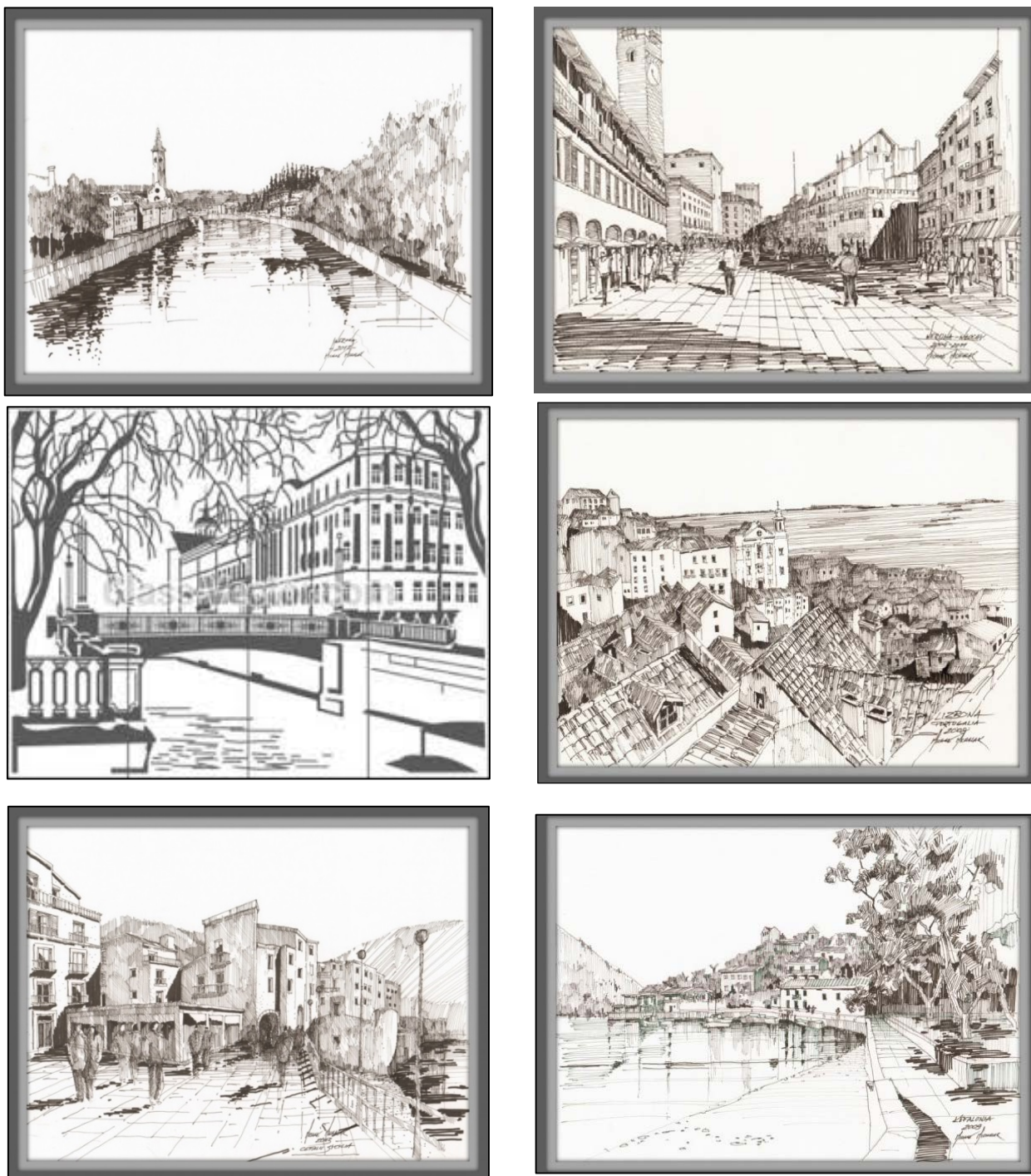
**Архитектурным рисунком** принято называть все графические работы, созданные архитектором в процессе работы над тем или иным сооружением или объектом и, не имеющие прямого отношения к проектированию. Они выполняются от руки при помощи карандаша, угля, пера, кисти, сангины, фломастера и рапидографа. Архитектурный рисунок выполняет как бы подсобную роль в процессе создания чертежа. В определенных проектных ситуациях автору бывает необходимо показать изобразительными средствами окружение – природную или предметную среду, в которой реализуется архитектурный объект. Архитектурный рисунок также принято условно делить на два основных вида: антураж и стаффаж. Антураж – это изображение деталей пейзажа в проектном чертеже, стаффаж – изображение людей, автомобилей, животных и т.д., дополняющее композицию проектного чертежа (рис. 1).

Основным изобразительным средством графики, в том числе и архитектурной, включающей в себя линейные, светотеневые, тональные и иные способы изображения, является линия. Она - незаменимая часть творческого процесса и для художника-графика, и для архитектора на всех этапах работы: от начальных эскизов будущего сооружения до рабочих чертежей. Именно линия является конструктивной основой чертежа, выполняя вспомогательные функции, становясь элементом изображения предмета и основой построения формы, также имеет самостоятельное художественное значение (например, в линейных орнаментах). При помощи линий архитектор-проектировщик не только обозначает границы формы на поверхности, но и может передать фактуру, воздушную перспективу, элементы объемного изображения, создает ощущение распределения объема на рабочей плоскости листа, отвечающее поставленной задаче и т.д. Графическая разработка, будучи средством изображения архитектурного объекта в форме чертежей, обладает и эстетическими качествами (именно художественная выразительность чертежа определяет соответствие графической формы изображения характеру архитектурного сооружения). Хорошему чертежу, как и графической картине, присущи соразмерность и выразительность линейных построений и решений, в которых учтены и ассоциативные особенности визуального восприятия [1].

Архитектурная графика, как уникальный вид графического искусства, по сути, является средством изложения творческих идей архитектора, определяя, подсказывая и корректируя направление его профессиональных исканий. Она оказывает огромное влияние на проектное творчество, как бы беря на себя функцию графической визуализации архитектуры. Также позволяет соединить конкретику проектных расчетов с творческой фантазией и представляет собой огромный мир богатейших образов, дающих автору возможность реализовывать в проекте свою художественную фантазию и мировоззренческую эстетику.

Графика в деятельности архитектора, в частности на этапе создания эскизов и архитектурных рисунков, играет исключительную роль, помогая ему фиксировать профессиональные замыслы, совершенствуя свое графическое мастерство и творческое дарование. С помощью графических средств архитектурный объект обретает реальные размеры и формы, гармонично сочетается с человеком, окружающей средой и природой.

Владение основами архитектурной графики делает ее мощным изобразительным средством в любом виде проектной деятельности и позволяет осознанно подходить к выбору графических приемов в проектировании, анализировать собственное творчество, ощущать тесную взаимосвязь профессиональной и окружающей действительностей (рис. 1).



*Рис. 1. Примеры архитектурного рисунка*

Несколько примеров архитектурного рисунка разных авторов дают представление о том, как с помощью скудных средств графики: бумаги, карандаша, туши, угля и т.д. можно создать объемно-пространственную композицию (рис. 2).

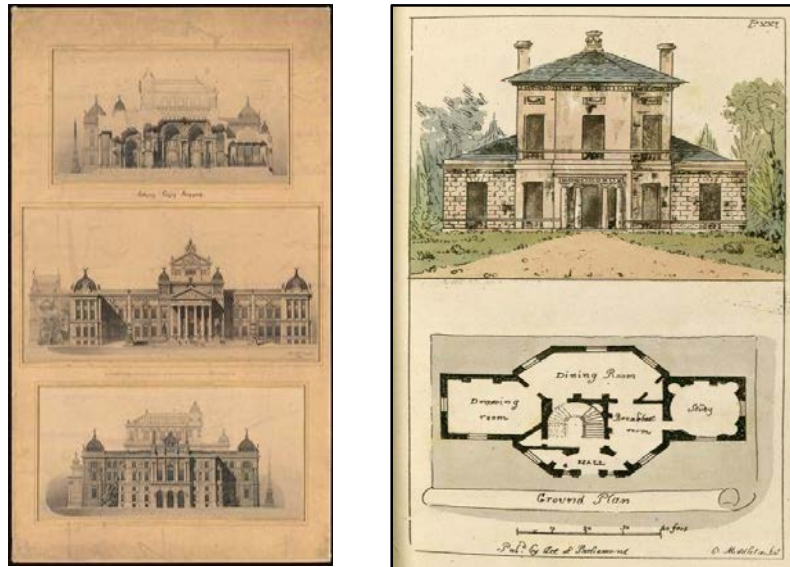


Рис. 2. Архитектурные рисунки сооружений

Архитектурные рисунки конкретных сооружений, где на листе справа представлен план сооружения с архитектурным рисунком, выполненный в нескольких цветах (не более двух, трех).

**Ռոբերտ Երվանդի Մինասյան**

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային Համալսարան, ՀՀ, ք., Երևան,  
robminasyan@mail.ru

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԳՐԱՖԻԿԱՆ ԵՎ ԳԾԱՆԿԱՐԻ ՏԵՂԸ ԻՐ ՄԵԶ**

Տրված է «ճարտարապետական գրաֆիկայի» հասկացողության վերլուծությունը, իր տարբերությունը և փոխկապակցվածությունը գեղարվեստական գրաֆիկայի հետ: Հետազոտվել է գծագրի և էսքիզի առնձնահատկությունը և իրենց՝ ճարտարապետական գրաֆիկայի անբաժանելի ու բաղկացուցիչ մաս լինելը, ինչպես նաև գծանկարի օժանդակ դերն այդ գործում: Արտաբերվում է ճարտարապետական նախագծման պատմությունը: Համառոտ էկսկուրս է անցկացվում ճարտարապետական գրաֆիկայի ծագման և զարգացման պատմության, բազմազան երկրների ճարտարապետությունը և շրջանները լուսաբանելու համար: Ճարտարապետական գրաֆիկա տերմինի կիրառումը և առնձնահատկությունները:

**Առանցքային բառեր.** Ճարտարապետական գրաֆիկա, գծագիր, էսքիզ, գծանկար, պատկերման միջոց, գրաֆիկայի պատմություն:

**Robert Yervand Minasyan**

National University of Architecture and Construction of Armenia  
robminasyan@mail.ru

**ARCHITECTURAL GRAPHICS AND ROLE OF THE DRAWING IN IT**

An analysis of the concept of “architectural graphics”, its differences and relationships with art graphics has been carried out. Specificity of the drawing and the sketch as the main and integral parts of the architectural graphics, as well as the auxiliary role of the drawing in it, is studied. The history of architectural design is given. A brief excursion into the history of the emergence and development of graphics, its use in the architecture of different countries and epochs, and the further isolation and application of the term “architectural graphics” is made.

**Keywords:** architectural graphics, design, sketch, drawing, drawing as a graphical means, history of drawing, history of graphics.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Лукина И.К.** Архитектурная графика и основы композиции: тексты лекций.-Воронеж, 2007.- 5-10 с.
2. **Крашенинников А.В.** Придумай свой дом. // М.: Высш. шк., 1993.- 96-101 с., 135-138 с.
3. **Кудряшев К.В., Байзетцер Л.** Проблемы изобразительного языка архитектуры. М.: Стройиздат, 1985.- 9-10 с.
4. **Кудряшев К.В.** Архитектурная графика. // М.: Архитектура - С, 2004.- 5-24 с., 40-43 с., 122-143 с., 152-159 с., 212-215 с., 236-239 с.
5. **Ермилова Н.Ю.** Начертательная геометрия: основы курса и примеры решения задач: Уч. пос.- Волгоград, ГАСУ, 2012.- 9-12 с.

REFERENCE

1. **Lukina I.K.** Arkhitekturnaya grafika I osnovi kompozicii: tekstilekciy. – Voronejz. 2007.- 5-10 s. [Architectural Graphics and Composition Fundamentals: texts and lecture]
2. **Krasheninnikov A.V.** Pridumaysvoy dom. // M. Vissh.shk., 1993.- 96-101 s., 135-138s. [Make up Your Own House]
3. **Kudryashov K.V., Bayzetcer L.** Problemi izobrazitel'nogo yazika arkhitekturi. M.: Stroyizdat, 1985.- 9-10 s. [Problems of Fine Language of Architecture]
4. **Kudryashov K.V** Arkhitekturnaya grafika. // M.: Arkhitektura-S, 2004.- 5-24 s., 40-43 s., 122-143 s., 152-159 s., 212-215 s., 236-239 s.[Architectural Graphics]
5. **Yermilova N.Yu.** Nachertatel'naya geometriya: osnovi kursa I primeri resheniya zadach: Uch. pos.- Volgograd. GASU. 2012.-9-12 s.[Descriptive Geometry: Course fundamentals and examples of problem solving ]

*Минасян Роберт Ервандович (РА, г.Ереван) – НУАСА, профессор, (+374)9873 04 05, robminasyan@mail.ru,  
Ուրբերտ Երվանդի Երևանյան (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, պրոֆեսոր, հեռ.(098) 73 04 05, robminasyan@mail.ru,  
Minasyan Robert Yervand (RA, Yerevan) – NUACA, professor, (+374)9873 04 05, robminasyan@mail.ru*

*Ներկայացվել է՝ 09.02.2018 թ.  
Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2018 թ.*



ՀՏԴ 528.9(479.25)

**Կոլյա Արմենակի Մուրադյան<sup>1</sup>\*, Գուրգեն Մարկոսի Եղիազարյան<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>\* ՀՀ Տրանսպորտի կապի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների նախարարություն, ք. Երևան, Հայաստան, Kolyamuradyan@gmail.com

<sup>2</sup> Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, ք. Երևան, Հայաստան

**ԱՂԲԱՎԱՅՐԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԸՆՏՐՄԱՆ ԵՎ ՀՈՂԱՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ՀՀ ԳԵՂԱՐՔՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶՈՒՄ**

*Ներկայացված են Գեղարքունիքի մարզի Սևանա լճի հյուսիս-արևմտյան ափին հարակից թվով 9 բնակավայրերի աղբահանության համար հատկացվող մոդելավորված մակերեսի քարտեզագրման և ուսումնասիրության արդյունքները: Հետազոտություններից պարզվում է, որ կախված տնտեսական և բնապահպանական պահանջներից՝ անհրաժեշտ է աղբավայրային տարածքները կենտրոնացնելու և արդյունավետ կառավարելու միջոցով էապես նվազեցնել աղբավայրերի համար հատկացվող տարածքների ռիսկայնությունը և դրանով իսկ բարձրացնել դրանց շահագործման արդյունավետությունը:*

*Առանցքային բառեր. աղբավայր, դրենաժ, պոլիէթիլեն, գետնաջուր, խախտված:*

**Ներածություն**

Երկիր մոլորակի առաջնային խնդիրներից է համարվում շրջակա միջավայրի աղտոտումը, որը ժամանակակից հողային հարաբերություններում և հողաշինարարական աշխատանքներում պայմանավորված է պինդ, հեղուկ և գազային նյութերի կամ էներգիայի տարբեր տեսակների սահմանային թույլատրելի քանակությունների խախտումով, որը տեղի է ունենում հիմնականում մարդածին և անկառավարելի գործունեության հետևանքով [1]: ՀՀ-ում շրջակա միջավայրի աղտոտման գործում մեծ տեղ են զբաղեցնում մարդու արդյունաբերական և տնտեսական գործունեության հետևանքները, շինարարության, տարածքների կազմակերպման չհամակարգված գործընթացները՝ տնտեսության տարբեր բնագավառներում [2, 3]: Այդպիսի գործողությունների մշտական և անկառավարելի բնույթը խորը և տարածական փոփոխություններ է առաջացնում բնական լանդշաֆտների կառուցվածքում և շրջակա միջավայրի կյանքը հանգեցնում է քառսի [3]:

**Ուսումնասիրության առարկան և մեթոդը**

ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի Սևանա լճի հյուսիս-արևմտյան ափին հարակից համայնքների վարչական սահմաններում որպես աղբավայր օգտագործվող տարածքների կազմակերպման, մեկ ընդհանուր օգտագործելի աղբավայր ստեղծելու և արդյունավետ կառավարելու, ինչպես նաև որպես անօրինական աղբավայր օգտագործվող տարածքների քարտեզագրման ու այդ տարածքներում հողավերականգնման աշխատանքների նախագծերի կազմման նպատակով կատարվել են դաշտային այցելություններ Գեղարքունիքի մարզի Սևանա լճին հարակից Սևան, Վարսեր, Գագարին, Գեղամավան, Ծաղկունք, Լճաշեն, Չկալովկա, Նորաշեն և Դոմաշեն համայնքների վարչական սահմաններում գտնվող աղբավայրային տարածքներ:

Գեղարքունիք մարզի նշված համայնքների վարչական սահմաններում գտնվող աղբավայրային տարածքներից սպառնացող վտանգները նվազագույնի հասցնելու, մասնատված և ոչ

արդյունավետ օգտագործվող աղբավայրային տարածքները կենտրոնացնելու և կառավարելու, ինչպես նաև մարզային աղբավայրեր ստեղծելու նկատառումներից ելնելով՝ կատարվել են դաշտային հետախուզական և գրասենյակային վերլուծական ու քարտեզագրական աշխատանքներ: Նպատակն է՝ հողաշինարարական արդյունավետ լուծումներով ստանալ ուսումնասիրված համայնքներում աղբավայրային այնպիսի տարածքի հիմնավորված հատկացում, որը տնտեսապես կլինի արդյունավետ և նվազագույն աշխատանքային ռեսուրսներով կիրականացվի աղբավայրերում թափոնների արդյունավետ կառավարում [1, 4, 5, 6]:

Հողաշինարարական աշխատանքների միջոցով մարզային խոշոր աղբավայր հատկացնելու, ինչպես նաև այդ աղբավայրային տարածքի արդյունավետ կազմակերպման և կառավարման խնդրի լուծման համար որպես մեթոդիկա է հանդիսանում Գեղարքունիքի մարզի նշված թվով 9 համայնքների աղբավայրային տարածքների տնտեսապես և բնապահպանական տեսանկյունից արդյունավետ մոդելի կազմումը և տարածքի հատկացումը: Որպես մոդելի կազմման մեթոդ է տնտեսագիտական-մաթեմատիկական մոդելավորումը:

**Արդյունքներ և քննարկում**

Իրականացված քարտեզագրական աշխատանքների արդյունքում պարզվում է, որ Գեղարքունիքի մարզի նշված բնակավայրերում աղբավայրերը փաստացի տեղաբաշխված էին բնակավայրերից 0,1...13,3 կմ հեռավորության վրա և տարածքի հողաշինարարական կազմակերպման առումով չունեին օրենքի նվազագույն պահանջներին համապատասխանող կառուցվածք և կահավորանք: Կատարված այցելությունների և հետազոտական աշխատանքների արդյունքում ուսումնասիրված աղբավայրային տարածքներից 11-ը հատկացված չէին որպես աղբավայր, սակայն համայնքի և բնակիչների կողմից կատարվում է աղբահանություն դեպից նշված տարածքներ: Տեղամասերում արձանագրված իրավիճակը թույլ էր տալիս պնդել, որ նշված աղբավայրերը ճարտարագիտական և հողաշինարարական տեսանկյունից չեն բավարարում սահմանված չափանիշներին (աղ. 1): Աղբավայրերին հարակից մշակովի գյուղատնտեսական հողատեսքերը դարձել են անօգտագործելի և կորցնելով նպատակային նշանակությունը՝ վերածվել են խախտված հողային տարածքների, որոնք լի են պոլիէթիլենային աղբով, ինչն էլ լուրջ խոչընդոտ է գյուղատնտեսական ոլորտի տարբեր աշխատանքների կազմակերպման և կառավարման համար [7, 8]: Տնտեսագիտական-մաթեմատիկական մոդելը ստանալու նպատակով կազմվել է նպատակային ֆունկցիա, որն իրենից ներկայացնում է՝ գտնել ուսումնասիրված համայնքների բնակավայրերի սահմաններից, ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված բավարար հեռավորության վրա գտնվող (7 կմ և ավելի) այն արդյունավետ միավոր մակերեսը, որն որպես աղբավայր օգտագործելու դեպքում կլինի արդյունավետ:

*Աղյուսակ 1*

*Ամփոփման փաստացի տվյալներ*

Համայնք	X կոորդինատային աճ	Y կոորդինատային աճ	Զբաղեցրած փաստացի աղբավայրային տարածքը, հա	Փաստացի աղբավայրի բացարձակ բարձրություն u	Փաստացի հեռավորությունը բնակավայրից, կմ	հաշվարկային աղբի տարեկան ծավալը, մ <sup>3</sup> /տարի
Մևան	4305,574254	4774,198256	2,3	2250	13,3	28,3
Վարսեր	4306,048787	4768,750626	2,0	1930	1,9	2,21
Գագարին	4304,938747	4764,283918	1,5	1915	1,9	1,98
Գեղամավան	4307,428109	4767,070169	1,6	1850	0,4	2,74

Ծաղկունք	4308,529018	4764,832780	2,3	1850	1,5	1,87
Լճաշեն	4302,878153	4771,479963	2,0	1945	0,3	5,59
Չկալովկա	4301,364191	4776,017707	1.1	2250	3,2	0,65
Նորաշեն	4300,812993	4780,482717	1,0	1975	1,7	1,4
Դդմաշեն	4307,689214	4758,686570	2,4	1880	0,1	2,6
<b>Ընդամենը</b>			<b>13,8</b>		<b>24,3</b>	<b>47,34</b>

Աղ. 1-ում X և Y-ը համայնքներում այն կետի կոորդինատներն են, որտեղից աղբատար մեքենան սկսելու է աղբահավաքը: Կոորդինատային աճերից դեպի աշխարհագրական կոորդինատ անցումը կատարվել է հետևյալ բանաձևի միջոցով՝

$$d = R\sqrt{x^2 + y^2}, \quad (1)$$

որտեղ R-ը Երկրի շառավիղն է (R=6371 կմ), x և y մեծությունները համապատասխան կետի կոորդինատային աճերն են: Արդյունքները ներկայացված են աղ.2-ում, որոնք կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

Աղյուսակ 2

Excell ծրագրի Solver ենթածրագրում ներմուծված սահմանափակումները

Հեռավորության ձախ մաս	Նշան	Վազքի 1 ուղղության չափ կմ	Հեռավորության ձախ մաս	Նշան	Թույլատրելի նվազագույն հեռավորությունը կմ	Y կոորդինատային աճի սահման	Y կոորդինատային աճի սահման
10,82504798	<=	21	10,82504800	>=	7	4772,2519	4298,3386
8,21592405		12	8,21592406				
6,99999905		11	6,99999905				
9,24271418		11	9,24271419				
10,40492087		12	10,40492090				
7,00000234		11	7,00000235				
10,25749543		11	10,25749540				
14,46328339		15	14,46328340				
12,12002334		13	12,12002330				

1. Հեռավորության ձախ մասը ստացվում է Excell ծրագրի Solver ենթածրագրով նվազագույնի խնդիր լուծելով, տնտեսագիտական-մաթեմատիկական մոդելը կիրառելու արդյունքում:
2. Վազքի մեկ ուղղության չափը որոշվում է համապատասխան համայնքի բյուջեից հատկացվող գումարից:
3. Թույլատրելի նվազագույն հեռավորությունը սահմանվում է ըստ աղբահանության և սանիտարական մաքրման մասին 23.06.2011 թ. ընդունված ՀՀ Օրենքի:
4. X և Y կոորդինատային աճերի սահմաններն դրվում են, որպեսզի փնտրվող մակերեսի կենտրոնը լինի լճի ափից բնապահպանական և օրենսդրական տեսանկյունից բավարար հեռավորության վրա:

Փաստացի տվյալներից ելնելով՝ քաղաքաշինական և հողային օրենսգրքի նորմերով սահմանված սահմանափակումների կիրառման դեպքում, տնտեսագիտական-մաթեմատիկական

մոդելը կիրառելու արդյունքում կունենանք աղ. 3-ով սահմանված կոորդինատները, որի շուրջ էլ անհրաժեշտ է հատկացնել աղբավայրային տարածքը (աղ. 3):

Աղյուսակ 3

**Մոդելի կազմման արդյունքների ամփոփում**

<i>X</i> կոորդինատային աճ	<i>Y</i> կոորդինատային աճ	<i>X</i> կոորդինատ	<i>Y</i> կոորդինատ	Հատկացվող տարածքի մակերես <i>հա</i>	Տեղափոխման գծային հեռավորություն <i>մ</i>	<i>X</i> կոորդինատ	<i>Y</i> կոորդինատ
4298,221547	4766,253488	40,4792486	44,88702076	8,3	782	40,481472	44,891209

Աղբավայրային տարածքը հատկացնելիս հաշվի են առնվել նշված համայնքներում առաջացող աղբի տարեկան ծավալները և դրանց տեսակավորման համար անհրաժեշտ մակերեսը, որպես երկրորդային հումք չօգտագործվող թափոնների (օրգանական ծագում ունեցող աղբ) թաղման համար անհրաժեշտ մակերեսը, տարածքում քամիների ուղղությունը, հատկացվող մակերեսի թեքությունը և դրենաժային համակարգի անցկացման հնարավորությունը: Ելնելով հատկացվող տարածքում հողաշինարարական արդյունավետ լուծում առաջադրելու պահանջից, մոդելավորման արդյունքում գտնված կոորդինատով կետի դիրքը դաշտային հետազոտության և քարտեզագրման արդյունքում տեղափոխվել է դեպի հարավ-արևելք՝ հյուսիսի նկատմամբ 40° անկյան տակ գտնվող գյուղատնտեսական նշանակության այլ հողատեսքերին պատկանող խորդուբորդ տարածք, որը նախկինում օգտագործվել է որպես արոտավայր: Հատկացված միավոր մակերեսի բնութագրերը բերված են աղյուսակ 3-ում:

Հատկացվող մակերեսի եզրերի *X* և *Y* (*a,b,c,d,e,f,g,h,i,j*) կոորդինատներն ըստ նկարում բերված տվյալների, ներկայացված են աղ. 4-ում:

Աղյուսակ 4

**Նկարում հատկացված տարածքի կոորդինատների ամփոփում**

Կետի (պոլիգոնի անկյուն) անվանումը	<i>X</i> կոորդինատ	<i>Y</i> կոորդինատ
<i>a</i>	40,480748	44,889355
<i>b</i>	40,481675	44,889997
<i>c</i>	40,481901	44,890407
<i>d</i>	40,482779	44,891708
<i>e</i>	40,482357	44,892339
<i>f</i>	40,482272	44,892991
<i>g</i>	40,481898	44,892724
<i>h</i>	40,481159	44,892366
<i>i</i>	40,480796	44,891983
<i>j</i>	40,479557	44,891308

Բացի միջհամայնքային նշանակության ճանապարհներից և համայնքային նշանակության փողոցներից առկա է նաև դաշտամիջյան ճանապարհային ցանց, որն այժմ սպասարկում է հատկացված մակերեսին հարակից գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերը և կարող է սպասարկել նաև հատկացված աղբավայրային տարածքը:



Նկ. Տարածքի՝ մասշտաբի բերված արբանյակային պատկերը (Մ. 1:200)

Յուրաքանչյուր համայնքից 1 աղբատար մեքենայի և շաբաթական 1 անգամյա աղբահանություն իրականացնելու հաշվարկով, ներառյալ աշխատուժի աշխատավարձը, ծախսը միջին հաշվով կկազմի 168000 ՀՀ դրամ: Հաշվարկման մեջ օգտագործվող կիլոմետրերը հաշվարկված են ոչ թե կոորդինատային աճերի միջոցով՝ որպես գծային հեռավորություն, այլ որպես առկա ճանապարհային ցանցով հաշվարկված փաստացի հեռավորություն: Հաշվարկը բերված է աղ. 6-ում:

**Աղյուսակ 6**

**Ծախսերի հաշվարկում**

Վազքը մեկ ուղղության հաշվով, կմ	Ընդամենը վազք (միջին)աղբը բեռնելու համար, կմ	Ընդամենը վազք, կմ	1 կմ-ի արժեքը, դրամ	Աշխատուժ 9 համայնքի հաշվով, մարդ/օր	Աշխատավարձ 1 մարդ/օր հաշվով, դրամ	Ընդամենը ծախս (յուրաքանչյուր համայնքից 1 անգամ) աղբահանություն իրականացնելու հաշվով դրամ
102, 2	4, 6	245, 8	370	22	3500	<b>167946</b>

**Եզրակացություններ և առաջարկներ**

Գեղարքունիքի մարզի 9 բնակավայրում ուսունասիրությունների և ստացված ցուցանիշների հիման վրա տնտեսագիտական-մաթեմատիկական մոդելը կազմելու արդյունքում ստացված կոորդինատով կետի հիմնավորված տեղափոխության միջոցով հատկացված 8,3 հա աղբավայրային տարածքը հնարավորություն տա իրականացնել տնտեսապես նվազագույն ծախսումներով աղբահանություն նշված համայնքներից:

Էկոլոգիական միջավայրի աղտոտվածության և թափոնների հոսքերի արդյունավետ կառավարման հիմնախնդիրներից ելնելով՝ առաջարկվում է հատկացված տարածքում իրականացնել մակերեսային և ստորերկրյա հոսքերի կառավարում փակ հորիզոնական դրենաժային համակարգով:

Հատկացված աղբավայրային տարածքում ստեղծելով քաղաքաշինական նորմերով և հողային օրենսգրքով սահմանված սանիտարահիգիենիկ պայմաններ, հնարավոր կլինի կատարել աղբավայրում քիմիապես համատեղելի աղբի տեսակավորում, երկրորդային հումքի կրկնակի օգտագործում, օրգանական ծագմամբ թափոնների օգտագործում՝ կենսազգալի ստացման կամ թաղման ճանապարհով, և կահավորված աղբավայրի արդյունավետ կառավարում:

Հատկացված աղբավայրային տարածքում անհրաժեշտ է իրականացնել բնապահպանական ամենամյա մշտադիտարկում՝ կազմելով թափոնների վիճակի, դրանց տեղադրման տարածքի ու քանակների մասին ամբողջական և համակողմանի պատկերացում: Մշտադիտարկման պետք է ենթարկվեն հետևյալ ցուցանիշները՝ արտահոսող կեղտաջրերի որակը, մթնոլորտային արտանետումները, թափոնների զանգվածի ջերմաստիճանը և ջրի մակարդակը, մակերեսային և ստորգետնյա ջրերի որակը:

Այսպիսի մոտեցումը թույլ կտա էապես նվազեցնել որպես աղբավայր հատկացվող տարածքի ռիսկայնությունը և դրանով իսկ բարձրացնել դրա շահագործման արդյունավետությունը:

Աղբավայրի տակ հողատարածքների հատկացման խնդրի լուծումը պետք է իրականացվի բնակավայրերի, գյուղատնտեսական նշանակության հողերի, հողային և ջրային ռեսուրսների նվազագույնս աղտոտելու պայմանից: Խախտված տարածքներում ձեռնարկվող միջոցառումների առավել բարձր արդյունավետություն ապահովելու պահանջներից ելնելով՝ անհրաժեշտ է ձգտել աղբավայրային տարածքի հողաշինարարական կարգավորմանը՝ հողօգտագործման հատուկ քաղաքականության և հողային օրենսդրության բարելավման ճանապարհով:

**1\* Коля Арменакович Мурадян, 2 Гурген Маркосович Егиазарян**

*<sup>1\*</sup> Министерство транспорта, связи и информационных технологий РА, г. Ереван, РА,  
[Kolyamuradyan@gmail.com](mailto:Kolyamuradyan@gmail.com)*

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫБОРА МУСОРНЫХ ПОЛИГОНОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕСТРОИТЕЛЬСТВА В ГЕГАРКУНИКСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

*Представлены результаты картографирования и исследования смоделированной поверхности 9 населенных пунктов, предназначенных для утилизации отходов, прилегающих к северо-западному побережью озера Севан области Гегаркуник. Исследования показали, что в зависимости от экономических и экологических требований, проекты управления земельными ресурсами должны разрабатываться и внедряться, с целью эффективного управления полигонами, что значительно снизит риск их захоронения и таким образом повысит эффективность.*

**Ключевые слова:** свалка, дренаж, полиэтилен, грунтовая вода, нарушения.

**1\* Muradyan Kolya Armenak, 2 Eghiazaryan Gurgen Marcos**

*<sup>1\*</sup> Ministry of transport, communication and information technologies of the Republic of Armenia,  
Yerevan, Armenia, [Kolyamuradyan@gmail.com](mailto:Kolyamuradyan@gmail.com)*

## **RESULTS OF SELECTION OF LANDFILL TERRITORIES AND MANAGEMENT OF LAND AREA IN THE GEGHARKUNIK REGION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA**

*The results of modeled surface mapping and studying for garbage disposal in 9 settlements adjacent to the north-west coast of Lake Sevan in Gegharkunik region are presented. The research shows that,*

depending on the economic and environmental requirements, it is essential to reduce the risk of landfill areas by focusing and managing landfill areas and thereby increasing their efficiency.

**Keywords:** landfill, drainage, polyethylene, primer water, drainage.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Հայրապետյան Է.Ս., Գրիգորյան Կ.Վ.** Շրջակա միջավայրի պահպանություն.- Երևան, 2005.- 458 էջ:
2. ՀՀ օրենքը Աղբահանության և սանիտարական մաքրման մասին, 23.06.2011թ.
3. **Հայրապետյան Է.Ս., Պետրոսյան Հ.Պ.** Մելիորատիվ հողագիտություն.- Երևան, 1987.- 431 էջ:
4. ՀՀ Հողային Օրենսգիրք:
5. ՀՀ Օրենքը Արտադրության և սպառման թափոնների տեղադրման մասին, 26.04.2016 թ.
6. Технологии обращения с отходами, **Раскатов В. А., Фокин А. Д., Титова В.И., и др. М.:** Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А Тимиязева, 2010.- 132 с.
7. **Հարությունյան Վ.** Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ.- Երևան, 2010.- 450 էջ:
8. [www.Arlis.am](http://www.Arlis.am)

REFERENCES

1. **Hayrapetyan E.M., Grigoryan K.V.** Shrjaka mijavayri pahpanutyun, [Environment Protection].- Yerevan, 2005.- 458 ej: (in Armenian)
2. “НН օրենքը aghbahanutyun ev sanitarakan maqrman masin”, (2011) [RA Law on Garbage Disposal and Sanitary Cleaning]. (in Armenian)
3. **Hayrapetyan E.M., Petrosyan H.P.** Meliorativ hoghagitutyun, [Meliorative Soil Science].- Yerevan, 1987.- 431 ej, (in Armenian)
4. “НН hoghayin orensgrq” [RA Land Code] (in Armenian)
5. “НН օրենքը artadrutyun ev sparman taponneri teghadrman masin”, yndunvac (2016) t. [RA Law on Production and Consumption Waste], (in Armenian)
6. “Texnologii obrasheniya s otxodami”, **Raskatov V.A., Fokin A. D., Titova V. I., I dr.** [Technologies of waste management], Moskva [Moscow] (2010), M: Izd-vo RGAU-MSXA imeni [by] Timipyazeva, K.A., (2010), 132 str. (in Russian)
7. **Harutyunyan, V.V.** Shrjaka mijavayri monitoring, [Environmental Monitoring] Yerevan (2010), 450 ej: (in Armenian)
8. [www.Arlis.am](http://www.Arlis.am)

**Շոյա Արմենակի Սուրադյան**, ասպիրանտ, Հայաստանի Ազգային Ագրարային Համալսարան Հեռ. 095199976, 093707758, Kolyamuradyan@gmail.com, **Գուրգեն Մարկոսի Եղիազարյան**, գյուղ. գիտ. դոկտոր պրոֆեսոր, Հայաստանի Ազգային Ագրարային Համալսարան հեռ.՝ 094 552068, 010 563850, [sfwms@yahoo.com](mailto:sfwms@yahoo.com)

**Коля Арменакович Мурадян**, аспирант, ассистент Национального Аграрного Университета Армении, магистр в Академии Государственного Управления, Республики Армения, аналитик в сервисном центре кассовых аппаратов, тел. 095199976, 093707758, Kolyamuradyan@gmail.com, **Гурген Егиазарян Маркосович, д-р с.-х. наук, профессор (РА, г. Ереван) - НАУА, декан факультета «Гидромелиорации, землеустройства и земельного кадастра», (+374)94552068, (+374)10563850, [sfwms@yahoo.com](mailto:sfwms@yahoo.com)**

**Muradyan Kolya Armenak, PHD student**, (Yerevan, RA) - assistant at Armenian National Agrarian University, a master of Public Administration Academy of the Republic of Armenia, an analyst in cash machine service centre, phone: 095199976, 093707758, Kolyamuradyan@gmail.com, **Eghiazaryan Gurgen Marcos, Doctor of Agricultural Sciences, Professor** (Yerevan, RA)- head of faculty of Hydro Melioration Land Management and Land Cadastre of Armenian National Agrarian University, phone: 094552068, 010563850, sfwmrs@yahoo.com

Ներկայացվել է՝	16.03.2018 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	05.04.2018 թ.



ՀՏԴ 656.135.073 (075)

**Ժաննա Յուրիկի Գասպարյան**

*Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան, ք. Երևան, Հայաստան,  
jannagasparyan.1995@mail.ru*

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՏԵՐՄԻՆԱԼԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ  
ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ ԱՌԱՔՎՈՂ ՓՈՔՐԱՄՄԲԱՔԱՆԱԿ ԲԵՌՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

*Փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրումները կարևոր նշանակություն ունեն ինչպես ազգաբնակչության և երկրի տնտեսության տրանսպորտային պահանջարկները բավարարելու գործում: Թերևս կարևոր է ըստ բեռի զանգվածի, բեռի խմբաքանակի ճշգրիտ բաշխումը, որը զգալի ազդեցություն ունի փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրման տևողության և ավտոմոբիլի շահագործման արդյունավետության վրա: Հայաստանի Հանրապետության համար կարևոր և արդիական խնդիր է նման փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրման գործընթացի կատարելագործումը, ինչը կուղեկցվի լոգիստիկ շղթայի հզորացմամբ: Աշխատանքում վերլուծվել է Հայաստանի Հանրապետությունում փոքրախմբաքանակ բեռների տեսականին, նշվել է էլեկտրասարքավորումների, կենցաղային սարքավորումների և համակարգչային տեխնիկայի ու գրքերի, ամսագրերի, այլ պարբերականների ներմուծումը և արտահանումը:*

***Առանցքային բառեր.** փոքրախմբաքանակ բեռ, լոգիստիկ շղթա, փոխադրման տևողություն, քանակային հարաբերություն, փոխադրման գործընթաց:*

**Ներածություն**

Մեր օրերում լոգիստիկական համընդհանուր տարածում է գտել տնտեսության բոլոր ճյուղերում: Այն ստեղծում է գործունեության բոլոր պայմանները, որոնք թույլ են տալիս ապահովել կազմակերպության երկարատև առկայությունը շուկայում: Հայաստանի Հանրապետությունում առավել լայն տարածում է գտել լոգիստիկ շղթայի միջոցով իրականացնել փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրում, բայց ցավոք այն դեռ կատարելագործման փուլում է գտնվում: Մտորն կծանոթանանք Հայաստան ներկրվող բեռների մի քանի տեսակների վերլուծությանը:

Ներկայումս շատ երկրներում (այդ թվում՝ հատկապես Հայաստանի Հանրապետությունում) փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրումների զարգացումն իրականացվում է առավելապես ներկրվող բեռների ծավալների աճի հաշվին: Ընդ որում, տարբեր հեղինակների կողմից կատարած ուսումնասիրությունների արդյունքում ապացուցվել է, որ տրանսպորտային ընկերության լոգիստիկ շղթա մտնող բեռների խմբաքանակը պատահական բնույթ է կրում [1, 2]: Եթե ժամանակի որոշակի հավասար միջակայքերի ընթացքում պարբերաբար դիտարկենք լոգիստիկ շղթա մտնող բեռների խմբաքանակները հոսքում՝ ըստ բեռի զանգվածի և բեռների խմբաքանակների բաշխման բնույթի, ամեն անգամ այն տարբեր կլինի: Բեռի խմբաքանակի բաշխման պատահական բնույթն այն է, որ անհնար է նախօրոք կռահել բեռների խմբաքանակների ճշգրիտ զանգվածը և այն ճշգրիտ ժամանակը, թե երբ դրանք կներկայացվեն փոխադրման: Հոսքում՝ ըստ բեռի զանգվածի, բեռի խմբաքանակի ճիշտ բաշխումը զգալի ազդեցություն ունի փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրման տևողության և ավտոմոբիլի շահագործման արդյունավետության վրա:

Ավտոմոբիլային տրանսպորտով փոխադրված բեռների 25%-ը փոքրախմբաքանակ բեռներ են [3, 4]: ՀՀ ներկրվող հիմնական բեռնահոսքերից կարելի է նշել [5].

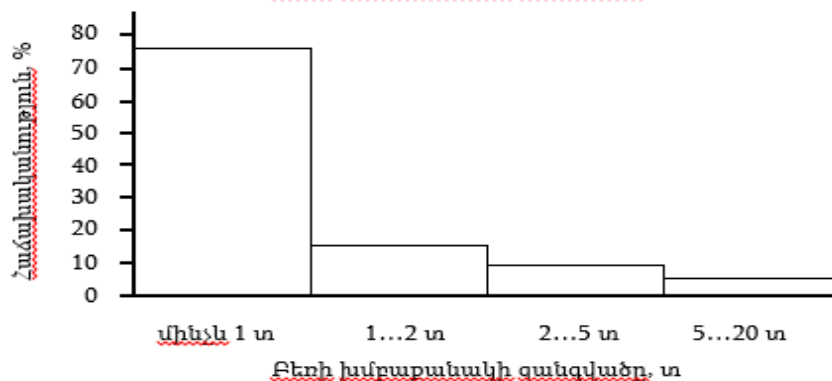
1. կենցաղային սարքավորումներ (127,000 տ), էլեկտրասարքավորումներ (177,000 տ), համակարգչային տեխնիկա (խոշոր ներմուծողներ են «Արայ» ընկերությունը և «Զիգգագ» ՍՊԸ),
2. տպագիր գրքեր (229 տ), լրագրեր, ամսագրեր, այլ պարբերականներ (219 տ), մանկական գիրք նկարներ՝ նկարելու կամ գունավորելու համար (9,7 տ), քարտեզներ (2,6 տ) և այլն (գրքեր խոշոր խմբաքանակով ներմուծողը «Բուկինիստ» ՍՊԸ),
1. դեղորայք և բժշկական սարքավորումներ,
2. հեռախոսներ, բջջային հեռախոսներ,
3. ջեռուցման սարքավորումներ, կաթսաներ, սալիկներ, տարբեր պիտույքներ և այլն,
4. սննդային հավելումներ, հումք՝ սննդարդյունաբերության համար, քիմիական արտադրանք,
5. կոսմետիկա, պարագաներ, հագուստ, կոշիկ,
6. պտուղ-բանջարեղեն, պահածոյացված բանջարեղեն, ձկնեղեն և այլն,
7. ալկոհոլային, թույլ ալկոհոլային և ոչ ալկոհոլային խմիչքներ,
8. սպասք և այլ արտադրանքներ:

Հետևաբար, մեր հանրապետության համար կարևոր և արդիական խնդիր է նման փոքրախմբաքանակ բեռների փոխադրման գործընթացի կատարելագործումը, ինչը կուղեկցվի լոգիստիկ շղթայի հզորացմամբ և փոխադրման տևողության կրճատմամբ:

Մեր կողմից իրականացված դիտարկումները ցույց են տվել հետևյալը.

**1. Կենցաղային սարքավորումներ, էլեկտրասարքավորումներ, համակարգչային տեխնիկա (նկ. 1):**

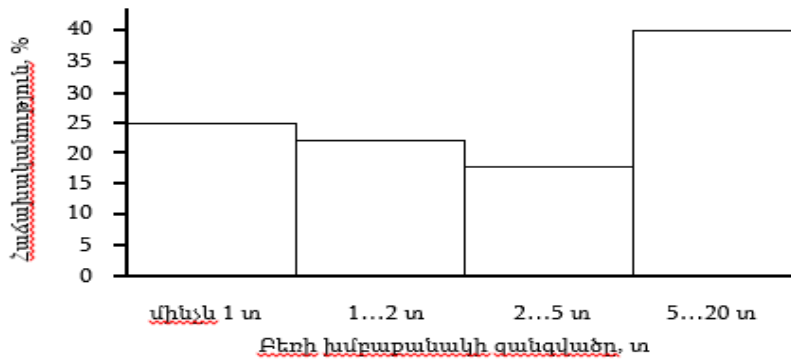
Այս տեսակի ներմուծվող բեռների քանակը կազմում է փոխադրումների 95...97 %-ը: Դրանք բնութագրվում են մեծ տեսականիով. 5...15 անուն ապրանք ամեն մի խմբաքանակում: Հոսքում բեռի խմբաքանակի միջին զանգվածը տատանվում է 0,3...1,4 տ-ի սահմաններում, իսկ 1 տ բեռի միջին արժեքը՝ 10...100 հազար դոլլարի սահմաններում: Լոգիստիկ շղթա շաբաթական մտնում է 3...7 խմբաքանակ: Բեռի այս տեսակի համար հոսքում՝ ըստ բեռի զանգվածի, բեռի խմբաքանակի բաշխման բնույթը հետևյալն է, խմբաքանակների 74 %-ի զանգվածը մինչև 1 տ է, 8%-ինը՝ 1...2 տ, 13%-ինը՝ 2...5 տ և 5 %-ինը՝ 5...20 տ:



**Նկ. 1. Կենցաղային սարքավորումների, էլեկտրասարքավորումների և համակարգչային տեխնիկայի բաշխման բնույթը**

**2. Գրքերի, ամսագրերի, այլ պարբերականների, քարտեզների և այլ բեռների ներմուծում (նկ. 2):**

Այս տեսակի բեռների համար ներմուծողների և արտահանողների քանակական հարաբերությունը գրեթե 92...95 % է կազմում: Յուրաքանչյուր խմբաքանակ պարունակում է 2...3 անուն ապրանք, հոսքում բեռի խմբաքանակի միջին զանգվածը տատանվում է 1,8...4,5 տ-ի սահմաններում: Լոգիստիկ շղթա շարաթական մտնում է բեռի 1...3 խմբաքանակ: Բեռի այս տեսակի համար հոսքում ըստ զանգվածի բեռի խմբաքանակի բաշխման բնույթը հետևյալն է. խմբաքանակների 25 %-ի զանգվածը մինչև 1 տ է, 22 %-ինը՝ 1...2 տ, 16 %-ինը՝ 2...5 տ 37 %-ինը՝ 5...20 տ:



**Նկ. 2. Գրքերի, ամսագրերի, այլ պարբերականների և քարտեզների բաշխման բնույթը**

Տարբեր տեսակի բեռների խմբաքանակների հնարավոր բաշխումը և խմբակայնության համեմատումը ցույց է տրված, համապատասխանաբար, աղյուսակում և նկ. 3-ում:

*Աղյուսակ*

**Տարբեր տեսակի բեռների խմբաքանակների հնարավոր բաշխման համեմատությունը**

Բեռի խմբաքանակի զանգված, տ	Կենցաղային սարքավորումներ, էլեկտրասարքավորումներ, համակարգչային տեխնիկա, %	Գրքեր, ամսագրեր, այլ պարբերականներ, քարտեզներ, %
Մինչև 1	74	25
1...2	8	22
2...5	13	16
5...20	5	37

**Жанна Юриковна Гаспарян**

*Национальный политехнический университет Армении, г.Ереван, РА,  
jannagasparyan.1995@mail.ru*

**АНАЛИЗ ПЕРЕВОЗОК МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ТЕРМИНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ**

*Транспортировка малогабаритных грузов имеет большое значение как для граждан, так и для удовлетворения транспортных потребностей экономики страны. Важно точно различать массу*

груза и количество партий, которые оказывают значительное влияние на время отгрузки и эффективность работы автомобиля. Актуальной проблемой Республики Армения является усовершенствование перевозок малогабаритных грузов, которые будут сопровождаться укреплением логистической цепочки. Проанализирован ассортимент малогабаритных грузов в Республике Армения, включая импорт и экспорт электрооборудования, бытовой и компьютерной техник, книг, журналов и других периодических изданий.

**Ключевые слова:** малогабаритный груз, логистическая цепочка, длительность транспортировки, количественные отношения, процесс транспортировки.

**Zhanna Yurik Gasparyan**

National Polytechnic University of Armenia, jannagasparyan.1995@mail.ru

## ANALYSIS OF SMALL CARGO TRANSPORTATION ORGANIZATION BY USING THE TERMINAL TECHNOLOGIES IN REPUBLIC OF ARMENIA

*Minor cargo transportation is very important both for the satisfaction of the population and country's economic needs. Indeed the accurate distribution of the load according to its weight and batch is very important, which has a significant impact on shipment duration and on the efficacy of the automobile operation. The improvement of the minor cargo transportation is an actual and crucial issue for RA, and it will be accompanied by the strengthening of the logistic chain. In this work the assortment of the minor cargo in RA was analyzed, particularly the export and import of the electrical equipments, household equipments, computer equipments, books, magazines and other periodicals.*

**Keywords:** small cargo, logistic chain, transportation duration, quantity ratio, transportation process.

### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Беляев В.М.** Терминальные системы перевозок грузов автомобильным транспортом.- М.: Транспорт, 1986.- 57 с.
2. **Корнеев Ю.Н.** и др. Оптимизация структуры грузового автомобильного транспорта.- Киев: УкрНИИТИ, 1979.- 43 с.
3. <http://customs.am/Content.aspx?itn=csCIExportstatistics>
4. <http://customs.am/Content.aspx?itn=csCIImportStatistics>
5. Հայաստանի վիճագրական տարեգիրք.- Երևան. 2010.- էջ 20-55:

### REFERENCE

1. **Belyaev V.M.** Terminalnie sistemi perevozok gruzov avtomobilnim transportom [Terminal systems of freight transportation by vehicles].-M.: Transport, 1986.-57s.
2. **Korneev Y.N. i dr.** Optimizacia strukturi avtomobilnogo transporta [Optimisation of the freight transport structure].- Kiev: UkrYIINTI, 1979.- 43 s.
3. <http://customs.am/Content.aspx?itn=csCIExportstatistics>
4. <http://customs.am/Content.aspx?itn=csCIImportStatistics>
5. Hayastani vichagrakan taregirq [Armenia's statistical yearbook]: Yerevan. 2010.- ej 20-55:

**Ժաննա Յուրիկի Գասպարյան** Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան «Տնտեսագիտության և փոխադրումների կազմակերպման» ամբիոնի 2-րդ կուրսի մագիստրանտ  
Հեռ. +37498985253, էլ. հասցեն՝ *jannagasparyan.1995@mail.ru*,

*Гаспарян Жанна Юриковна, магистрант, (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра "Экономика и организация перевозок", (+374)98985253, jannagasparyan.1995@mail.ru*

*Gasparyan Zhanna Yurik, master student, (Yerevan, RA) – NUACA, National Polytechnic University of Armenia, Chair of Economics and Transportation Organization, (+374)98985253, jannagasparyan.1995@mail.ru*

*Ներկայացվել է՝*

*25.01.2018 թ.*

*Ընդունվել է տպագրության՝*

*02.04.2018 թ.*

ՀՏԴ 657.6.012.16

**\*Լուիզա Ժիրայրի Ռուշանյան<sup>1</sup>, Արա Արամի Հովհաննիսյան<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան, luiza0126@mail.ru

**ՁԵՌՆԱՐԿՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ**

*Դիտարկվում են ձեռնարկությունների ակտիվների կառավարման, ձեռնարկությունների ֆինանսական քաղաքականության, ֆինանսական գործիքների կիրառման, ֆինանսական կանխատեսման, պլանավորման և բյուջետավորման հիմնախնդիրները: Վերլուծվում է պետության ազդեցությունը ձեռնարկությունների ֆինանսական հարաբերությունների վրա: Յուրաքանչյուր ձեռնարկատիրոջ խնդիրն է գործի շահավետ կառավարումն առկա ռեսուրսների օպտիմալ օգտագործմամբ, ծախսերի նվազեցումը, ինչպես նաև առավելագույնի հասցնել սոցիալ-տնտեսական կարիքները բավարարելու հնարավորությունները: Հետազոտության նպատակն է՝ ինչպես բարելավել ձեռնարկության ֆինանսական արդյունքները, բարձրացնել ձեռնարկությունների շահութաբերությունը և նվազեցնել ռիսկայնությունը:*

**Առանցքային բառեր.** *ֆինանսական լներիջ, ֆինանսական քաղաքականություն, ֆինանսատեղեկատվական ոլորտ, դրամական հարաբերություն:*

Ձեռնարկությունն ինքնուրույն տնտեսական սուբյեկտ է, որն ունի իրավաբանական անձի կարգավիճակ, արտադրում է ապրանքներ, մատուցում ծառայություններ, կատարում աշխատանքներ, կարող է զբաղվել տնտեսական գործունեության տարբեր տեսակներով, որոնց նպատակն է շահույթի ստացումը՝ հետևաբար կապիտալի ավելացումը:

Ֆինանսական հարաբերությունների նյութական հիմքը դրամն է, իսկ առաջացման անհրաժեշտ պայմանը՝ դրամական միջոցների իրական շարժը, որի արդյունքում ձևավորվում և օգտագործվում են դրամական միջոցների կենտրոնացված ու ապակենտրոնացված ֆոնդերը: Շուկայական տնտեսության պայմաններում կարևոր է ձեռնարկատիրական գործունեության արդյունավետ կազմակերպումն ու գրագետ կառավարումը:

Ֆինանսները դրամական հարաբերություններ են, սակայն ոչ բոլոր դրամական հարաբերություններն են համարվում ֆինանսներ: Ֆինանսները դրամական հարաբերությունների բաղկացուցիչ մասն է, որը մի ամբողջական համակարգ է միայն իրեն յուրահատուկ հատկանիշներով: Դրամական հարաբերություններն ընդունում են իրենց դրսևորման մի առանձին ձև, որոնք անվանվում են ֆինանսական հարաբերություններ: Ֆինանսների գործողության ոլորտը երկրի ողջ տնտեսությունն է: Ձեռնարկությունը, որը բիզնես-ծրագրին համապատասխան զբաղվում է այս կամ այն ապրանքատեսականու արտադրությամբ կամ ծառայությունների մատուցմամբ, կամ սպասարկման աշխատանքներով, կատարում է որոշակի ծախսեր: Այն իր արտահայտությունն է ստանում ֆինանսական հատուկ ձև ընդունող ապրանքադրամային հարաբերությունների ձեռնարկության ծախսերի մեջ: Ստեղծված արդյունքն ապրանքն է (ծառայություն, սպասարկում), որը ենթակա է իրացման (վաճառքի) կամ որպես արտադրական նշանակություն ունեցող արտադրանք, օգտագործվում է այլ ձեռնարկությունների կողմից կամ որպես ապրանք սպառվում է, այսինքն՝ գնվում է սպառողների կողմից: Այդ գործունեության հետևանքով առաջանում են ապրանքադրամային հարաբերություններ և ստեղծվում է համախառն եկամուտ [1]:

Ձեռնարկության ֆինանսները ֆինանսական կամ դրամական հարաբերությունների այն համախումբն են, որոնք առաջանում են հիմնական ու շրջանառու կապիտալի, ձեռնարկության դրամական ֆոնդերի ձևավորման և օգտագործման ընթացքում:

Ձեռնարկության ֆինանսական քաղաքականությունը որոշվում է ձեռնարկության հիմնադիրների կողմից, մշակվում է ձեռնարկության ֆինանսավորման ոլորտի ղեկավարների կողմից և իրականացվում է ֆինանսական ծառայությունների, արտադրական կառույցների և ձեռնարկության այլ ստորաբաժանումների կողմից: Ֆինանսական քաղաքականությունը ֆինանսական միջոցների նպատակաուղղված ձևավորման, կազմակերպման և օգտագործման համար նախատեսված միջոցառումներն են ձեռնարկության նպատակներին հասնելու համար [2]: Ֆինանսական քաղաքականությունը կարող է սահմանվել նաև որպես ձեռնարկության կողմից ընդհանուր ֆինանսատեղեկատվության շրջանակներում իրականացվող մի շարք գործողությունների ոլորտ՝ հաշվի առնելով ձեռնարկության գործունեության արտաքին և ներքին գործունեությունը:

Ֆինանսատեղեկատվական ոլորտը համակարգված ֆինանսական տեղեկատվություն է, որտեղ պարունակվում է տեղեկատվական բազա և արտացոլվում առևտրային կազմակերպության իրական ֆինանսական վիճակը [3]:

Ձեռնարկության ֆինանսները առանձնացված են պետության ֆինանսներից՝ պետությունը պատասխանատվություն չի կրում տնտեսավարող սուբյեկտների ֆինանսական պարտավորությունների համար և հակառակը: Կազմակերպություններն ինքնուրույն են որոշում իրենց տնտեսական քաղաքականությունը, գործունեությունը, արտադրության ծավալները, սահմանում են գները, ակտիվների և պարտավորությունների չափն ու կառուցվածքը, զուտ շահույթի օգտագործումը և դրամական միջոցների ներդրումը: Մակայն չի կարելի ասել, որ կազմակերպությունները ամբողջությամբ ինքնուրույն են: Ֆինանսական հարաբերությունների զգալի մասը կարգավորվում է պետության կողմից.

- հարկային քաղաքականություն - հարկերը և հարկային տոկոսադրույքները մեծ ազդեցություն են ունենում կազմակերպության եկամուտների վրա,
- ամորտիզացիայի քաղաքականություն – իրականացվում է ամորտիզացիայի կրճատման կարգավորում, արագացված մաշվածություն կիրառելու հնարավորություն, հիմնական ֆոնդերի գերազնահատում,
- վարկային քաղաքականություն – այն արտահայտվում է վարկային տոկոսադրույքով, դրամական միջոցների պարամետրերով, գնաճի մակարդակով, արտարժույթի կայունությամբ,
- հակամենաշնորհային քաղաքականություն – պետության կողմից համալիր միջոցառումներ՝ ուղղված արտադրանքի մոնոպոլիզացման դեմ, արտադրողների և ծառայություն մատուցողների միջև մրցակցության զարգացմանը,
- ներդրումային քաղաքականություն – միջոցառումների համակարգ է, որը սահմանում է կապիտալի ծավալը, կապիտալ ներդրումների կառուցվածքը և ուղղությունը, հիմնական միջոցների աճը և դրանց թարմացումը գիտության ու տեխնոլոգիայի առաջընթացի հիման վրա: Պետությունը կարող է ձեռնարկություններին հատկացնել ուղղակի ներդրումներ, փոխել վարկի արժեքը կամ երաշխավորել դրա ստացումը,
- դրամավարկային քաղաքականություն – տնտեսական, իրավական և կազմակերպական ձև և միջոցառում է՝ պետական մարմինների, բանկերի, ֆինանսական հաստատությունների արտարժույթային հարաբերություններով արտահայտված [4]:

Երբ ձեռնարկությունը որոշել է, թե որքան կապիտալի կարիք ունի և ինչ աղբյուրներից, անհրաժեշտ է հայթայթել այդ կապիտալը ֆինանսական շուկայում: Ֆինանսական շուկան այն օբյեկտն է, որտեղ ներդրողներն ու կապիտալի կարիք ունեցող ձեռնարկությունները հանդիպում են մեկմեկու: Կապիտալի շուկաներում վաճառվում են երկարաժամկետ արժեթղթերը՝ բաժնետոմսերն ու պարտատոմսերը:

Կապիտալի համարժեք կառուցվածքը ենթադրում է ֆինանսական լներիջի (լծակի) «ճիշտ» մակարդակի ընտրություն: Ֆինանսական լներիջն ակտիվների ֆինանսավորումն է նշագրված պարտավորությունների և արտոնյալ բաժնետոմսերի միջոցով [5]: Ֆինանսական լներիջի մակարդակի բարձրացումը հնարավորություն է տալիս բարձրացնելու սեփական կապիտալի շահութաբերությունը: Այդուհանդերձ, այդ արդյունքը ստացվում է լներիջի մինչև որոշակի մակարդակ բարձրացման դեպքում: Բարձր լներիջի դեպքում կարիք է առաջանում ունենալու ավելի մեծ ծավալների գործառնական եկամուտ՝ փակելու համար նշագրված լրացուցիչ պարտավորությունները (տոկոսավճարներն ու արտոնյալ շահաբաժինները):

Ընդհանուր առմամբ, ֆինանսական լներիջի օգտագործումը հանգեցնում է ֆինանսական արդյունքների բարելավման պայմանով, որ միջոցների շահութաբերությունն ավելի բարձր է, քան դրանց ներգրավված արժեքը: Այդուհանդերձ, բարձր լներիջը բարձրացնում է նաև ռիսկայնության մակարդակը, ուստի պետք է նկատի ունենալ, որ ֆինանսական լներիջի օգտագործումը և դրա մակարդակը բաժնետերերի համար գտնվում է բարձր հատույց/բարձր ռիսկ համատեքստում: Ֆինանսական լներիջը կարող է արտահայտվել այնպիսի գործակցի միջոցով, ինչպիսին է պարտավորությունների և ընդհանուր կապիտալի հարաբերակցությունը: Ֆինանսական լներիջը կարող է արտահայտվել նաև որպես գործառնական շահույթի (շահույթը մինչև տոկոսների վճարումը և հարկումը, կամ ՇՄՏՀ) միավորի փոփոխության արդյունքում շահույթի տոկոսային փոփոխություն: Այս ցուցանիշը կոչվում է ֆինանսական լներիջի աստիճան (ՖԼԱ) և հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\text{ՖԼԱ} = \text{ՇՄՏՀ} / \{ \text{ՇՄՏՀ} - \text{Տ} - (\text{ԱՇ} / (1 - \text{ՀՏ})) \},$$

որտեղ ՇՄՏՀ-ն շահույթն է՝ մինչև տոկոսների վճարումը և հարկումը, Տ-ն՝ տոկոսավճարն է, ԱՇ-ն՝ արտոնյալ բաժնետոմսերի գծով վճարվող շահաբաժինը, ՀՏ-ն՝ հարկային տոկոսադրույքը:

Որքան բարձր է ֆինանսական լներիջի աստիճանը, այնքան ռիսկային է բիզնեսը, քանի որ, մի կողմից, «լծակի», գործառնական շահույթի աճի պարագայում կարող է հանգեցնել ըստ սեփական կապիտալի շահութաբերության ցուցանիշի ավելի բարձր աճի, սակայն մյուս կողմից, նույն «լծակի» օգնությամբ, առաջինի նվազման պարագայում երկրորդը կնվազի ավելի մեծ չափով [5]:

Երկրի սոցիալ-տնտեսական կյանքում ֆինանսների դերը դրսևորվում է դրա բաշխիչ և վերահսկիչ գործառույթներում: Լայն առումով, ՀՀ ֆինանսական համակարգը հանրային և մասնավոր ֆինանսների ամբողջությունն է, իսկ նեղ առումով ՀՀ ֆինանսական համակարգը ասելով հասկացվում են հանրային ֆինանսները, որոնք ծառայում են հասարակական բազմատեսակ կարիքների բավարարմանը: ՀՀ ֆինանսական համակարգում կենտրոնական տեղ է զբաղում ՀՀ պետական բյուջեն, որի միջոցով ստեղծվում և օգտագործվում է հանրապետության կենտրոնացված դրամական հիմնադրամը [6]:

Պետական կառավարման մարմինները, ինչպես նաև յուրաքանչյուր բյուջետային կազմակերպություն, մշակում են ծախսերի նախահաշիվ, որում արտացոլվում են հատկացվող բյուջետային միջոցների ծավալները, նպատակային ուղղվածությունը և եռամսյակային բաշխումը: Ընդ որում, այդ հիմնարկների ծախսերի նախահաշիվներում, բյուջետային ֆինանսավորումն



ընդգրկում է հավասար քանակությամբ նպատակային հոդվածներ: Բյուջետային կազմակերպությունների սեփական եկամուտների համար կազմվում են այլ բնույթի նախահաշիվներ [7]:

Այսպիսով, ձեռնարկությունների ֆինանսական կայունության ամրապնդումը կարևորագույն տնտեսական խնդիրներից մեկն է, քանի որ ֆինանսական կայունության անբավարար մակարդակը կարող է հանգեցնել ձեռնարկությունների անվճարունակության և արտադրության զարգացման համար միջոցների բացակայության: Հետևաբար, ֆինանսական կառավարման դերը մեծանում է, որի նպատակներն են մշակել և կիրառել ռազմավարական և մարտավարական նպատակների հասնելու առավել արդյունավետ մեթոդներ:

Ներկայացված տեղեկատվությունը թույլ կտա վերլուծել այն տվյալները, որոնք կարող են ցույց տալ եկամտի ավելացման (ռեսուրսային) աղբյուրները և ծախսերի կրճատումը, ինչը կարևոր է նաև առևտրային կազմակերպության իրացվելիության և արդյունավետության համար, ինչպես նաև նպաստել ձեռնարկության ֆինանսական և տնտեսական գործունեությունում կիրառվող նպատակների և ֆինանսական քաղաքականության իրականացմանը: Հաշվի առնելով առկա տարբերակներից յուրաքանչյուրի օգտագործման հետևանքները, հնարավոր կլինի կատարել լավագույն ընտրությունը և խուսափել ֆինանսական քաղաքականության խնդիրներից:

**\*Луиза Жирайровна Рушанян<sup>1</sup>, Ара Арамович Оганнисян<sup>2</sup>**

*Национальный университет архитектуры и строительства Армении, г. Ереван, РА  
luiza0126@mail.ru*

## **ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ**

*Рассматриваются проблемы управления активами предприятий, финансовая политика предприятий, применение финансовых инструментов, финансовое прогнозирование, планирование и бюджетирование. Анализируется влияние государства на финансовые отношения предприятий. Проблема каждого предпринимателя заключается в эффективном управлении бизнесом с оптимальным использованием имеющихся ресурсов, сокращение расходов, а также максимальное использование возможностей для удовлетворения социальных и экономических потребностей. Целью исследования является улучшение финансовых показателей предприятия, повышение рентабельности предприятий и снижение рисков.*

**Ключевые слова:** *финансовый рычаг, финансовая политика, финансовая информационная сфера, денежные отношения.*

**\*Luiza Zhirayr Rushanyan<sup>1</sup>, Ara Aram Hovhannisyan<sup>2</sup>**

*National University of Architecture and Construction of Armenia, RA, Yerevan  
luiza0126@mail.ru*

## **PROBLEMS OF THE FINANCIAL POLICY OF ENTERPRISES IN THE REPUBLIC OF ARMENIA**

*Directions of management of the enterprises, financial policy of the enterprises, application of financial instruments, financial forecasting, planning and budgeting are considered. The influence of the state on the financial relations of enterprises is analyzed. A natural task of every entrepreneur is profitable doing business through the optimal use of available resources, minimize costs and maximize the possibility*

of meeting socio-economic needs. Therefore, the aim of the study is to improve the financial performance of the company, how to maximize profitability and reduce risk.

**Keywords:** financial leverage, financial policy, financial information sphere, monetary ratio.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Վարդանյան Վ. Ա. Ֆինանսական մենեջմենթ, Երևան, Արտագերս, 1998, էջ 133:
2. Шеремет АД, Ионова А.Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ.- М.: ИНФРА-М, 2004. - 538 с.
3. Измestьева О.А. Влияние финансово-информационной сферы на финансовое состояние коммерческой организации: дис. ... канд. экон. наук. - Тольятти, 2010. - 152 с.
4. Обущенко Т. Н. Финансы строительства, Москва, Форум, 2014, 9 с.
5. Գալստյան Մ. Ձեռնարկության ֆինանսներ, Երևան 2003 էջ 91-92
6. Մուրադյան Ս. Ֆինանսական իրավունք, Երևան, Աստղիկ, 2003 էջ 9
7. Բայադյան Ա.Հ., Վարձիկյան Մ. Բյուջետային կազմակերպությունների ֆինանսներ, Երևան, Լիմուշ, 2010, էջ 62-63

REFERENCES

1. Vardanyan V. A. Finansakan menejment [Financial Management], Yerevan, Artagers, 1998, ej 133
2. Sheremet AD. Ionova A. F. Finansi Predpriyatii: menejment i analiz [Finance of enterprises: management and analysis]. - M.: INFRA-M, 2004.- 538s.
3. Izmesteva O.A. Bliyanie finansovo-informacionnoh sferi na finansovoe sostoyanie kommercheskoh organizacii [Influence of the financial and information sphere on the financial condition of the commercial organization]: dis. ... kand. Ekon. Nauk. - Tolyatii, 2010. - 152 s.
4. Obushenko T. N. Finansi stroitelstva [Construction Finance], Moscow, Forum, 2014, 9 s.
5. Galstyan M. Dzernarkutyayn finansner [Enterprise finance], Yerevan, 2003, ej 91-92
6. Muradyan S. Finansakan iravunq [Financial Law], Yerevan, Asoxik, 2003, ej 9
7. Bayadyan A.H., Karchikyan M. Byujetaryin kazmakerputyunneri finansner [Budget organizations finances], Yerevan, Limush, 2003, ej 62-63

*Լուիզա Ժիրայրի Ռուշանյան, մագիստրանտ (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն, (+374) 99 63 37 11, luiza0126@mail.ru, Արա Արամի Հովհաննիսյան (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն, դասախոս, տ.գ.թ, դոցենտ, հեռ. 093 203898, cps@dolphin.am*

*Рушанян Луиза Жирайровна, магистрант (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра «Экономика, право и управление», (+374)99633711, luiza0126@mail.ru, Ара Арамович Оганнисян, (РА, г. Ереван) - НУАСА, кандидат экономики, доцент, кафедра «Экономика, право и управление», преподаватель 093 203898, cps@dolphin.am*

*Rushanyan Luiza Zhirayr, master student (Yerevan, RA) – NUACA, Chair of economics, law and management (+374) 99 63 37 11, luiza0126@mail.ru, Hovhannisyayn Ara Aram, (Yerevan, RA) – NUACA, Candidate of Economics, Associate Professor, Chair of economics, law and management, lecturer, 093 203898, cps@dolphin.am*

*Ներկայացվել է՝ 12.02.2018 թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2018 թ.*

ՀՏԴ 658.7.011.1

**Հովհաննես Ռոբերտի Աբրահամյան**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք.  
Երևան, hovhannes.abrahamyan@icloud.com*

**ԼՈՂԻՍՏԻԿԱՅԻ ԴԵՐԸ ԵՎ ՏԵՂԸ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԵՎ ԲԻԶՆԵՍ ՄԻՋԱՎԱՅՐՈՒՄ**

*Ղիտարկվում են լոգիստիկայի կարևորությունը բիզնեսում և տնտեսությունում, վերջինիս ճիշտ կազմակերպումից և կառավարումից՝ կազմակերպությունների շահութաբերության մեծացման, մատակարարման շղթայի յուրաքանչյուր օղակում ծախսերի և ապրանքի ինքնարժեքի նվազեցման, ապրանքաշարժի արդյունավետ կառավարման և ժամանակային ռեսուրսի օպտիմալացման խնդիրները, այդ օղակների սերտ փոխկապվածության պարագայում՝ մեկից մյուսը սահուն անցումն իրականացնելը և մատակարարման շղթայի կանոնավոր աշխատանքի ապահովումը: Հետազոտության նպատակն է՝ ցույց տալ լոգիստիկայի կարևորությունը բիզնեսի վարման մեջ՝ ժամանակակից շուկայական հարաբերություններում, բիզնեսի շահութաբերության ուղղակի կախվածությունը լոգիստիկայի ինքնարժեքից, երկրների տնտեսություններում մատակարարման շղթայի դերը և տեղը:*

***Առանցքային բառեր.** լոգիստիկա, տրանսպորտային լոգիստիկա, մատակարարման շղթայի կառավարում, լոգիստիկ, գործառույթների հանձնում (առխորսինգ), լոգիստիկ օպերատոր:*

**Ներածություն**

Բիզնեսի միջավայրում լոգիստիկան երկմակարդակ հիերարխիայի համակարգ է, որը պարունակում է մակրո- և միկրո մակարդակներ:

Ժամանակակից շուկայական տնտեսությունում՝ առավելապես տնտեսապես զարգացած երկրներում կազմակերպություններն իրենց բիզնեսի կարևոր գործառույթներից մեկը հանձնում են տվյալ բնագավառում մասնագիտացող մեկ այլ ընկերության սպասարկմանը՝ մատակարարման շղթայի ամբողջական կամ մասնակի կառավարումը հանձնելով լոգիստիկ օպերատորներին: Այն կարող է ներառել մատակարար կազմակերպություններից ապրանքի գնման գործընթացից մինչև տվյալ ապրանքի վաճառակետ առաքման միջև ընկած բոլոր լոգիստիկ գործընթացների իրականացումը:

Մակրոմակարդակում (արտաքին միջավայրում) լոգիստիկան ղիտարկվում է որպես տնտեսության ոլորտ, որտեղ ստեղծվում է ապրանքների և ծառայությունների ավելացած արժեքն ամբողջ տնտեսության զարգացման համատեքստում, որն ապահովում է միջֆիրմային կապերն ազգային և միջազգային տնտեսության շրջանակներում: Լոգիստիկայի երկրորդ համատեքստը նրա դերն է ու տեղը, իսկ գլխավորը երկրի ամբողջ տնտեսության վրա ունեցած ազդեցությունը:

Միկրոմիջավայրում ղիտարկվում է լոգիստիկ գործընթացների ազդեցությունը որոշակի, առանձին վերցրած ընկերության (ներքին միջավայր) գործունեության վրա: Այս համատեքստում լոգիստիկայի առաքելությունը ղիտարկվում է այն մրցունակ առավելությունների տեսանկյունից, որոնք կարող են ֆիրմային բերել ճիշտ կառուցված լոգիստիկ համակարգ:

Լոգիստիկայի օգտակարությունն ավելացած արժեքի (value added) ստեղծման գործընթացի համար ավելացված արժեքի միացումն է սկզբնական նյութերի արժեքին՝ կիրառման համար պատրաստի արտադրանքի ընդհանուր օգտակարության ձևավորման մեջ: Շուկայական տնտեսության պայմաններում գոյություն ունեն 4 հիմնական տեսակի տնտեսական օգտակարություններ, որոնք ավելանում են ապրանքների և ծառայությունների արժեքին: Տնտեսագիտական գրականության մեջ օգտագործվում է «օգտակարություն» հասկացությունը՝ “utility” [1]: Այդ ավելացված արժեքները կապված են՝

- արտադրական գործընթացի հետ և լոգիստիկայի ոլորտում ավելացված արժեքի տվյալ տեսակը բեռնման-բեռնաթափման աշխատանքներն են՝ տեսակավորումը, փաթեթավորումը, վերափաթեթավորումը և այլն, այսինքն բոլոր լոգիստիկ գործընթացները, որոնք ծագում են արտադրանքի արտադրության ընթացքում,
- արտադրանքի տեղաշարժման գործընթացի հետ, ուր լոգիստիկան մասնակցում է տվյալ տեսակի ավելացված արժեքի ստեղծման մեջ առաջին հերթին՝ կազմակերպելով և ապահովելով ապրանքների տեղափոխումը և դրանք միջանկյալ պահպանումն առաքման ընթացքում,
- ապրանքի կիրառման հետ, լոգիստիկան մասնակցում է տվյալ տեսակի ավելացված արժեքի ստեղծման ընթացքում ապրանքների պաշարների և ապրանքային հոսքերի արդյունավետ դեկավարման միջոցով և նպաստում է նրան, որ ապրանքները հայտնվեն անհրաժեշտ տեղում պայմանավորված ժամանակով: Ավելացված արժեքը, կապված արտադրանքի կիրառման հետ, հաճախ ձևավորվում է որպես լոգիստիկայի 7R կանոն.
- անհրաժեշտ ապրանք (right product),
- անհրաժեշտ տեղում (right place),
- անհրաժեշտ ժամին (right time),
- անհրաժեշտ քանակով (right quantity),
- անհրաժեշտ որակի (right quality),
- անհրաժեշտ գնով (right price),
- անհրաժեշտ հաճախորդի մոտ (right client):
- ապրանքի սեփականատիրոջ փոփոխման հետ, լոգիստիկան մասնակցում է այս գործընթացին, օժանդակելով ընկերության շուկայական գործունեության հետ, օգնելով շուկաներում ապրանքների շարժին և սպառմանը:

Լոգիստիկայի ազդեցությունը մակրոմակարդակում՝ (երկրի տնտեսության մակարդակով) ավելացված արժեքի ստեղծման գործընթացում շատ մեծ է: ԱՄՆ-ում, որտեղ ՀԱԱ-ն 21-րդ դարի սկզբին հասավ 10 տրիլիոն դոլարի, լոգիստիկ ծառայություններից օգտվողներն ավելի քան 280 միլիոն այդ երկրի քաղաքացիներ են, որոնց ապրանքները և ծառայությունները հասնում և մատուցվում են միջինում մոտավորապես 36.000 դոլարի ամեն տարի [2]:

Լոգիստիկայի ոլորտում ավելացված արժեքի ստեղծումը պահանջում է մեծ ծախսեր: Չնայած նման տեսակի ծախսերը դժվար են հաշվվում, բայց համարվում է, որ ԱՄՆ-ում ամենամյա լոգիստիկ ծախսերը կազմում են ամբողջ ՀՆԱ-ի մոտ 10%-ը: Նշված թիվն էականորեն փոխվում է երկրներում, կազմելով մինչև 20% Սինգապուրում և 16% Իսրայելում, մինչև 10,1% Ճապոնիայում: Այս թիվը մի փոքր շատ է Ավստրալիայում, Ֆրանսիայում, Ֆինլանդիայում՝ 11%: Աշխարհում՝ միջինում այն կազմում է 11,7% (Սաիայում 11%, Արևմտյան Եվրոպայում 12,2%, Հյուսիսային Ամերիկայում 11,7%):

**Խոշոր տնտեսությունների ՀՆԱ-ի, հիմնական տրանսպորտային լոգիստիկայի շուկաների և ծախսերի ծավալը 2012 թ. (մլրդ ԱՄՆ դոլար)**

Երկիր, տարածաշրջան	ՀՆԱ	Լոգիստիկ ծախսեր	Տրանսպորտային լոգիստիկայի ծախսեր	Լոգիստիկայի աուօսոսոսինգի շուկա	Աուօսոսոսինգի կշիռը (%)
ԱՄՆ	15650,0	1332,0	1141,9	928,3	81,3
Եվրոպա	16210,0	1487,6	1197,9	773,9	64,6
Չինաստան	8260,0	1486,8	1210,6	593,2	49,0
ՌԴ	2013,0	382,5	307,7	99,7	32,4
Ընդհանուր	7183,0	8350,6	7322,0	4027,0	55,0

Միկրոմակարդակում լոգիստիկայի նշանակությունը իր ընդունակություններն են՝

- օժանդակել ընկերության մրցունակ առավելությունների աճին և դրանով նպաստել ընկերության արտադրանքի գնի ավելացմանը,
- նպաստել ծախսերի կրճատմանը, առաջին հերթին լոգիստիկ ծախսերի, ինչպես նաև ընկերության ծախսերն ամբողջությամբ,

Իր հայտնի գրքում «Մրցունակ առավելություններ»՝ Մայքլ Ե. Փորթերը որոշել է ընկերության 3 տեսակի մրցունակության առավելությունները: Առաջին՝ գնային առաջնորդություն, այսինքն՝ ընկերությանն անհրաժեշտ է տվյալ ապրանքը կամ ծառայությունը դարձնել ամենաէժանր: Երկրորդ՝ տարբերությունը մյուսներից, որը թույլ է տալիս հաճախորդներին ընտրել հենց այդ ընկերությանը ապրանքներ արտադրողներից կամ ծառայություններ մատուցողներից: Երրորդ՝ որոշակի ուղություններով (շուկայի սեզմենտներ) ջանքերի կենտրոնացումն է, որոնց միջոցով ընկերությունը ցանկանում է հաջողության հասնել [3]: Համապատասխան նշված հայեցակարգի, շատ ընկերություններ լոգիստիկայում տեսնում են հաջողության հասնելու հնարավորություն, ծայրահեղ դեպքում՝ նշված մրցունակ առավելություններից որևէ մեկում:

Ազդեցության խնդիրը լուծելու համար, որը երևում է լոգիստիկ ընկերության մրցունակ առավելությունների, ընկերության համար կարևոր է լոգիստիկայի և հիմնական բիզնես գործընթացների միջև հարաբերությունների հավասարակշռության հիմնումը [4]:

1. Կապ լոգիստիկայի և արտադրական գործընթացի միջև արտադրանքի (հումքի) առաքումը ճիշտ կազմակերպելու համար: Այն անհրաժեշտ է ապրանքի արտադրության, պաշարների ստեղծման և պահպանման համար, դրական իմաստող էապես կարող է ազդել արտադրական ցիկլերի երկարակեցության վրա: Լոգիստիկ համակարգի կազմակերպումից և գործունեությունից կարող է կախված լինել ընկերության ամբողջ գնման ռազմավարությունը, որն իր հերթին ազդում է ծախսերի վրա:
2. Լոգիստիկայի և շուկայաբանական գործառույթի միջև կապ լոգիստիկան մեծ դեր է խաղում ապրանքների շարժի և դրանց վաճառքի հարցերում: Այսինքն՝ լոգիստիկան ապահովում է ապրանքի առկայությունն անհրաժեշտ տեղում, անհրաժեշտ ժամանակում և անհրաժեշտ քանակով: Ինչպես նաև մեծ է առաքման գնի ազդեցությունը՝ շուկայում վերջնական գնի կայացման մեջ: Բացի այդ, լոգիստիկան ուղիղ ազդեցություն ունի ապրանքի վաճառքի ցուցանիշների վրա, չէ որ ապրանքի ճիշտ փաթեթավորումը, որն լոգիստիկ գործընթացների մի մասն է, նպաստում է վաճառքի ավելացմանը:

3. Լոգիստիկայի և հաճախորդների միջև կապն արտահայտվում է նրանում, որ լոգիստիկան ապահովում է ապրանքի առաքումը հաճախորդին պատվերի մեջ նշված քանակով և պատշաճ որակով: Ընդ որում հենց առաքող ընկերությունը շատ հետաքրքրված է ապրանքի՝ առանց կորստի և ճիշտ ժամանակին առաքման մեջ:
4. Կապ լոգիստիկայի և ընկերության գնումների քաղաքականության հետ - այս կապն արտահայտվում է հումքի, կիսաֆաբրիկատների, համալրման պարագաների ճիշտ կազմակերպված առաքման դերով, որը նպաստում է ընկերության հաջող գործունեությանը: Տարբեր ապրանքների գնման վայրի որոշումը, որոնք անհրաժեշտ են արտադրական գործընթացն իրականացնելու համար և դրանց անհրաժեշտ քանակով, անհրաժեշտ ժամանակում նվազագույն միջոցներով մատակարարումն այն խնդիրներ են, որոնք հենց լոգիստիկայի բաժնի գործառույթներից են:
5. Կապը լոգիստիկայի և ընկերության ղեկավար անձնակազմի միջև՝ լոգիստիկ դեպարտամենտի համար որակավորված կադրերի պատրաստման և ընտրության հարցում:
6. Լոգիստիկայի և ընկերության մյուս բաժինների միջև կապը պլանավորման և ֆինանսական քաղաքականության հարցերի (օրինակ՝ ընկերության լոգիստիկայի դեպարտամենտի առաջարկով ընկերությունը կարող է որոշում ընդունել սեփական տրանսպորտային միջոցների և պահեստի ձեռքբերման մասին), ինչպես նաև հաշվապահության և արտադրական բաժինների հարցերում:

Ժամանակակից միտումներից մեկը սպասարկման որակի ձևավորումն է: Ցանկացած գործառույթներիների որակի բարձրացման գործընթացը (այդ թվում նաև լոգիստիկ) նախատեսում է «որակի հսկողություն» (Quality Control), «երաշխավորված որակ» (Quality Assurance), «որակի լրիվ հսկողություն» (Total Quality Control), «սպառողների սպասումներին համապատասխան որակ» (Customer Value): 90-ական թվականների կեսերին արևմտյան երկրներում ձևավորվեցին լոգիստիկ սպասարկման աճող որակի փուլերի բնութագրերը [5]:

Լոգիստիկ սպասարկման որակի բարձրացումը նպաստում է բիզնեսի հաջող վարմանը: Լոգիստիկ օպերացիաների կատարման բարձր ստանդարտները ընկերությունը պետք է ընդունի որպես իր գործունեության հիմնական չափանիշ:

Այսպիսով, գործառույթների պահպանում է ընկերության համակարգային կայունությունը, ինտեգրացիոն օղակ է բիզնեսի մյուս ճյուղերի միջև, հարթում է հակասությունները և օպտիմիզացնում է միջֆունկցիոնալ և միջֆիրմային որոշումները:

**Оганнес Робертович Абраамян**

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

*hovhannes.abrahamyan@icloud.com*

## РОЛЬ И МЕСТО ЛОГИСТИКИ В ЭКОНОМИКЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ БИЗНЕС СРЕДЕ

*Рассмотрены важность логистики в бизнесе и во всей экономике, вопросы правильной организации и управления, повышение рентабельности организации, снижение издержек в каждой цепочке поставок, снижение стоимости товаров, эффективное управление товарами в каждом кольце, оптимизация ресурса времени, а в случае тесного сосуществования этих колец - плавный переход и регулярное снабжение цепочки поставок. В современной рыночной экономике, особенно в экономике развитых странах, одной из ключевых составляющих бизнеса является предоставление*

аутсорсинга, частичное или полное управление цепочкой поставок логистическим оператором. Аутсорсинг может включать реализацию всех процессов логистики между поставщиками товаров и процессом закупок до поставки продукта. Цель исследования - показать важность логистики в управлении бизнеса в современных рыночных отношениях, прямую зависимость рентабельности бизнеса от стоимости логистики, роль и место поставок в экономике стран.

**Ключевые слова:** логистика, транспортная логистика, управление цепями поставок, логистик, передача функций (аутсорсинг), логистический оператор.

**Hovhannes Robert Abrahamyan**

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

hovhannes.abrahamyan@icloud.com

## THE ROLE AND PLACE OF LOGISTICS IN THE ECONOMY AND THE BUSINESS

*The importance of logistics in business and the entire economy, the issues of proper organization and management, improving the profitability of the organization, reducing costs in each supply chain, reducing the cost of goods, efficient management of goods in each circle, optimization of the resource of time, in the case of close coexistence of these rings smooth transition and regular supply chain are considered. In contemporary market economy, especially in economically developed countries, one of the key components of their business is the provision of outsourcing, partial or complete supply chain management to logistics operators. It may include the implementation of all logistics processes between the suppliers of goods and the procurement process prior to the delivery of the product. The research purpose is to show the importance of logistics in business management, in contemporary market relations, the direct dependence of the profitability of business on the cost of logistics, the role and place of supply in the economies of countries.*

**Keywords:** logistics, transport logistics, supply chain management, logistic outsourcing, logistic operator.

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Саркисов С. В.** Логистика и транспортное обеспечение ВЭД: Всероссийская академия внешней торговли Минэкономразвития России.– М.: ВАВТ, 2015.- 217 с.
2. **Абель Э. Б., Бернанке Б. С.** Макроэкономика: 5-е изд.– СПб.: Питер, 2008, (Серия «Классика МВА»), 768 с.
3. **Сергеев В.И.** Логистика в бизнесе. Риторика и ораторское искусство.- М.: ИНФРА-М, 2001. - 680 с.
4. **Волгин В.В.** Склад: логистика, управление, анализ / В. В. Волгин.– 11-е изд., переб. и доп.– М.: Изд-во «Дашков и К», 2015.– 724 с.
5. **Майкл Портер** Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость / Пер. с англ.- 2-е изд.- М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.- 715 с.
6. **Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р.** Экономика: пер. с англ. с 2-го изд.– М.: «Дело ЛТД», 1993.– 864 с.

## REFERENCES

1. **Sarkisov S. V.** Logistika I transportnoe obespechenie VED, Vserossiyskaya academia vneshney trgovli Minekonomravitia Rossii – M., VAVT, [Logistics and transport support of foreign

- economic activity: All-Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of Russia] 217 p
2. **Abel E. B., Bernanke B. S.** Makroekonomika – 5-oe izdanie. – SPb.: Piter 2008. (Seria «Klassika MBA») – [Macroeconomics. 5th edition] 768 p.
  3. **Sergeev V.I.** Logistika v biznese. Ritrika I oratorskoe iskusstvo – M.: INFRA-M, 2001. – [Logistics in business. Rhetoric and Oratory], 680 p
  4. **Volgin V.V.** Sklad: logistika, upravlenie, analiz / V. V. Volgin. – 11-e izd., pereb. i dop.- M.: Izd-vo «Dashkov i K», 2015 – [Warehouse: logistics, management, analysis / V. Volgin. - 11 th ed., Pereb. and additional], 724 p.
  5. **M. Porter** Konkurentnoe preimushество: Kak dostich visokogo rezultata I obespechit ego ustoychivost/ Per. S angl. – 2-e izd. – M.: Alpina Biznes Buks, 2006 – [Competitive Advantage: How to achieve a high result and ensure its stability] 715 p.
  6. **Fisher S., Dornbush R., Shmalenzi R.** Ekonomika: Per. s angl. So 2-go izd [Economics: Trans. with English. Since the 2nd ed.].– M.: «Delo LTD», 1993.– p. 864

**Հ. Ռ. Աբրահամյան, մագիստրանտ (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն, (+374) 55 44 88 22, hovhannes.abrahamyan@icloud.com**

**Абрамян Оганес Робертович, магистр (РА, г. Ереван) - НУАСА, кафедра «Экономика, право и управление», (+374) 55 44 88 22, hovhannes.abrahamyan@icloud.com**

**Abrahamyan Hovhannes Robert, master student (Yerevan, RA) – NUACA, Chair of economics, law and management, (+374) 55 44 88 22, hovhannes.abrahamyan@icloud.com**

Ներկայացվել է՝ 26.03.2018 թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 03.04.2018 թ.



ՀՏԴ 658.153

**Աննա Մեյրանի Դավթյան**

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան,  
ՀՀ, Լոռու մարզ, գ. Ազնվաձոր, davtyan-an93@mail.ru*

**ԴԵԲԻՏՈՐԱԿԱՆ ՊԱՐՏՔԵՐԻ ԱՌԻԴԻՏԻ ԸՆԹԱՑԱԿԱՐԳԸ**

*Դիտարկվում է կազմակերպության դեբիտորական պարտքերի աուդիտի իրականացման կարգը: Ներկայացված են դեբիտորական պարտքերի ստուգումների ընթացքում աուդիտի պլանավորման ընթացակարգը, դեբիտորական պարտքերի առաջացման աղբյուրները, ստուգման ժամանակ պարտքերի առաջացման և մարման գործառույթների հաշվային թղթակցությունների ճշտությունը, դեբիտորական պարտքերի առաջացման վաղեմության ստուգումը: Դեբիտորական պարտքերի կուտակումների աճը հանգեցնում է կազմակերպությունների ֆինանսական կայունության թուլացմանը: Այդ հիմնախնդրի լուծման համար կարևոր նշանակություն ունեն դեբիտորական պարտքերի հաշվապահական հաշվառման հստակ կազմակերպումը, վերլուծությունը և օպտիմալացման ուղիների որոնումը:*

***Առանցքային բառեր.** դեբիտորական պարտքեր, ֆինանսական հաշվետվություն, աուդիտ, ստուգում, անհուսալի, կորուստ, պահուստ:*

**Ներածություն**

Դեբիտորական պարտքերի աուդիտությունը տնտեսավարման բնականոն երևույթ է, քանի որ միայն կանխիկ վաճառքով կամ գնումով գործունեության ծավալումը նեղացնում է գնորդների շրջանակը: Սակայն, մյուս կողմից, դեբիտորական պարտքերի կուտակումների աճը հանգեցնում է կազմակերպությունների դրամական միջոցների ներհոսքի կրճատմանը, անհուսալի սպասելիքների ձևավորմանը, շրջանառու կապիտալի պտույտի դանդաղեցմանը, որը վերջին հաշվով նպաստում է ֆինանսական կայունության թուլացմանը: Այդ հիմնախնդրի լուծման համար կարևոր նշանակություն ունի դեբիտորական պարտքերի հաշվապահական հաշվառման հստակ կազմակերպումը, վերլուծությունը և օպտիմալացման ուղիների որոնումը:

**Հիմնական մաս**

Կազմակերպությունների ֆինանսատնտեսական գործունեության ընթացքում շրջանառու միջոցների մի մասը որոշակի ժամանակահատվածում գտնվում է այլ անձանց մոտ, որպես դեբիտորական պարտք: Դեբիտորական պարտքերի աուդիտի նպատակն է՝ հիմնավոր կարծիք կազմել կազմակերպության ֆինանսական հաշվետվությունների մեջ դեբիտորական պարտքերի հավաստիության և լրիվության մասին: Դեբիտորական պարտքերի ստուգումների ընթացքում աուդիտը պետք է պլանավորի հետևյալ ընթացակարգերը.

- կազմակերպության հաշվեկշռում արտացոլված դեբիտորական պարտքերից ելնելով՝ առանձնացնում է հիմնական դեբիտորներին,
- ընտրում է համեմատաբար նշանակալի գումարներով դեբիտորական պարտքեր ունեցողներին և ստուգում է դրանց առաջացման սկզբնական փաստաթղթերը, պայմանագրերը,

- ստուգում է տվյալ տարվա վերջում իրականացված դեբիտորական պարտքերի գույքագրման արժանահավատությունը, փոխադարձ հաշվարկների ստուգման ակտերի առկայությունը,
- ստուգում է հաշվապահական հաշվառման մեջ դեբիտորական պարտքերի ձևակերպումների ճշտությունը և օրինականությունը,
- գնահատում է ֆինանսական վիճակի մասին հաշվետվությունում արտացոլված դեբիտորական պարտքեր պարունակող հոդվածների հավաստիությունը,
- ստուգում է դեբիտորական պարտքերի դուրսգրման օրինականությունը:

Դեբիտորական պարտքերի հաշվառման համար նախատեսված են հաշվապահական հաշվառման հաշիվների հաշվային պլանի 22 խմբի հաշիվները:

Հետագոտվող կազմակերպությունում դեբիտորական պարտքեր են առաջացել.

ա) վաճառքների,

բ) տրված կանխավճարների,

գ) բյուջեի գծով:

Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքերի հաշվառումն իրականացվում է 221 «Դեբիտորական պարտքեր վաճառքների ծով» հաշվով, որը նախատեսված է վաճառքի գներով (ներառյալ անուղղակի հարկերը) արտադրանքի, ապրանքների, աշխատանքի, ծառայությունների, այլ պաշարների, ֆինանսական ներդրումների, հիմնական միջոցների և այլ ակտիվների վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքերի առկայության և շարժի վերաբերյալ տեղեկատվության ընդհանրացման համար: Ստուգման ժամանակ աուդիտորը պարզում է պարտքերի առաջացման և մարման գործառնությունների հաշվային թղթակցությունների ճշտությունը: Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքերի առաջացման հիմնական թղթակցությունները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում, իսկ պարտքերի մարման ձևակերպումները՝ աղ. 2-ում:

*Աղյուսակ 1*

**Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքերի ձևավորման հիմնական թղթակցությունները**

Դտ	221 «Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքեր»	Կտ
1.	Կտ 611 «Արտադրանքի, ապրանքների, աշխատանքների, ծառայությունների իրացումից հասույթ»	
2.	Կտ 621 «Ոչ ընթացիկ ակտիվների օտարումից եկամուտներ»	
3.	Կտ 631 «Արտադրանքի, ապրանքների, աշխատանքների ծառայությունների իրացումից հասույթ ընդհատված գործունեությունից»	
4.	Կտ 614 «Գործառական այլ եկամուտներ»	
5.	Կտ 622 «Ընթացիկ ֆինանսական ակտիվների օտարումից եկամուտներ»	
6.	Կտ 632 «Ընդհատված գործունեությունը կազմող ակտիվների կամ օտարման խմբերի օտարումից և վերաչափումից եկամուտներ»	
7.	Կտ 524 «Պարտքեր հարկերի և այլ պարտադիր վճարների գծով»	
8.	Կտ 625 «Արտարժույթի փոխարժեքային տարբերությունից օգուտներ»	

**Ծանոթություն.** Դտ- դեբետ, Կտ- կրեդիտ

**Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքերի մարման հիմնական թղթակցությունները**

Դտ	221 «Վաճառքների գծով դեբիտորական պարտքեր»	Կտ
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Պարտքի մարում դրամական միջոցների վճարումով՝ Դտ 251, 252, 253</li> <li>2. Ստացված կանխավճարների հետ հաշվանցմամբ՝ Դտ 523</li> <li>3. Ապրանքների վերադարձման դեպքում. Դտ 612</li> <li>4. Մատակարարների հանդեպ ունեցած կրեդիտորական պարտքերի հաշվանցմամբ՝ Դտ 521</li> <li>5. Կազմակերպությունից ձեռքբերված ապրանքների և ծառայությունների դիմաց աշխատակիցների աշխատավարձից պահումների միջոցով՝ Դտ 527</li> <li>6. Արտարժույթով արտահայտված պարտքերի գծով բացասական փոխարժեքային տարբերության գումարով՝ Դտ 725</li> </ol>	

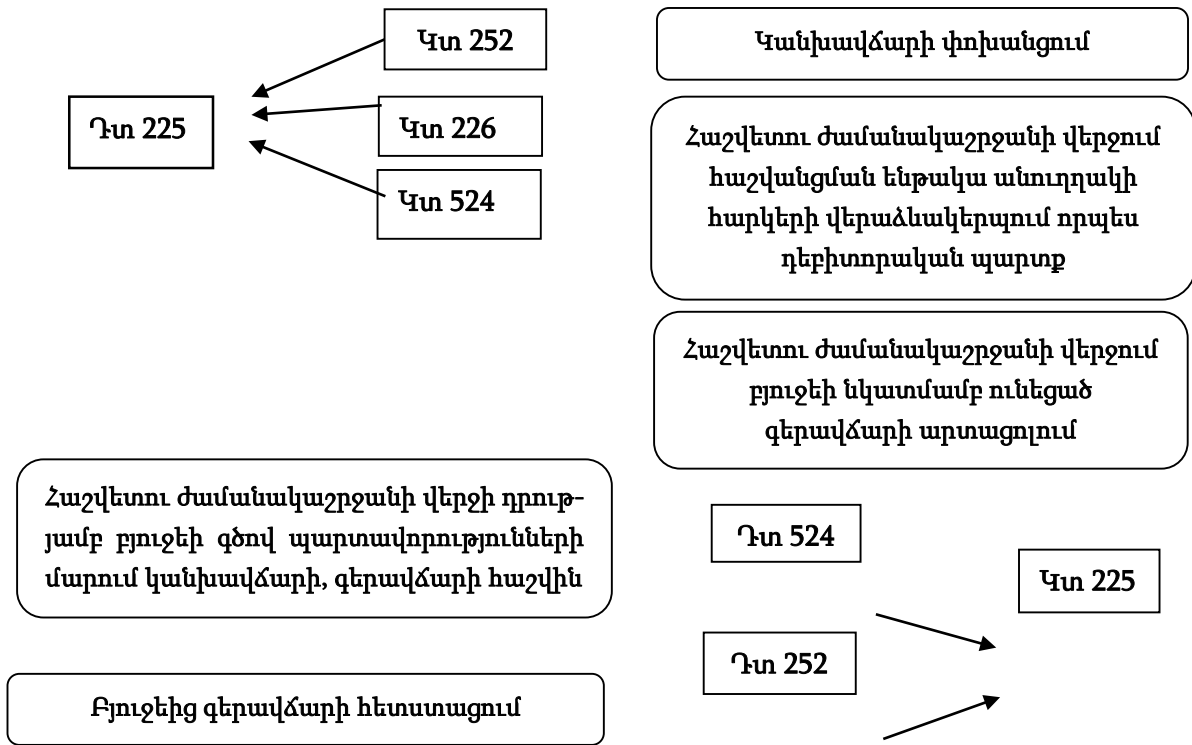
Կազմակերպությունում դեբիտորական պարտքերը ձևավորվում են ոչ միայն ապրանքների իրացման գործընթացում, այլև մատակարարներին տրված ընթացիկ կանխավճարների գծով: Տրված կանխավճարները դասակարգվում են ոչ ընթացիկի և ընթացիկի: Այն կանխավճարները, որոնք տրվել են ընթացիկ ակտիվներ ձեռքբերելու, ծառայություններ, աշխատանքներ ստանալու նպատակով, դասակարգվում են ընթացիկի և հաշվառվում են 224 «Տրված ընթացիկ կանխավճարներ» առաջին կարգի հաշվով:

Ոչ ընթացիկ ակտիվներ ձեռք բերելու նպատակով տրված կանխավճարները դասակարգվում են ոչ ընթացիկի և հաշվառվում 152 «Կանխավճարներ ոչ ընթացիկ ակտիվներ ձեռք բերելու համար» առաջին կարգի հաշվով: Ընթացիկ կանխավճարների՝ մատակարարներին տրամադրման և դրանց օգտագործման գործառնությունները արտացոլված են աղ. 3-ում:

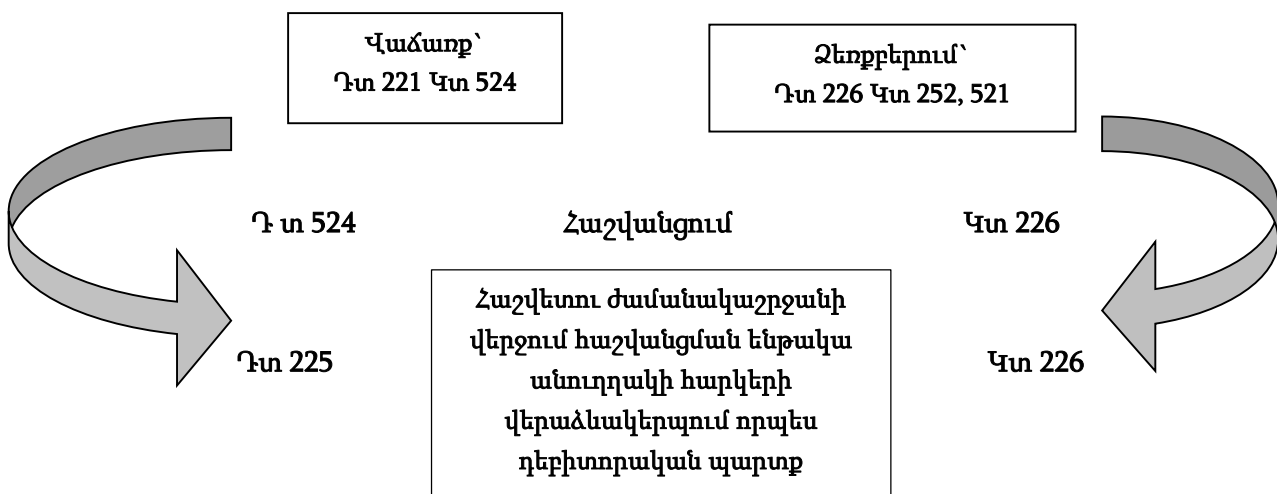
**Տրված ընթացիկ կանխավճարների հետ կապված հիմնական գործառնությունների ձևակերպումները**

Դտ	224	Կտ
Մատակարարներին կանխավճարների կատարում՝ Կտ 251, 252, 253	<p>Կանխավճարների դիմաց ապրանքի ստացում՝ Դտ 211, 216</p> <p>Կանխավճարների դիմաց ծառայությունների ստացում՝ Դտ 712, 713</p> <p>Կանխավճարների հետ վերադարձ՝ Դտ 252</p> <p>Կանխավճարների դուրսգրում՝ Դտ 714</p>	

Դեբիտորական պարտքեր են առաջանում նաև բյուջե փոխանցված հարկերի կանխավճարների, հաշվանցման (փոխհատուցման) ենթակա անուղղակի հարկերի գծով: Նման պարտքերի հաշվառման համար նախատեսված են 225 «Դեբիտորական պարտքեր հարկերի և այլ պարտադիր վճարների գծով», 226 «Հաշվանցման (փոխհատուցման) ենթակա անուղղակի հարկեր» հաշիվները: Այդ հաշիվների թղթակցությունները ներկայացված են նկ. 1 և 2-ում:



Նկ. 1. Հարկերի գծով կանխավճարների տրամադրումը, հաշվանցումը և մարումը



Նկ. 2. Անուղղակի հարկերի հաշվանցումը

Հաշվապահական հաշվառման մեջ արտացոլված հաշվային թղթակցությունները ստուգելուց բացի շատ կարևոր է նաև դեբիտորական պարտքերի առաջացման վաղեմության ստուգումը: Դեբիտորական պարտքերը կարող են և ամբողջությամբ չփոխհատուցվել, կապված գնորդների լուծարման, սնանկացման կամ ժամանակավոր անվճարունակության հետ: Այդ դեպքում դրանք որակվում են որպես անհուսալի դեբիտորական պարտքեր և դուրս են գրվում նախօրոք ստեղծված պահուստի հաշվին՝ որոշ ժամանակ արձանագրվելով որպես պայմանական ակտիվ արտա-

հաշվեկշռային հաշիվներում: Առողիտորը պետք է պարզի, թե ինչ կարգով են հաշվի առնվել հայցի վաղեմության ժամկետները, որ աղբյուրների հաշվին են դուրս գրվել պարտքերը [1]:

ՀՀ կազմակերպություններում անհուսալի դեբիտորական պարտքերի կորստի պահուստի ձևավորման հաշվառումը կարգավորվում է՝ էլնելով «Շահութահարկի մասին» ՀՀ օրենքի պահանջներից: Ըստ նշված կարգի պահուստին (պահուստաֆոնդին) մասհանումները (դեբիտորական պարտքերի մասնակի դուրսգրումները) կատարվում են դեբիտորի կողմից չմարված դեբիտորական պարտքի գումարի նկատմամբ՝ հետևյալ տոկոսադրույքներով (աղ.4).

**Աղյուսակ 4**

**Դեբիտորական պարտքերի կորուստների պահուստին հարկային նպատակով մասհանումների դրույքաչափերը**

Դեբիտորական պարտքի կետանցված դառնալուց հետո անցած օրերի թիվը	Պահուստին մասհանման տոկոսադրույքը՝ դեբիտորական պարտքի չմարված գումարի նկատմամբ (աճողական), %
Կետանցված դառնալու օրվանից մինչև 90-րդ օրը ներառյալ	-
Կետանցված դառնալու 91-րդ օրվանից մինչև 180-րդ օրը ներառյալ	25
Կետանցված դառնալու 181-րդ օրվանից մինչև 270-րդ օրը ներառյալ	50
Կետանցված դառնալու 271-րդ օրվանից մինչև 365-րդ օրը ներառյալ	75

Դեբիտորական պարտքը ճանաչվում է անհուսալի.

ա) կետանցված դառնալու 366-րդ օրվանից՝ եթե դեբիտորի պարտքի ընդհանուր գումարը կազմակերպությանը չի գերազանցում 100 հազ. դրամը, կամ դեբիտորական պարտքի գումարը բռնագանձելու վերաբերյալ դատարանի համապատասխան վճռի առկայության դեպքում, եթե սովյալ դեբիտորի պարտքի ընդհանուր գումարը կազմակերպությանը գերազանցում է 100 հազ. դրամը,

բ) պարտապանի՝ ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված կարգով անվճարունակ (սնանկ) ճանաչվելու կամ պարտապան կազմակերպության լուծարվելու (պարտապան ֆիզիկական անձի մահվան) դեպքերում՝ անկախ պարտքի մարման ժամկետից [2]:

Դեբիտորական պարտքերի հնարավոր կորուստների պահուստի գծով թղթակցությունները ներկայացված են աղ. 5-ում:

**Աղյուսակ 5**

**223 «Դեբիտորական պարտքերի հնարավոր կորուստների պահուստ» հաշվի հիմնական թղթակցությունները**

Դտ	223 «Դեբիտորական պարտքերի հնարավոր կորուստների պահուստ»	Կտ
Անհուսալի դեբիտորական պարտքերի դուրսգրում՝ Կտ 221, 222	Մասհանումներ պահուստին՝ Դտ 714	
Պահուստի հակադարձում՝ Կտ 614		

Եթե ձևավորված պահուստի գումարը բավարար չէ անհուսալի ճանաչված դեբիտորական պարտքի դուրսգրման համար, ապա պարտքի մնացած մասը դուրս է գրվում որպես ժամանակաշրջանի ծախս: Ձևակերպվում է.

Դտ 714 «Գործառական այլ ծախսեր»,

Կտ 221 «Դեբիտորական պարտքեր վաճառքների գծով»:

Առդիտի ժամանակ մարման ժամկետներն անցած դեբիտորական պարտքեր հայտնաբերելու դեպքում անհրաժեշտ է միջոցառումներ մշակել պարտքերի գանձման համար [2]:

Գիտական նորույթը դեբիտորական պարտքերի առդիտի մեթոդական մոտեցումների հիմնավորումը և մշակումն է, ինչը թույլ է տալիս հաշվի առնել տեղեկատվության ձևավորման, ընդհանրացման և բացահայտման առանձնահատկություններն անհատական և համախմբված հաշվետվություններում: Ուսումնասիրության արդյունքում կարող ենք նշել.

- դեբիտորական պարտքերի առդիտի տեսական հիմքերի մշակում՝ «դեբիտորական պարտք» հասկացության ճշգրիտ մեկնաբանում, որպես հաշվապահական հաշվետվության տարր,
- մշակել կազմակերպատեխնոլոգիական, ծրագրանպատակային և տեղեկատվավերլուծական տարրեր, որպես դեբիտորական պարտքերի առդիտի մեթոդական մոտեցում,
- վերլուծական ընթացակարգերի կազմակերպում՝ դեբիտորական պարտքերի առդիտի տարրեր փուլերում, որոնք փոխկապակցված են դեբիտորական պարտքերը բնութագրող հարկային համակարգի բացարձակ և հարաբերական ցուցանիշների ձևավորման հետ:

### **Եզրակացություն**

Դեբիտորական պարտքերը ժամկետային պարտքեր են և դրանց կուտակումների աճը հանգեցնում է կազմակերպությունների դրամական միջոցների ներհոսքերի կրճատմանը, անհուսալի պարտքերի ձևավորմանը և վերջին հաշվով՝ ֆինանսական կայունության թուլացմանը: Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է ներդնել դեբիտորական պարտքերի գոյացման ժամկետների և ժամանակին մարման համակարգված վերահսկողության համակարգ և օգտվել առդիտորական ծառայություններից, ընկերության ֆինանսական դրությունը ճիշտ գնահատելու, ակտիվների իրացվելիության և վճարունակության հեռանկարները գնահատելու և ժամանակին արդյունավետ միջոցներ ձեռնարկելու նպատակով:

***Анна Сейрановна Давтян***

*"СИПИЭС ОИЛ КОРПОРЕЙШН" ООО, Лорийская область, с.Азнавадзор, Армения,  
davtyan-an93@mail.ru*

### ***ПРОЦЕДУРА АУДИТА ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ***

*Рассматривается порядок аудита дебиторской задолженности предприятия. Представлены процедуры планирования аудита во время проверки дебиторской задолженности, источники дебиторской задолженности, точность расчетных счетов во время проверки возникновения и погашения задолженностной деятельности, проверка происхождения старой дебиторской задолженности. Рост накоплений дебиторских задолженностей приводит к более слабой финансовой стабильности организаций. Для решения этой проблемы важны: четкая организация учета дебиторской задолженности, анализ и поиск путей оптимизации.*

**Ключевые слова:** дебиторская задолженность, финансовая отчетность, аудит, проверка, ненадежность, убыток, резерв

**Anna Seyran Davtyan**

**National University of Architecture and Construction of Armenia, Lori region, Aznavdзор village, RA,  
davtyan-an93@mail.ru**

**PROCEDURE OF AUDIT OF RECEIVABLES**

*The order of audit of a debt receivable of the enterprise is considered. The procedures for planning the audit during the audit of accounts receivable, sources of accounts receivable, the accuracy of settlement accounts during the audit of the occurrence and repayment of arrears, verification of the origin of the old receivables are presented. The growth of accumulation of accounts receivable leads to a weaker financial stability of organizations. To solve this problem, it is important to clearly organize accounts receivable, analyze and find ways to optimize.*

**Keywords:** accounts receivable, financial statements, audit, verification, unreliability, loss, reserve

**ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. **Օգանեզովա Ն., Մարջանյան Ա.** Առևտրային դեբիտորական պարտքերի հաշվառման և ներքին աուդիտի հիմնահարցեր.- Երևան, 2004.- 218 էջ:
2. <http://www.arlis.am>
3. **Лиференко Г.Н.** Финансовый анализ предприятия: Уч. пос. М: Изд-во “Экзамен”, 2005.- 97с.

**REFERENCES**

1. **Oganezova N., Marjanyan A.** Arevtrain debitorakan partqeri hashvarman ev nerqin auditi himnaharcer [Trade receivables accounting and internal audit issues] .- (2004).- 218 ej (in Armenian)
2. <http://www.arlis.am>
3. **Liferenko G.N.** Finansovii analiz predpriatia [Financial analysis of enterprises].- Uch. Pos. M. Izd-vo “Ekzamen” (2005).- 97s. (in Russian)

*Աննա Սեյրանի Դավթյան, Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, «Էկոնոմիկայի, իրավունքի և կառավարման» ամբիոն, մագիստրանտ, Հեռ. 098 51 88 21, 091 19 93 18, davtyan-an93@mail.ru:*

*Анна Сейрановна Давтян, Магистрант Армянского национального университета архитектуры и строительства, кафедра "Экономики, права и управления", тел. 098 51 88 21, 091 19 93 18, davtyan-an93@mail.ru.*

*Anna Seyran Davtyan, Master Student, Armenian National University of Architecture and Construction, Chair of Economics, Law and Management, phone: 098 51 88 21, 091 19 93 18, davtyan-an93@mail.ru.*

*Ներկայացվել է՝ 16.04.2018 թ.  
Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2018 թ.*

ՀՏԴ 351/354

**Նարինե Լեոնիկի Կիրակոսյան**

*Եվրոպական համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան, kirakosyannarine@yahoo.com*

**ԺԱՄԱՆԱԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԴԵՐՆ ՈՒ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ԵՎ  
ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ**

*XXI դարում առանձնակի կարևորություն է ստանում այնպիսի անփոխարինելի ռեսուրսի կառավարումը, ինչպիսին է ժամանակը: Մասնավորապես, արդիական է համարվում ժամանակի կառավարման երևույթի գիտական վերլուծությունը: Ժամանակի ճիշտ կառավարումից է կախված աշխատանքի արդյունավետությունը, հոգնածության նվազեցումը, հանգստի ճիշտ և արդյունավետ կազմակերպումը: Հողվածում հիմնավորվել է ժամանակի կառավարման անհրաժեշտությունը, բացահայտվել է ժամանակի վատնման պատճառները, առաջարկվել է դրանց վերացման մեխանիզմներ:*

***Առանցքային բառեր.** ժամանակի կառավարում, ժամանակի վատնում, ժամանակի կառավարման մեթոդներ, ժամանակի պլանավորում, սովորություններ*

**Ներածություն**

Ժամանակի կառավարումը տեսական և կիրառական գիտության միջառարկայական ոլորտ է, որը նվիրված է մարդկային կենսագործունեության տարբեր ոլորտներում ժամանակի արդյունավետ օգտագործման հիմնախնդրի ուսումնասիրմանը: Ի սկզբանե ժամանակի կառավարման օրինաչափությունների ուսումնասիրմամբ զբաղվել է ընդհանուր մենեջմենթը: Սակայն անհրաժեշտ է նշել, որ ժամանակի կառավարման հիմնախնդիրը շատ ավելի լայն բնույթ ունի և դժվար է տեղավորվում միայն տնտեսագիտության ոլորտի սահմաններում, այն ունի միջառարկայական կապեր մի շարք այլ գիտությունների հետ, ինչպիսիք են՝ փիլիսոփայությունը, հոգեբանությունը, սոցիոլոգիան, կենսաբանությունը, ֆիզիկան և այլն:

Խոսելով ժամանակի կառավարման մասին՝ անհրաժեշտ է հասկանալ, որ անհնար է կառավարել այն երևույթը, որը չէս ճանաչում: Այդ պարագայում ժամանակի կառավարման հիմնախնդիրը շատ սերտորեն կապվում է այնպիսի գործընթացի հետ, ինչպիսին ժամանակի ընկալումն է:

Մարդկության ողջ պատմության ընթացքում ժամանակը չի արժևորվել այնպես, ինչպես այժմ և, հետևապես, մեծապես փոփոխության են ենթարկվել ժամանակի ընկալման օրինաչափությունները մարդկանց մոտ, ինչը պայմանավորված է այնպիսի գործոններով, ինչպիսիք են գլոբալ տեղեկատվական տարածության ստեղծումը, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներգործությունը մարդու գործունեության բոլոր ոլորտների վրա:

Ժամանակի խնդիրը մարդու կյանքում հատուկ կարգավիճակ ունի և միշտ հանդիսացել է փիլիսոփայական ռեֆլեքսիայի կենտրոնական թեմաներից մեկը: Այն ամենը, ինչ շարժվում, գործում, մտածում է, այդ ամենը կապված է ժամանակի հետ: Ժամանակի վերաբերյալ հետազոտությունների քանակն աճում է երկրաչափական պրոգրեսիայով: Հետազոտողները կապեր են բացահայտում ժամանակի ընկալման առանձնահատկությունների և ցանկացած այլ որակների միջև, սակայն ժամանակի ընկալման հետ կապված հենքային խնդիրները շատ հաճախ մնում են



չբացահայտված: Մինչ այսօր, օրինակ, բացակայում է ժամանակի մեկ միասնական հայեցակարգ, ինչպես նաև «ժամանակ» հասկացության այնպիսի մի սահմանում, որն ամբողջությամբ կարտացոլեր այդ երևույթի բոլոր առանձնահատկությունները:

Ժամանակի ռացիոնալ օգտագործումն առանձնահատուկ տեղ է զբաղեցնում հատկապես կառավարչի գործունեության մեջ: Դա պայմանավորված է, առաջին հերթին, անհրաժեշտությամբ՝ հնարավորություն ունենալ կենտրոնացնել ուշադրությունը ռազմավարական որոշումների ընդունման վրա, իսկ երկրորդ, արտաքին միջավայրի փոփոխություններին արագ արձագանքելու ցանկությամբ:

Ժամանակի կառավարումը նոր մոտեցում է, որը կոչված է ուսումնասիրելու ժամանակի արդյունավետ օգտագործման ուղիները՝ ժամանակի ծախսման պլանավորումը, կարգավորումը, կազմակերպումն ու վերահսկումը [1]: Ժամանակի կառավարումը մի հմտություն է, որն անհրաժեշտ է աշխատանքների ճիշտ պլանավորման, դրանց առաջնայնության որոշման համար: Ժամանակի կառավարման հմտություն ձեռք բերելուն խանգարող հիմնական պատճառներից է մարդկային էությունը: Իրականում ժամանակի կառավարման բոլոր «կանոնները» հակասում են մարդկային էության «օրենքներին»: Մի կողմից մարդու բնավորությունը կարող է ազդել ժամանակի կառավարման վրա, մյուս կողմից՝ մարդու սովորույթները:

Գլխավոր պատճառներից մեկը, որը դժվարեցնում է մարդկանց ընդունել ժամանակի կառավարման հմտությունները, այն է, որ դրանք ուղղակի առնչվում են իրենց անձնական սովորություններին: Շատ հաճախ աշխատակիցներից ումանք, մասնակցելով այս կամ այն դասընթացներին կամ սեմինարներին, վերադառնում էին աշխատանքի ոգևորությամբ և որոշումներով լի, սակայն մոտ երկու շաբաթ հետո շարունակում են աշխատել, ինչպես նախկինում: Ժամանակի կառավարման մեջ առաջընթաց գրանցելու համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել սովորությունները, ցանկանալ և ձգտել փոխել դրանք, քանի որ մարդկանց մեջ արմատացած սովորությունները նրանց դրդում են կատարել որոշակի գործողություններ՝ առանց խորը դատելու:

Ժամանակի կառավարման գլխավոր խնդիրներից մեկն է բացահայտել, թե ինչպես ինքնակառավարվել: Մթիվ Պավլինսան, որը զբաղվում է անձնական արդյունավետության, ժամանակի կառավարման հարցերով, գտնում է, որ ժամանակի կառավարման հիմնաքարերն հետևյալներն են [4].

✓ *Օրվա կառավարման սկզբունքը:* Կարևոր է արթնանալուց հետո առաջին ժամվա անցկացման եղանակը: Դա թելադրում է մարդու ամբողջ օրվա ռիթմը: Եթե այդ ժամվա ընթացքում նա ցուցաբերել է ալարկոտություն և ցրվածություն, դա համապատասխանաբար ազդում է ամբողջ օրվա վրա: Առավել կարևոր առաջադրանքների իրագործումը հենց օրվա սկզբում մարդուն լիցքավորում է էներգիայով ամբողջ օրվա համար: Եթե մարդն իր առջև նպատակ է դրել չստուգել էլեկտրոնային փոստը և չթափառել անհիմաստ կայքերում մինչև, օրինակ, երեկոյան ժամը հինգը՝ նա կազատվի այդ վատ սովորությունից: Եթե ցանկանում է այսօրվա օրը դարձնել արդյունավետ՝ պետք է սկսել առավոտվանից: Եթե ցանկանում է, որ օրն անցնի հանգիստ, ապա նա կարող է օրը սկսել մեղիտացիայից կամ գրքի ընթերցանությունից: Եթե մարդը ցանկանում է որ օրն անցնի պասիվ ալարկոտության պայմաններում՝ կարելի է քնել սովորականից ավելի երկար, բաց թողնել առավոտյան վարժությունները և դիտել հեռուստացույց: Եթե ցանկանում է, որ օրը ծախսվի պարզագույն բաների վրա՝ կարելի է այն սկսել էլեկտրոնային փոստի ստուգումով, նորությունների ընթերցմամբ և այլն:

✓ *Վատնել անձնական ժամանակը:* Ժամանակն ամենաթանկ ռեսուրսն է: Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ միջին վիճակագրական գրասենյակային աշխատողն օրվա ընթացքում աշխատում է ընդամենը մեկ ու կես ժամ: Մնացած ժամանակը ծախսվում է կայքեր այցելելու, փոստի ստուգման, նորություններ ընթերցելու, շփման, ճաշի և այլնի վրա: Վերլուծելով իր արդյունքները, Սթիվ Պավլինը տեսավ, որ գրասենյակում իրական աշխատանք կատարելու համար շաբաթական ծախսում է ընդհամենը 15 ժամ, թեև այստեղ անցկացնում է 60 ժամ: Նրա իրական եկամուտը ձևավորվում է այդ 15 ժամում կատարած աշխատանքի արդյունքում: Սթիվ Պավլինը նկատել է, որ ամենից շատ ժամանակ ծախսվում է այն աշխատանքի վրա, որը մարդը չի ցանկանում անել, քանի որ այն ուղեկցվում է գործից ուշադրության հաճախակի շեղումներով: Այդ ժամանակ Սթիվը փորձեց սկսել վերջից: Նա դիտավորությամբ կրճատեց աշխատանքային ժամանակը՝ այն հասցնելով օրական 5 ժամի: Ուղեղն ընկալեց աշխատանքի համար հատկացված ժամանակը որպես պակասորդային և սկսեց աշխատել 5 ժամ անընդմեջ 90% արդյունավետությամբ: Շաբաթվա վերջում Սթիվը նկատեց, որ չնայած շաբաթվա ընթացքում աշխատանքային ժամանակի կրկնակի կրճատմանը՝ այն 60-ից հասցնելով 30 ժամի, իրական աշխատանքի ժամանակն աճ է գրանցել՝ 15-ից հասնելով 25-ի: Երբ ուղեղն աշխատանքի համար հատկացված ժամանակն ընկալում է որպես պակասորդային (խիստ ժամանակային սահմանափակումների դեպքում)՝ արդյունավետությունն աճում է մի քանի անգամ: Հասկանալու համար՝ ուր է կորում ժամանակը, անհրաժեշտ է ունենալ վատնված ժամանակի օրագիր և այն լրացնել աշխատանքային օրվա ընթացքում: Այնտեղ անհրաժեշտ է գրել այն բոլոր գործողությունները և այն ժամանակը, որը ծախսվել է այդ գործողություններն իրականացնելու համար: Օրվա վերջում պետք է գրանցումները դասակարգել ըստ կատեգորիաների:

Ժամանակի կառավարումը պետք է սկսել պլանավորումից: Արդյունավետ կառավարելու համար պետք է հստակ պատկերացնել և պլանավորել անելիքները և սահմանել հստակ ժամկետներ դրանց իրականացման համար:

Մարդիկ սովորություն ունեն հետաձգել իրենց գործերը վաղվան: Այդպիսի մարդկանց մոտ անընդհատ անավարտ գործեր են մնում և իրավիճակը կառավարել չկարողանալու զգացում է առաջանում, քանի որ մարդիկ չեն կարողանում առանձնացնել կարևոր գործերը երկրորդայիններից, չեն կարողանում կառավարել իրենց ժամանակը: Պետք է ավարտել մի գործը և նոր անցնել մյուսին: Գործերը հետաձգելու պատճառներից մեկն էլ այն է, որ մի գործը կիսատ են թողնում, քանի որ այլ գործի մասին են հիշում: Բայց պետք է հիշել, որ օրվա վերջում ավարտված մեկ գործն ավելի լավ է, քան երկու անավարտը: Իսկ դա առաջացնում է ամենավատ զգացումներից մեկը, երբ մարդը գիտակցում է, որը չկարողացավ անել այն, ինչ պետք է անել և կարող էր անել: Այնպես որ, պետք է մոռանալ վաղվա մասին:

Ժամանակի վատնումը բացասական ազդեցություն է թողնում ժամանակի կառավարման ճիշտ կազմակերպման վրա: Ժամանակի վատնումը նվազեցնելու համար կարելի է առաջնորդվել հետևյալ քայլերով [3].

- նշանակել վերջնաժամկետներ նպատակների իրականացման համար,
- ամենաանհետաքրքիր գործերը իրականացնել սկզբում,;
- առաջադրանք տալիս կամ ստանալիս փորձել համոզվել, որ բոլորը հասկացել են, թե ինչ է պահանջվում: Եթե գործը ճիշտ չարվի, նորից պետք է անդրադարձ կատարել դրան,

- պլանավորել հանդիպումները՝ նշանակելով ընդունելության ժամեր կամ անջատել հեռախոսը, եթե անհրաժեշտ է հանգիստ մթնոլորտում աշխատել:

Ժամանակ վատնելու առավել տարածված ձևերից են՝ գրառումների, հեռախոսահամարների, հասցեների որոնումը, հետաձգված հանդիպումները, ժողովները, չգրանցված այցելուները, թափթփված աշխատանքային սեղանը, թերի կամ ուշացված տեղեկատվությունը, ոչ հստակ հետադարձ կապը կամ դրա բացակայությունը, մերժելու անկարողությունը, աշխատանքի ժամկետի և ծավալի սխալ գնահատումը, վերջնաժամկետների որոշման բացակայությունը, միշտ օգտակար լինելու ցանկությունը, բնական դանդաղաշարժությունը: Սրանց առանձնահատկությունն այն է, որ դրանք տարբեր են տարբեր մարդկանց համար:

Ժամանակի վատնման դեմ պայքարի համար մշակվել են մի շարք մեթոդներ [4].

- ✓ աշխատատեղի պատշաճ կազմակերպում,
- ✓ լիազորությունների բաշխում,
- ✓ անհատականության գծերի հաշվառում,
- ✓ մերժելու ռազմավարության օգտագործում,
- ✓ առցանց հանդիպումների իրականացում,
- ✓ պատճառական մեթոդների կիրառում և այլն:

*Աշխատատեղի պատշաճ կազմակերպում:* Աշխատավայրը կարևոր գործոն է, որը որոշում է գործունեության արդյունավետությունը և որակը: Փաստաթղթերի, գրառումների, հասցեների, հեռախոսահամարների, էլեկտրոնային փոստի դասավորությունը բավականին ժամանակ է պահանջում: Արևմուտքում հաշվարկել են, որ ղեկավարը միջինում իր աշխատավայրում փաստաթղթերի և տեղեկատվական նյութերի որոնման համար ծախսում է տարվա ընթացքում 6 շաբաթ, ինչը կազմում է իր աշխատանքային բյուջեի մոտ 15 %-ը:

Հետևելով պարզ կանոնների, ինչպիսիք են՝ սեղանի վրա մեկից ոչ ավել փաստաթղթերի առկայություն, որի վրա տվյալ պահին աշխատանք է արվում, հստակ և տրամաբանական ֆայլինգ-համակարգի առկայություն և այլն, կարելի է նվազեցնել ժամանակի կորուստները՝ կապված փաստաթղթերի որոնման հետ: Անհրաժեշտ է աշխատանքային օրվա վերջում.

- սեղանի վերին դարակում դնել ընթացիկ օրվա անավարտ գործերը և վաղվա աշխատանքային պլանը,
- երկրորդ դարակում դնել կարևոր և հրատապ գործերը և այդ գործերի հետ աշխատելու անհրաժեշտ փաստաթղթերը: Այդ նույն դարակում դրվում են մոտակա շաբաթվա գործերը և կարևոր, բայց ոչ հրատապ գործերի համար անհրաժեշտ փաստաթղթերը,
- երրորդ դարակում պետք է դրված լինեն մոտակա ամսվա գործերը և փաստաթղթերը:

*Լիազորությունների բաշխում:* Կառավարման մեջ լիազորությունների բաշխումն ենթադրում է դրանց փոխանցումը այն աշխատողին, ով իր վրա է վերցնում դրանց իրականացման պատասխանատվությունը և հստակ ժամկետներ սահմանել աշխատանքների կատարման համար: Այս մեթոդը թույլ է տալիս ազատել աշխատանքային ժամանակը մյուս ընթացիկ գործերից և անդրադառնալ առավել կարևոր և գլոբալ խնդիրների լուծմանը: Լիազորությունների բաշխման հարցը լուծելու նպատակով կառավարման բնագավառի օտարերկրյա փարձագետները խորհուրդ են տալիս օգտագործել Էյզենհաուերի մատրիցը:

Հարկ է նշել, որ այդ մատրիցը յուրացնելու և դրա օգնությամբ ժամանակը գործերի համար գրագետ բաշխելու դեպքում հնարավոր է հասցնել ամեն ինչ անել ճիշտ ժամանակին և առանց շտապելու, ինչպես նաև ձեռք բերել մեծ քանակությամբ ազատ ժամանակ:

*Անհատականության գծերի հաշվառում:* Շատ դեպքերում խնդիրների բաշխման ընթացքում դեկավարին անհրաժեշտ է հաշվի առնել անձի առանձնահատկությունները: Այսպիսով, արդյունավետ գործունեության վրա ազդում է վերահսկողության լոկուսը, որն իրենից ներկայացնում է անձնական հատկանիշ՝ առաջին անգամ նկարագրված և ուսումնասիրված Ջ. Լոտտերի կողմից: Մարդիկ կարող են բնութագրվել վերահսկողության արտաքին և ներքին լոկուսով: Նրանք, ովքեր բնութագրվում են վերահսկողության արտաքին լոկուսով, ենթադրում են, որ կյանքի բոլոր իրադարձությունները մեծամասամբ պատահականության կամ հաջողության արդյունք են: Նրանք մշտապես իրենց զգում են ճակատագրի գերիներ, որի խաղի կանոնները նրանց ենթակա չեն: Մարդիկ, որոնք բնութագրվում են վերահսկողության ներքին լոկուսով, կարծում են, որ նրանք կարող են ազդել իրենց կյանքի ընթացքի վրա և այն, ինչ նրանց հետ կատարվել է կամ կատարվելու է, իրենց սեփական որոշումների արդյունք են հանդիսանում: Նրանք համարում են իրենց սեփական ճակատագրի տեր: Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ վերահսկողության ներքին լոկուսով անձինք ստանում են աշխատանքից ավելի մեծ բավարարվածություն, աշխատելով կառավարման պարտիսիպանտիվ պայմաններում, այսինքն, ինքնակառավարման տարրերի, մինչդեռ վերահսկողության արտաքին լոկուսով աշխատողներն իրենց հարմարավետ են զգում կառավարման դիրեկտիվ պայմաններում:

*Մերժելու կարողության օգտագործում:* Խնդիրների առաջնահերթությունը որոշելիս ի հայտ է գալիս որոշ գործերին «այո» ասելու անհրաժեշտությունը, իսկ մյուս գործերին, որոնք չեն համապատասխանում նպատակներին, ասել՝ «ոչ» և հետաձգել դրանց իրականացումը: Վերլուծելով պարտադրվող գործերին հակադրելու տարբեր ուղիները, Գ. Ա. Արխանգելսկին առանձնացնում է մի քանի տիպիկ սցենարներ, որոնք առավել հաճախ են օգտագործվում մերժելու իրավիճակում [5].

- «Ռազմավարական խորամանկություն»: Ռազմավարություն, որի դեպքում խնդրանքը մերժվում է՝ պատճառաբանելով կեղծ հանգամանքներ: Այս ռազմավարությունը հաճախ տալիս է դրական արդյունք, սակայն մեթոդը վատ է նրանով, որ սուտը ուշ թե շուտ կարող է բացահայտվել:
- «Տրամաբանական պատճառաբանություն»: Ռազմավարությունն այն է, որ տրվում են մեկ կամ մի քանի համոզիչ պատճառներ, մերժման փաստարկներ, ինչը բավականին խելամիտ է, այդ իսկ պատճառով հաճախ կիրառվում է: Բարդությունը ենթակայի կողմից հակափաստարկների կիրառման հնարավորության մեջ է:
- «Հետաձգման» ռազմավարություն: Մա անուղղակի հերքում է՝ խոստումների իրականացման հետաձգման պայմանով: Այս ռազմավարությունը հաճախ ընտրում են իր պարզության պատճառով. զրույցի վրա ծախսվում է նվազագույն ժամանակ, ուղիղ մերժումը բացակայում է:
- «Երրորդ ճանապարհ»: Ռազմավարություն, որի դեպքում առաջարկվում են խնդրի լուծման տարբերակներ: Այս մոտեցման գլխավոր թերությունն այն է, որ մարդն արդյունքի ամբողջ պատասխանատվությունը թողնում է երրորդ անձի վրա: Ընտրելով որպես մերժման ռազմավարություն այս տարբերակը, պետք է պատրաստ լինել իրադարձու-

թյունների զարգացման բացասական ընթացքին, ինչպես նաև հիշել, որ լուծման տարբերակի կամ անհրաժեշտ տեղեկատվության որոնման համար ենթակայի համար կպահանջվի ժամանակ:

- Ցանկալի կերպարի անշուք ձևով ստեղծում: Տվյալ ռազմավարությունը «ռազմական խորամանկության» և «տրամաբանական պատճառաբանության» համադրում է և այն է, որ բոլոր միջոցներով փորձում են ցույց տալ, որքան անշուք է այն, ինչը խնդրում են: Հաճախ լինում է, որ պատճառաբանություններն այնքան համոզիչ են, որ անձն ինքնակամ հրաժարվում է իր խնդրանքից:
- «Հստակ ոչ»: Մերժելու ունակությունն առավել կարևոր է ժամանակակից ղեկավարների համար, այդ իսկ պատճառով կադրերի հավաքագրման ընկերությունները և գործատուները մասնագետների ընտրության ժամանակ, մասնավորապես բարձր օղակների ղեկավարների դեպքում, որպես կանոն, փորձարկում են նրանց, այդ թվում նաև նրանց մերժելու ունակությունը: «Ոչ»-ի արվեստին տիրապետելը չի նշանակում մերժել միշտ և բոլորին: Անհրաժեշտ է իրավունք վերապահել ասելու «ոչ» այն դեպքերում, երբ դա տեղին է:

Ուսումնասիրված սցենարներից և մեթոդներից յուրաքանչյուրն ունի իր թույլ և ուժեղ կողմերը: Խնդիրների առաջնահերթությունը և պարտադրված հրատապ գործերի տարբերակումը որոշելիս անհրաժեշտ է ընտրել ժամանակի կառավարման սեփական ռազմավարություն, որը համապատասխանում է առաջացած հանգամանքներին, հաշվի է առնում իրավիճակի իրականությունը, ինչպես նաև նվազեցնում է ժամանակի կորուստները և հնարավոր ռիսկերը:

Այսպիսով, ժամանակի կառավարումն ոչ միայն անձի աշխատանքի արդյունավետությունը բարձրացնող միջոց է, այլև նրա սթրեսակայունությունը բարձրացնող և տազնապայնության աստիճանի իջեցմանը նպաստող գործոն: Ժամանակի կառավարման ռազմավարությունը պետք է մշակվի՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր անձի անհատական առանձնահատկությունները:

**Нарине Лерниковна Киракосян**

*Европейский университет, РА, г. Ереван, kirakosyannarine@yahoo.com*

**РОЛЬ И ВАЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА**

*В XXI в. особое значение приобретает такое управление незаменимыми ресурсами, как время. В частности, актуальным считается научный анализ явления управления временем. Продуктивность работы зависит от правильного управления временем, снижения усталости, правильной и эффективной организации досуга. Обоснована необходимость управления временем, выявлены причины потери времени, предложены механизмы устранения этих причин.*

**Ключевые слова:** *управление временем, потеря времени, методы управления временем, планирование времени, привычки.*

**Narine Lernik Kirakosyan**

*European University, Yerevan, Republic of Armenia, kirakosyannarine@yahoo.com*

**ROLE AND IMPORTANCE OF THE TIME MANAGEMENT IN HUMAN AND SOCIETY DEVELOPMENT**

*In the 21st century the management of irreplaceable resources such as time is of particular importance. Particularly, the scientific analysis of the time management phenomenon is considered to be*

topical. Effective work efficiency, reduced fatigue, proper and effective resting depends on time management. The article substantiated the need for time management, the reasons for waste of time were revealed, mechanisms for their elimination were proposed.

**Keywords:** time management, waste of time, time management techniques, time planning, habits

**ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Մասնագիտական հմտություններ, Մեկնաբանություններ և թեստեր / Ն.Լ. Կիրակոսյանի ընդհ. խմբ.- Երևան, Դար, 2008, 80 էջ:
2. <https://www.stevepavlina.com/blog/2006/02/time-management//25.02.2018//17:20>
3. **Коваленко В.** Как на практике использовать time-management // Деловой мир, 2012/ <http://improvement.ru/news/030303.shtm//01.03.2018//15:45>
4. **Лукашенко М.** Тайм-менеджмент в корпоративной культуре и конкурентоспособность компании // Современная конкуренция.– 2012.– №2(32).– С. 8.
5. Тайм-менеджмент. Полный курс: уч. пос. /Г.А. Архангельский, М.А. Лукашенко, Т.В. Телегина, С.В. Бехтерев.- М.: Альпина Паблишер, 2012. – С. 188-189.

**REFERENCES**

1. Masnagitakan hmtutyunner, Meknabanutyunner ev tester [Professional Skills, Comments and Tests], N.L. Kirakosyani yndh. khmb.- [with general editions], Erevan, Dar, (2008), 80p.
2. <https://www.stevepavlina.com/blog/2006/02/time-management//25.02.2018//17:20>
3. **Kovalenko V.** Как на praktike ispolzovat time-menegment [How to use time-management in practice], (2012), <http://improvement.ru/news/030303.shtm//01.03.2018//15:45>
4. **Lukashenko M.** Taym-menegment v korporativnoy kulture i konkurentosposobnost kompanii [Time management in corporate culture and competitiveness of the company], Sovremennaya konkurenciya [Contemporary competition], (2012), №2(32), 8 p.
5. Taym-menegment. polniy kurs: uch. pos. [Time management. Full course: study guide] **G.A. Archangel, M.A. Lukashenka, T.B. Telegina, S.V. Bekhterev**, Moskow (2012), 188-189 p.

**Նարինե Լեռնիկի Կիրակոսյան**, Եվրոպական համալսարան, տնտեսագիտության և կառավարման ամբիոնի վարիչ, տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ  
093-26-07-05, 091-13-33-15, kirakosyannarine@yahoo.com

*Нарине Лерниковна Киракосян, к.э.н., доцент (РА, г.Ереван) - Европейский университет (+374)93260705, (+374)91133315, kirakosyannarine@yahoo.com*

*Kirakosyan Narine Lernik, PhD in Economics, Associate Professor, (Yerevan, RA) - European University, 093-26-07-05, 091-13-33-15, kirakosyannarine@yahoo.com*

Ներկայացվել է՝ 26.03.2018 թ.  
Ընդունվել է տպագրության՝ 06.04.2018 թ.

ՀՏԴ 339.944.2

**Լիլյա Ալբերտի Ավետիսյան**

Եվրոպական համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան, likaavetisyan@yahoo.com

**ՖՐԱՆԶԱՅԳԻՆԳԻ ՀԱՄԱՇԽԱՐՀԱՅԻՆ ՇՈՒԿԱՅԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴՐՄԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ**

*Ֆրանչայզինգի զարգացման արդի միտումների ուսումնասիրությունն աշխարհի առաջատար երկրներում արդիական է Հայաստանում ֆրանչայզինգային հարաբերությունների զարգացման գործում: Հողվածի նպատակն է ֆրանչայզինգի համաշխարհային շուկայի առանձնահատկությունների ու միտումների վերլուծության միջոցով բացահայտել ՀՀ տնտեսությունում ֆրանչայզինգի զարգացման հիմնախնդիրները և հեռանկարները: Հողվածում ներկայացվել են ֆրանչայզինգի համաշխարհային շուկայի հիմնական խաղացողների՝ ԱՄՆ-ի, Ֆրանսիայի, Գերմանիայի, Չինաստանի, Հնդկաստանի փորձը, միջազգային ֆրանչայզինգի զարգացումը պայմանավորող գործոնները, վերլուծվել է ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկայի ներկայիս վիճակը, զարգացման խոչընդոտները և դրանց հաղթահարման հնարավոր ուղիները:*

*Առանցքային բառեր. ֆրանչայզինգ, իրավատերեր, օգտագործող, համալիր թույլտվության պայմանագիր, ապրանքային նշան:*

**Ներածություն**

Ներկայումս համալիր ձեռնարկատիրական գործունեության թույլտվությունը (ֆրանչայզինգ) ամուր դիրքեր է զբաղեցնում գրեթե բոլոր երկրներում, ֆրանչայզերների և ֆրանչայզինգային ցանցերի քանակն աճում է բարձր տեմպերով: Ըստ Ֆրանչայզինգի միջազգային ասոցիացիայի տվյալների՝ 20-րդ դարի առաջին տասնամյակի վերջում աշխարհում արդեն իսկ գործում էր 16,5 հազար իրավատերեր (ֆրանչայզերներ), ավելին քան 1,2 միլիոն օգտագործողներ (ֆրանչայզինգեր), ֆրանչայզինգային ցանցերի վաճառքի ընդհանուր ծավալը կազմում էր 1,4 տրիլիոն դոլար, իսկ զբաղվածությունը տվյալ ոլորտում տատանվում էր 12 միլիոնի միջակայքում:

Վերջին տարիներին ֆրանչայզինգի գլոբալ շուկայի ընդհանուր միտում է աճի դրական դինամիկական շնորհիվ Հարավային Ամերիկայի, Արևելյան Եվրոպայի և Ասիայի զարգացող երկրներում ավելացող միջին դասի: Ֆրանչայզերները, որոնք առաջարկում են զարգացածային պահանջակի Եվրոպական, ամերիկյան և ճապոնական ապրանքներ, շահագրգռված են ընդլայնել իրենց ներկայությունը նոր շուկաներում և ձգտում են բացել ֆրանչայզինգային կետեր աշխարհի տարբեր անկյուններում:

2015թ. սկզբի դրությամբ ֆրանչայզինգը հաջողությամբ զարգանում էր աշխարհի ավելի քան 80 երկրներում. 2,5 միլիոնից ավել ֆրանչայզինգային ձեռնարկություններ պատկանում էին ավելի քան 30 հազար ֆրանչայզերներին: Եվրոպական ֆրանչայզերների բաժինը հասնում էր 36%, ասիականներինը՝ 32%, հյուսիսամերիկյաններինը՝ 12%, լատինամերիկյաններինը՝ 10%, իսկ Աֆրիկայի ու Ավստրալիայի և Օվկիանիայի ֆրանչայզերների բաժինը կազմում էր դրանց ընդհանուր համաշխարհային քանակի, համապատասխանաբար, 4% և 6%:

Ըստ շուկայում գործող ֆրանչայզերների քանակի երկար տարիներ առաջատար էր ԱՄՆ-ը, բայց վերջին տարիներին միտումը փոխվել է: 2015թ. ամենամեծ թվով ֆրանչայզինգային ցանցեր (5000) գործում էր Չինաստանում, հետո ԱՄՆ-ում (3680): Ֆրանչայզերների թվով առաջատար-

ներ են նաև Կորեայի Հանրապետությունը (2420 ֆրանչայզեր), Բրազիլիան (1688 ֆրանչայզեր), Հնդկաստանը (1575 ֆրանչայզեր), Թուրքիան (1400 ֆրանչայզեր), Ֆրանսիան (1389 ֆրանչայզեր) և Ռուսաստանը (1300 ֆրանչայզեր) [1]:

Այսպիսի իրավիճակը կարելի է բացատրել ամերիկյան շուկայի հարաբերական հազեցմամբ, բիզնեսի վարման նշված մոդելով և այլընտրանքային ձևերի զարգացմամբ: Ինչ վերաբերում է Չինաստանին, Բրազիլիային, Հնդկաստանին, Թուրքիային, Ռուսաստանին, ապա այստեղ ֆրանչայզինգը մեծ ճանաչում է ձեռք բերում շնորհիվ այնպիսի առավելությունների, ինչպիսիք են՝ սպառողների շրջանում հեղինակություն վայելող ապրանքային նշանի օգտագործումը, ժամանակով ստուգված բիզնես մոդելով աշխատելու հնարավորությունը, բիզնեսի կայացման, ուսուցման, շուկայաբանության գծով ներդրումների զգալի տնտեսումը: Բացի դրանից, ֆրանչայզերների քանակի աճը պայմանավորված է օրենսդրական փոփոխություններով: Շատ երկրներում ընդունվել են ֆրանչայզինգային գործունեությունը կարգավորող օրենքներ: Այդ գործընթացը գազաթնակետին է հասել 1990-2000 թթ.: Ավստրալիայում, Բրազիլիայում, Վենեսուելայում, Ինդոնեզիայում, Իտալիայում, Չինաստանում, Մալայզիայում, Մեքսիկայում, Ռուսաստանում, Ֆրանսիայում և Հարավային Կորեայում գոյություն ունեն գործունեության այս ոլորտում սեփական իրավական նորմերը: Ստեղծվել են նաև միջազգային ֆրանչայզինգային կազմակերպություններ: Շնորհիվ դրանց գործունեության, այս կամ այն երկրում իրավական կարգավորման բացակայությունը չի խոչընդոտում ֆրանչայզերների մուտքին այդ երկրների շուկա և տրամադրում է ավելի մեծ ազատություն նոր շուկաներ ընտրելիս:

Ժամանակակից փուլում ներգրավման համար հեռանկարային են համարվում ԲԲԻՔՍ երկրները՝ Բրազիլիան, Ռուսաստանը, Հնդկաստանը, Չինաստանը:

Չինաստանում ֆրանչայզինգի զարգացումը պայմանավորված է երկրում միջին դասի ձևավորմամբ և աճով: Չինաստանում հատկապես հանրաճանաչ են ֆրանչիզները սննդի ու խմիչքի և մանրածախ առևտրի ոլորտներում (ֆրանչիզների մոտ 40%): Հեռանկարային ուղղություններ են համարվում ավտոմեքենաների վարձույթը և սպասարկումը, կրթությունը ու առողջ ապրելակերպը (ֆիթնես): Չինաստանի խանութների ցանցերի և ֆրանչայզինգի ասոցիացիայի վիճակագրությունից հետևում է, որ երկրի թոփ 100 ֆրանչիզների վաճառքի ընդհանուր ծավալը կազմել է մոտ 66 մլրդ դոլար 124086 վաճառակետերում [2]: Չինաստանում գործում են 4500 ավելի ֆրանչիզներ և խանութների ցանցեր, որոնց շնորհիվ երկրում ստեղծվել են ավելի քան 5 մլն աշխատատեղեր:

Մեկ այլ երկիր արևելյան տարածաշրջանում, որտեղ ֆրանչայզինգը գտնվում է զարգացման գազաթնակետում, Հնդկաստանն է: Հնդկաստանի ֆրանչայզինգի ասոցիացիայի տվյալների համաձայն՝ դեռևս 2012 թ. առկա էր 45 հազար ֆրանչայզի և 2,5 հազար ֆրանչայզերներ, ընկերությունների համախառն շրջանառությունը կազմել էր 13,4 մլրդ. դոլար: 2017 թ. սպասվում էր աճ մինչև 168 հազար ֆրանչայզի և 3,5 հազար ֆրանչայզեր, իսկ շրջանառությունը՝ ավելի քան 50 մլրդ դոլար [3]: Հնդկաստանում ֆրանչայզինգը զարգացած է հետևյալ ոլորտներում՝ կրթություն, հագուստ և հասարակական սնունդ:

Լավ ցուցանիշներ ունի Թայվանի շուկան. ավելի քան 2,5 հազար ֆրանչայզերներ և մոտ 130 հազար վաճառքի կետեր, ներառյալ կորպորատիվ: Շրջանառությունը 2005 թ. ավելացել է 1,5 անգամ և կազմում է 70 մլրդ դոլար: Հիմնական առանձնահատկությունը միջազգային ներգրավվածությունն է. թայվանական ֆրանչիզները լայնորեն ներկայացված են ողջ Ասիայում և Ամերիկայում շնորհիվ ձեռնարկատիրության պետական աջակցության:



«Տնտեսական հրաշք» կարելի է անվանել ֆրանզայզինգը Մինգապուրում: Մինգապուրի ֆրանչայզինգի և լիցենզավորման ասոցիացիայի տվյալների համաձայն, այստեղ իրենց զարգացումն են ստացել 700 ֆրանշիզներ. 40 %՝ սնունդ և խմիչք, 30 %՝ կրթություն, 20 %՝ անհատական սպասարկում, մնացածը բաշխված է ըստ այլ ճյուղերի:

Չնայած զարգացող շուկաները (Չինաստան, Հնդկաստան, Բրազիլիա, Թուրքիա, Թայվան) գլոբալ ռեյտինգում առաջատար են դարձել քանակական առումով (շուկայում գործող ֆրանչայզերների թվով), ըստ հասույթի առաջատարներ են այն երկրները, որոնք ավանդաբար տարբերվում են տվյալ ոլորտի օրենսդրական կարգավորման բարձր մակարդակով, ինչպես նաև տնտեսության զարգացվածությամբ և փոքր ձեռնարկատիրության աջակցությամբ (ԱՄՆ, Կանադա, Ճապոնիա, Ավստրալիա, Կորեայի Հանրապետություն, Ֆրանսիա, Գերմանիա):

ԱՄՆ-ն առաջատար դիրք է զբաղեցնում ֆրանշիզների միջազգային շուկայում ըստ մրցունակության մակարդակի, մասշտաբների և նոր նախագծերի քանակի: Ճյուղում զբաղված է 11 *մլն* մարդ, իսկ ֆրանչայզինգային բիզնեսի տարեկան շրջանառությունը կազմում է 2,31 *տրլն* դոլար (համաշխարհային ֆրանչայզինգի շրջանառությունը՝ 3 *տրլն դոլար* տարեկան) [3]: Բիզնեսի վարման ֆրանչայզինգային մոդելը կիրառվում է 90 ճյուղերում: Ըստ Ֆրանչայզինգի միջազգային ասոցիացիայի տվյալների՝ ԱՄՆ-ում աշխատանքային օրվա յուրաքանչյուր ութերորդ թույլտվում ստեղծվում է նոր ֆրանշիզային կետ [4]: Ամերիկյան ֆրանչայզինգի բնորոշ գիծը ներգրավումն է: Ֆրանչայզերների 56 %-ը նշում է, որ վաճառքն արտերկրում աճում է ավելի արագ, քան ներքին շուկայում: Առանձնահատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում Կանադան և Մեծ Բրիտանիան, որտեղ բացակայում է լեզվական խոչընդոտը, ինչպես նաև Մեքսիկան՝ ելնելով աշխարհագրական դիրքից:

Ֆրանչայզինգն ակտիվ զարգանում է Ֆրանսիայում, որը զբաղեցնում է առաջին տեղը Եվրոպայում ըստ տվյալ բիզնես մոդելի տարածման տեմպերի: 10 տարիների ընթացքում երկրում ֆրանչայզինգային ցանցերի թիվը կրկնապատկվել է: 2016 թ. ցանցերի քանակը կազմել է 1900, ֆրանշիզային առևտրի կետերը՝ 71508, շրջանառությունը՝ 55,1 *մլրդ եվրո*, աշխատատեղերը՝ 618 845 [5]: Շնորհիվ Ֆրանսիայի ֆրանչայզինգի ֆեդերացիայի (FFF) և խոշոր ֆրանչայզինգային ցանցերի հենց ֆրանսիական մոդելն է հաջողությամբ արտահանվում այլ երկրներ:

Եվրոպական երկրների շրջանում Գերմանիան զբաղեցնում է առաջատար դիրքերից մեկը ֆրանչայզինգի զարգացման ոլորտում: Գերմանական ֆրանչայզինգի ինդուստրիայի շրջանառությունը 2016 թ. աճել է 4,8 %՝ հասնելով 103,9 *մլրդ եվրոյի*: Գերմանիայում 2016 թ. գործել է շուրջ 950 ֆրանչայզերներ, մոտ 120000 անկախ ֆրանչայզիներ աշխատատեղերով են ապահովել 700000 հոգու, ֆրանչայզինգային համակարգերի 39 % սպասարկման ոլորտում էր, 30 %՝ մանրածախ առևտրում, 22% կազմել է սննդի կազմակերպումն ու զբոսաշրջությունը [6]:

2017 թ. սպասվում էր ֆրանչայզինգի համաշխարհային շուկայի աճ 36 *մլրդ դոլարով*, որի աճի հիմնական շարժիչը ռեստորանային բիզնեսն է: Ֆրանչայզինգային հիմունքներով բացվող ձեռնարկությունների քանակը պետք է աճեր 1,6 %, հասնելով 744,437 կետերի, որոնցում ներգրավվելու էին 8 *մլն* աշխատողներ, ինչը 3,3% ավել է, քան 2016 թ. [7]:

2018 թ. ֆրանչայզինգի շուկայում նախանշվում են հետևյալ միտումները [8].

- օնլայն շփումը և սոցիալական ցանցերը: Ավանդական շուկայաբանությունը կորցնում է իր արդիականությունը: Ավելի մեծ թվով մարդիկ են օգտագործում սոցիալական ցանցերը, կայքերն ապրանքային նշանների հետ փոխազդեցության համար: Ընկերությունների առջև կանգնած է անգամ ոչ թե «օգտագործել արդյոք սոցիալական ցանցեր»

հարցը, այլ «ինչպես օգտագործել դրանք, որպեսզի ապահովել իրենց հաճախորդների լավագույն սպասարկումը»,

- մեծ թվով ֆրանչայզիների ի հայտ գալը, որոնք ներկայացնում են միանգամից մի քանի ապրանքային նշաններ: Ավելի մեծ թվով ֆրանչայզիներ սկսում են ձեռք բերել մի քանի ֆրանշիզներ, քանի որ այսպիսի ռազմավարությունը օգնում է բարելավել դրամական հոսքը, ինչպես նաև հանդիսանում է «անվտանգության բարձիկ» կոնկրետ բիզնեսում անկումներից,
- ֆրանշիզների ժողովրդականությունը «Առողջություն» և «Կրթություն» կատեգորիաներում: Մարդիկ ավելի մեծ ուշադրություն են դարձնում իրենց և ընտանիքի բարեկեցության վրա, այդ պատճառով նպատակ են դնում հասնել առողջության և կրթության բարձր մակարդակի,
- դեպի հաճախորդները կողմնորոշվածության աճը: Ձեռնարկատիրոջ նպատակն է ստեղծել ոչ թե սմալիտանի ունիվերսալ արտադրանք, որը կարող է հարմար լինել շատ հաճախորդներին, այլ արտադրանքը դարձնել ճկուն և տալ հաճախորդներին այն, ինչ նրանք ցանկանում են՝ հարմարեցնելով որոշակի պահանջներին,
- ըստ պահանջի ծառայությունների և արտադրանքի ժողովրդականությունը: Ժամանակակից աշխարհում սպառողների նախասիրությունները հաճախ փոխվում են և ծագում են նոր միտումներ: Գրագետ ձեռնարկատերը վերլուծում է շուկայի դինամիկան և առաջարկում է սպառողներին անհրաժեշտ լուծումներ:

Տնտեսության մեջ ֆրանչայզինգի կիրառումը մեծ նշանակություն ունի ինչպես զարգացած, այնպես էլ զարգացող երկրների համար:

Անդրկովկասյան հանրապետությունները մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում ինչպես ամերիկյան, այնպես էլ եվրոպական ֆրանչայզերների համար, քանի որ վերջին տարիներին տարածաշրջանը ցույց է տալիս ՀՆԱ-ի և միջին եկամտի կայուն աճ: Տարածաշրջանում արդեն գործում են հարյուրից ավելի ֆրանչայզինգային ապրանքային նշաններ, իսկ հաշվի առնելով երկրների զարգացման հեռանկարներն ու զբոսաշրջիկների տարեկան աճող հոսքը, կարելի է կանխատեսել, որ առաջիկա հինգ տարիներին տարածաշրջանում կարող են բացվել ֆրանչայզինգով աշխատող մոտ հազար ձեռնարկություն, որոնցում կընդգրկվեն մինչև 15 հազ. աշխատակիցներ [9]:

Հարկ է շեշտել այն փաստը, որ ի տարբերություն ԱՊՀ մի շարք երկրների, ՀՀ Քաղաքացիական օրենսգրքի 53-րդ գլուխը կարգավորում է համալիր թույլտվության պայմանագիրը [10]: Մասնավորապես՝ օրենսգիրքը սահմանում է նորմեր իրավատիրոջ և օգտագործողի պարտականությունների իրականացման համար:

Դիտարկելով ֆրանչայզինգի զարգացման արդի միտումները ՀՀ-ում՝ պետք է նշել, որ ՀՀ շուկան իր չափերով շատ փոքր է և օտարերկրյա ընկերությունների, ներդրողների մեծ մասը ծանոթ չէ դրա առանձնահատկություններին և գործելաոճին, այդ իսկ պատճառով նրանց համար դժվարություն է ներկայացնում այստեղ գործունեության վարումն ու մասնաձյուղերի ստեղծումը ռիսկայնության բարձր մակարդակի պատճառով: Այս առումով արտասահմանյան ընկերությունների համար ֆրանչայզինգն առաջին հերթին իրենց ապրանքային նշանի կիրառման իրավունքը վաճառելու միջոցով շահույթի ավելացման և ռիսկերի նվազեցման մեթոդ է, քանի որ ֆրանչայզինգային իրավունք տվող ընկերությունը կարող է կրել միայն հեղինակային, գործառնական, սակայն ոչ ֆինանսական ռիսկեր:

Այստեղ հատկանշական է նաև այն փաստը, որ ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկա ներթափանցող ընկերություններն ոչ միայն գործում են վերջինիս խաղի կանոններով և հարմարվում առանձնահատկություններին, այլև որոշակիորեն հարմարեցնում են ՀՀ շուկան և հասարակությանը միջազգային մակարդակին:

Ուումնասիրելով ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկան՝ հարկ է ուշադրություն դարձնել նաև ՀՀ ազգային կազմակերպություններին, որոնք դաշտի գլխավոր խաղացողներ և ֆրանչիզ ներկրողներն են: Այդ կազմակերպությունների թվում կարելի է առանձնացնել «Ջերմուկ Գրուպ» ընկերությունը, որի շնորհիվ 2001-2009 թթ. ընթացքում կնքվեցին մի շարք ֆրանչայզինգային պայմանագրեր, որոնցից ամենակարևորներն էին «PepsiCo», «P&G» և «Carlsberg Group» կազմակերպությունների հետ:

2001 թ. «PepsiCo» ընկերությունը՝ «Ջերմուկ Գրուպ» ընկերության հետ կնքեց ֆրանչայզինգային պայմանագիր ներմուծման և վաճառքի պայմաններով, որի շնորհիվ ՀՀ սպառողին մատչելի դարձան ավելի քան 500 տեսակի ըմպելիքներ և նախուտեստներ: Ֆրանչայզինգային համագործակցության հաջորդ ոլորտը հանրաճանաչ «Procter&Gamble» (P&G) ընկերության հետ պայմանագրի կնքումն է, որի ամենահայտնի ապրանքանիշերից են՝ Tide, Gillette, Pampers, Head&Shoulders, Pringles, Duracell: ՀՀ-ում կազմակերպության ներկայացուցիչ է «Ջերմուկ Գրուպ»-ի մասնաճյուղ «ԱՌԳԵ ԲԻՋՆԵՍ» ՍՊԸ-ն [11]: «Ջերմուկ Գրուպ»-ի շնորհիվ ՀՀ մուտք գործած հաջորդ ընկերությունն է «Carlsberg Group»-ը, որն աշխարհում զարեջուր արտադրող 4-րդ խոշոր ձեռնարկությունն է:

ՀՀ ֆրանչայզինգային շուկայում արտասահմանյան ֆրանչիզների ակտիվ ներմուծող է նաև «ՄԱՍ Գրուպ» ընկերությունը, որի գործունեության հիմնական ուղղությունը մանրածախ առևտուրն է [12]: Ընկերությունը ֆրանչայզինգի պայմանագրեր է կնքել հագուստի, կոշիկների և պարագաների աշխարհահռչակ ապրանքային նշանները՝ NEXT, DEBENHAMS, ALDO ՀՀ-ում ներկայացնելու համար:

ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկայում ակտիվ գործունեություն ծավալող ընկերություններից է «Օրանժ Էլեֆանտ» ՍՊԸ-ն, որն արտասահմանյան ֆրանչիզի ամենամատչելի տարբերակներից է. բիզնեսի կազմակերպման համար պահանջվող ներդրումները տատանվում են 1000000-ից մինչև 3500000 ՀՀ դրամի սահմաններում, ք. Երևանում ֆրանչայզինգ գնելու գումարը կազմում է 1000 ԱՄՆ դոլար, իսկ մարզերում և Լեռնային Ղարաբաղում՝ 300 ԱՄՆ դոլար [13]:

ՀՀ-ում գործող արտասահմանյան հաջորդ ֆրանչիզը «Gold's gym»-ն է, որն ի հակադրություն վերոնշյալ ֆրանչիզների, միջազգային ասպարեզում դիտարկվում է որպես թանկ ֆրանչիզ: Ֆրանչայզինգային գործունեության շրջանակներում մարզասրահի ստեղծման համար պահանջվող ներդրումները տատանվում են 2.218.250...5.000.500 ԱՄՆ դոլար, որի մեջ ներառվում է սկզբնական ֆրանչիզի գինը՝ 40,000 ԱՄՆ դոլար [14]:

ՀՀ-ում միջազգային ֆրանչայզինգի նշանավոր ներկայացուցիչ են նաև «Mariott International», «Hilton hotels and resorts», ինչպես նաև «Radisson Blue» հյուրանոցների ցանցերն, որոնք մեծ պահանջարկ են վայելում Հայաստանում զբոսաշրջիկների օրեցօր ավելացող հոսքերի պատճառով:

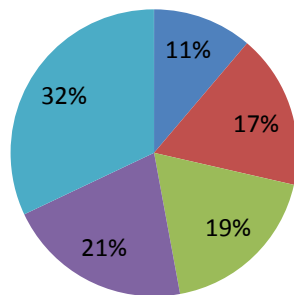
Դիտարկելով ՀՀ-ում գործող ֆրանչիզները՝ հարկ է անդրադառնալ նաև համաշխարհային շուկայում ամենակտիվ զարգացող և զանգվածային պահանջարկ վայելող ճյուղին՝ հասարակական սննդին, որը վերջին տարիներին գրանցել է աննախադեպ աճ ի շնորհիվ աշխարհը հետզհետե գրավող արագ սննդի: Այսպիսով, ՀՀ-ում սննդի ոլորտի արտասահմանյան գլխավոր ֆրանչիզներից են Pizza Hut, KFC, Bella Italia, Black angus, Wasabi, Mamma Mia, Paulaner, Jager,

Yum yum donuts, Tiffosi, Smoothie, Il solo gelato, Louis Charden, La boulangerie de Paris և մի շարք այլ ընկերություններ, որոնք մուտք գործելով ՀՀ շուկա, սրում են մրցակցային պայքարը, ընդլայնում են սպառողների ընտրության հնարավորությունը, նպաստում են գործազրկության նվազմանը:

Հատկանշական է այն փաստը, որ չնայած ՀՀ-ում արագ սննդի և սրճարանների ֆրանչիզների մեծ տարածվածությանը, այնուամենայնիվ ֆրանչիզների քանակությամբ առաջին տեղում են հագուստի, կոշիկների և պարագաների խանութները: Դրանցից ամենանշանավորներն են՝ Roberto Cavalli, Ermenegildo Zegna, ZARA, Puma, Vicotria’s Secret, Levi’s, Ralph Lauren, Adidas, Hugo Boss, Bershka, Calvin Klein, LACOSTE, Reebok, Espirit և մի շարք այլ համաշխարհային ապրանքային նշաններ, որոնք հայ սպառողներին են ներկայացնում իրենց տարեց տարի թարմացվող տեսականին, ծանոթացնում համաշխարհային նորաձևության վերջին միտումներին:

Դիտարկելով ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկան՝ հարկ է ուշադրություն դարձնել այն փաստին, որ վերջին մի քանի տարվա ընթացքում էականորեն աճել է ՀՀ-ում ֆրանչայզինգային գործունեություն վարելու ցանկություն հայտնող կազմակերպությունների քանակը, որոնց գերակշիռ մասն ԱՄՆ-ից են, սակայն արդի միտումներից է նաև եվրոպական և ռուսական ֆրանչիզների ակտիվ ներհոսքը Հայաստան, ընդ որում հատկանշական է, որ 2016 թ. եվրոպական ֆրանչիզների թիվը նույնիսկ գերազանցել է ամերիկյաններինը՝ կազմելով համապատասխանաբար, 69 և 61 ֆրանչիզ: Սակայն պետք է նշել, որ չնայած ՀՀ-ում արտասահմանյան ֆրանչիզների մեծ քանակին և բազմազանացմանը, դրանց գներն այնքան էլ մատչելի չեն հայրենական կազմակերպությունների, մասնավորապես ՓՄՁ-ի համար (նկար):

■ 10000-20000 € ■ 21000-50000€ ■ 51000-70000€ ■ 71000-100000€ ■ 101000-500000€



**Նկ. ՀՀ-ում ֆրանչայզինգային գործունեություն վարելու ցանկություն հայտնող կազմակերպությունների թիվն ըստ ֆրանչիզի ձեռք բերման համար անհրաժեշտ գումարի [15]**

ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկայի զարգացման խոչընդոտներից է Հայաստանի ֆրանչայզինգային ասոցիացիայի բացակայությունը, որն էականորեն դժվարացնում է ֆրանչայզերների և ֆրանչայզինների համագործակցությունը, բացասաբար է ազդում երկրի հետ համագործակցության ցանկություն հայտնող կազմակերպությունների վրա, քանի որ ֆրանչայզինգային ասոցիացիան նաև վերահսկիչ կառույց է, որը պատասխանատվություն է կրում ինչպես երկրում, այնպես էլ արտասահմանում ՀՀ կազմակերպությունների հետ կնքված պայմանագրերի համար, վերահսկում է կողմերի իրավունքների պահպանումն ու պարտականությունների ժամանակին կատարումը, հետևաբար վերոնշյալ կառույցի բացակայությունն անվստահություն է ներշնչում

արտասահմանյան կազմակերպություններին և նրանց հետ պահում համալիր թույլտվության (ֆրանչայզինգային) պայմանագրերի կնքումից:

Հաշվի առնելով ՀՀ տնտեսության առանձնահատկությունները՝ միկրոֆրանչայզինգը կարող է դառնալ արդյունավետ գործիք փոքր ձեռնարկատիրության զարգացման գործում, մասնավորապես մարզերում հաջողված բիզնեսների ներդրման միջոցով: Դա կապահովի ինչպես տնտեսական, այնպես էլ սոցիալական օգուտներ աղքատության նվազեցման, գործազրկության մակարդակի կրճատման ու այլ սոցիալական խնդիրների լուծման առումով: Ընդ որում, այս գործում խիստ կարևոր է ՀՀ պետական, ոչ պետական և միջազգային կազմակերպությունների համատեղ և համակարգված աշխատանքը:

ՀՀ-ում ֆրանչայզինգի շուկայի ներկա վիճակը կարելի է բնութագրել հետևյալ կերպ.

- ՀՀ-ում շուկայի գերակշիռ մաս են կազմում արտասահմանյան ֆրանչիզները,
- ի տարբերություն ԵՄ-ի և ԱՄՆ-ի՝ ՀՀ ֆրանչայզինգի շուկայում առաջատար ոլորտ է ոչ թե արագ սննդի, այլ հագուստի, կոշիկների և պարագաների ֆրանչայզինգը,
- ֆրանչիզներ ակտիվ ներմուծող հայրենական կազմակերպություններից են Ջերմուկ Գրուպ-ը, Արգե-ն, Sas Group-ը:

Հայաստանում ֆրանչայզինգի հետագա զարգացմանը կարող են նպաստել.

- ֆրանչայզինգային ասոցիացիայի ստեղծումը,
- ֆրանչայզինգի մասին օրենքի ընդունումը,
- բնակչության շրջանում ֆրանչայզինգի վերաբերյալ տեղեկացվածության բարձրացումը սեմինարների, դասընթացների անցկացման միջոցով,
- միկրոֆրանչայզինգի զարգացումը:

Այսպիսով, ֆրանչայզինգը Հայաստանում դեռևս այնքան էլ մատչելի չէ հայրենական ձեռներեցի, հատկապես ՓՄՁ-ի համար և ՀՀ-ն փաստացի ֆրանչիզներ ներմուծող է, քանի որ Հայաստանում գործող ֆրանչիզների զգալի մասն արտասահմանյան ծագում ունի, այնուամենայնիվ ՀՀ-ում առկա է ներուժ ֆրանչայզինգի հետագա զարգացման համար:

**Лилия Альбертовна Аветисян**

*Европейский университет, г.Ереван, РА, likaavetisyan@yahoo.com*

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ФРАНЧАЙЗИНГА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЯ В АРМЕНИИ**

*Исследование современных тенденций развития франчайзинга передовых стран мира является актуальным и для развития франчайзинговых отношений в Армении. Цель статьи – выявить проблемы и перспективы развития франчайзинга в экономике РА посредством анализа особенностей и тенденций мирового рынка франчайзинга. Представлен опыт основных игроков мирового рынка франчайзинга: США, Франция, Германия, Китай, Индия, факторы, способствующие развитию международного франчайзинга, проанализированы нынешнее состояние рынка франчайзинга РА, препятствия для его развития и возможные пути их преодоления.*

**Ключевые слова:** франчайзинг, правообладатели, пользователь, договор комплексного разрешения, товарный знак.

Lilya Albert Avetisyan

European University, Yerevan, Republic of Armenia, RA, Erevan, likaavetisyan@yahoo.com

## DEVELOPMENT TRENDS OF THE GLOBAL FRANCHISE MARKET AND THEIR MANIFESTATION IN ARMENIA

*The research of current trends of franchise development in the advanced countries of the world is actual at development of franchise relationships in Armenia. The purpose of the article to identify problems and prospects of development of franchising in the economy of the Republic of Armenia on the basis of analysis of features and tendencies of the global franchise market. In the paper the experience of the main players of the global franchise market, such as USA, France, Germany, China, India, the factors causing development of the international franchising are presented, the current state of the RA franchise market, obstacles to development and possible ways for their overcoming are analysed.*

**Keywords:** franchising, franchiser, franchisee, franchise agreement, trademark.

### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Шкутько О.Н. (2015), МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФРАНЧАЙЗИНГ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И МИРОВОЙ ОПЫТ. Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-franchayzing-sovremennye-tendentsii-i-mirovoy-opyt> (accessed 20.01.2018).
2. 2016 Top Markets Report Franchising Country Case Study, p.1 Available at: [https://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Franchising\\_China.pdf](https://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Franchising_China.pdf) (accessed 24.02.2018).
3. Пути выхода: Обзор мирового рынка франчайзинга, Available at: <http://my-trade-group.com/index.php/ritejl/franchajzing/item/4594-puti-vykhoda-obzor-mirovogo-rynka-franchajzinga> (accessed 21.02.2018).
4. Международный опыт развития франчайзинга (март 2016). USAID Macroeconomic Project, с.21. Available at: <http://atameken.kz/uploads/content/files/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F%20%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%A1.pdf> (accessed 25.02.2018).
5. French Franchise Federaion. Available at: <https://www.franchise-fff.com/franchise/les-chiffres-cles> (accessed 21.01.2018).
6. Germany Trade & Invest. Available at: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/EN/Invest/Industries/Consumer-industries/franchising.html#629604> (accessed 21.01.2018).
7. <http://www.buybrand.ru/news/13302/> (accessed 27.02.2018).
8. [https://franshiza.ru/article/read/mirovoj\\_rynok\\_franchajzinga\\_tendencii\\_2018/](https://franshiza.ru/article/read/mirovoj_rynok_franchajzinga_tendencii_2018/) (accessed 27.02.2018)
9. <http://www.buybrandexpo.com/news/12826/> (accessed 21.01.2018).
10. <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?docid=74658> (accessed 21.01.2018).
11. <http://arge.am> (accessed 23.01.2018).
12. <http://www.sasgroup.am> (accessed 23.01.2018).
13. <http://www.orange-elephant.am/franchise.php> (accessed 23.01.2018).
14. <https://franchising.goldsgym.com/become-an-owner/> (accessed 23.01.2018).
15. <https://www.franchisedirect.com/internationalfranchises/armenia/11/> (accessed 23.01.2018).

REFERENCES

1. Shkutsko A.N. (2015), [INTERNATIONAL FRANCHIZING: CURRENT TRENDS AND WORLD EXPERIENCE]. *Economicheskij vestnik universiteta. Sbornik nauchnikh trudov uchenikh i aspirantov.* (In Russian) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnyy-franchayzing-sovremennye-tendentsii-i-mirovoy-opyt> (accessed 20.01.2018).
2. 2016 Top Markets Report Franchising Country Case Study, p.1. Available at: [https://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Franchising\\_China.pdf](https://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Franchising_China.pdf) (accessed 24.02.2018).
3. [Ways out: Survey of the global franchise market]. (In Russian) Available at: <http://my-trade-group.com/index.php/ritejl/franchajzing/item/4594-puti-vykhoda-obzor-mirovogo-rynka-franchajzinga> (accessed 21.02.2018).
4. [International experience of franchising development (march 2016)] USAID Macroeconomic Project, p. 21. (In Russian) Available at: <http://atameken.kz/uploads/content/files/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F%20%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%A1.pdf> (accessed 22.02.2018).
5. French Franchise Federaion Available at: <https://www.franchise-fff.com/franchise/les-chiffres-cles> (accessed 21.01.2018).
6. Germany Trade & Invest. Available at: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/EN/Invest/Industries/Consumer-industries/franchising.html#629604> (accessed 21.01.2018).
7. <http://www.buybrand.ru/news/13302/> (accessed 27.02.2018).
8. [https://franshiza.ru/article/read/mirovoj\\_rynok\\_franchajzinga\\_tendencii\\_2018/](https://franshiza.ru/article/read/mirovoj_rynok_franchajzinga_tendencii_2018/) (accessed 27.02.2018)
9. <http://www.buybrandexpo.com/news/12826/> (accessed 21.01.2018).
10. <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?docid=74658> (accessed 21.01.2018).
11. <http://arge.am> (accessed 23.01.2018).
12. <http://www.sasgroup.am> (accessed 23.01.2018).
13. <http://www.orange-elephant.am/franchise.php> (accessed 23.01.2018).
14. <https://franchising.goldsgym.com/become-an-owner/> (accessed 23.01.2018).
15. <https://www.franchisedirect.com/internationalfranchises/armenia/11/> (accessed 23.01.2018).

Լիլյա Ալբերտի Ավետիսյան, տ.գ.թ., դոցենտ, *Եվրոպական համալսարան, դասախոս*, (+37499) 70-18-96, [likaavetisyan@yahoo.com](mailto:likaavetisyan@yahoo.com)

Лилия Альбертовна Аветисян, к.э.н., доцент, *Европейский университет*, преподаватель, (+37499) 70-18-96, [likaavetisyan@yahoo.com](mailto:likaavetisyan@yahoo.com)

*Avetisyan Lilya Albert, PhD in Economics, Associate Professor, (Yerevan, RA)- European University, Lecturer*, (+37499) 70-18-96, [likaavetisyan@yahoo.com](mailto:likaavetisyan@yahoo.com)

Ներկայացվել է՝ 09.02.2018 թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 02.04.2018 թ.

ՀՏԴ 339.924

**Միսակ Արմոյի Ավագյան**

*Եվրոպական համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան, misakav@rambler.ru*

**ԵՎՐԱՄԻԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹՅԱՆ ԱՆԴԱՄ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԸ  
ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

*ԵԱՏՄ գործունեության արդյունավետության կարևորագույն գնահատականներից մեկը խմբավորման անդամ պետությունների սոցիալական վիճակն է, որը պայմանավորված է այդ երկրներում իրականացվող սոցիալական քաղաքականության առանձնահատկություններով: Հնդվածում իրականացվել է ԵԱՏՄ անդամ երկրների բնակչության սոցիալական վիճակը բնութագրող հիմնական ցուցանիշների համեմատական վերլուծություն և առաջարկվել այդ երկրների սոցիալական քաղաքականության արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված մի շարք միջոցառումներ:*

**Առանցքային բառեր.** *սոցիալական քաղաքականություն, ինտեգրում, սոցիալական բնեռացում, սոցիալական երաշխիքներ, գործազրկություն, կենսամակարդակ*

**Ներածություն**

Երկրների սոցիալական վիճակը և այն բնութագրող ցուցանիշները պայմանավորված են վարվող սոցիալական քաղաքականությամբ և դրա իրացման արդյունավետությամբ: Ընդհանուր առմամբ, սոցիալական քաղաքականությունը երկրի ազգային անվտանգության ապահովման բաղկացուցիչ մասն է և իրենից ներկայացնում է պետության (պետական կառույցների), տեղական ինքնակառավարման մարիներ, հասարակական կազմակերպությունների կողմից իրականացվող այնպիսի միջոցառումների համակարգ, որոնք ուղղված են հասարակական բարեկեցության բարձրացմանը, բնակչության կյանքի որակի բարելավմանը, սոցիալքաղաքական կայունության ապահովմանը, սոցիալական գործընկերության զարգացմանն ու հասարակության մեջ սոցիալական համերաշխությանն առնչվող արդյունքների ձեռքբերմանը: Սոցիալական կայունությունը ենթադրում է սպառման հիմնական ապրանքների և ծառայությունների գների կայուն մակարդակի ապահովում, եկամուտների չհիմնավորված տարբերակման բացառում, հասարակության անդամների սոցիալական պաշտպանության և երաշխիքների հուսալի համակարգի ձևավորում: Այս քաղաքականության հիմնական նպատակն է մարդու արժանապատիվ կյանքի և ազատ զարգացման համար անհրաժեշտ պայմանների ձևավորումը, իսկ վերջնական նպատակը՝ բնակչության պահանջմունքների բավարարումը:

ԵԱՏՄ երկրների սոցիալ-տնտեսական վիճակի մասին խոսելիս՝ հարկ է նշել, որ այն առանձին երկրներում ունի խիստ տարբեր դրսևորումներ, ինչն էլ պայմանավորում է այդ երկրներում իրականացվող սոցիալական քաղաքականության արդյունավետության մակարդակների միջև նկատելի տարբերությունը: Բավական է նշել բնակչության մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ-ի գծով ԵԱՏՄ երկրների միջև առկա էական ճեղքվածքը: Այսպես, եթե 2016 թ. տարեվերջի դրությամբ Ղրղզստանում այդ ցուցանիշը կազմել է ընդամենը 1,078 ԱՄՆ դոլար, ապա Ռուսաստանում այն կազմել է 8,769 ԱՄՆ դոլար, որն ավելի քան 8 անգամ գերազանցում է Ղրղզստանում գրանցված համապատասխան ցուցանիշից: Զգալի տարբերություն կա նաև կառույցի անդամ



երկրների աղքատության մակարդակների միջև. եթե 2016 թ. Ղազախստանում գրանցվել է աղքատության ամենացածր մակարդակը՝ կազմելով 2,6 %, ապա Հայաստանում և Ղրղզստանում այդ ցուցանիշը գտնվել է բավականին մտահոգիչ մակարդակների վրա՝ կազմելով համապատասխանաբար 29,4 % և 25,4 % (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

ԵՄՏՄ երկրների որոշ սոցիալ-տնտեսական ցուցանիշներ 01.01.2017թ. դրությամբ [1]

	Հայաստան	Բելառուս	Ղազախստան	Ղրղզստան	Ռուսաստան
Բնակչության մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ (ԱՄՆ դոլար)	3,533	4,964	7,715	1,078	8,769
Աղքատության մակարդակը (%)	29,4	5,7	2,6	25,4	13,5

**Խնդրի դրվածքը**

Պետության սոցիալական քաղաքականությունն իրականացվում է հետևյալ հիմնական ուղղություններով:

1. *Եկամուտների քաղաքականություն*՝ ուղղված եկամուտների անհավասարաչափ բաշխման և դրանց աճի ապահովման հետ կապված խնդիրների լուծմանը: Այս առումով, պետության խնդիրներից է հասցեական սոցիալական աջակցությունը բնակչության թույլ պաշտպանված շերտերին, ինչպես նաև տնտեսապես ակտիվ բնակչության և անգործունակ քաղաքացիների միջև օպտիմալ հարաբերակցության պահպանումը:

Ինչպես երևում է աղ. 2-ից, 2016 թ. տարեվերջի դրությամբ ԵՄՏՄ երկրներում նվազագույն աշխատավարձի չափը տատանվում է 15-ից մինչև 122 ԱՄՆ դոլար գումարի միջակայքում, ընդ որում՝ ամենացածր մակարդակը գործում է Ղրղզստանում, իսկ առավելագույն չափը՝ Բելառուսում, որտեղ նվազագույն աշխատավարձի չափն ավելի քան 8 անգամ գերազանցում է Ղրղզստանում գործող նվազագույն աշխատավարձի չափին: Նշենք, որ այս ցուցանիշով Բելառուսը, Ռուսաստանը և Հայաստանը գտնվում են գրեթե նույն մակարդակի վրա, իսկ Ղազախստանում նվազագույն աշխատավարձը (68 ԱՄՆ դոլար) մինչև 1,8 անգամ զիջում է նշված երկրների համապատասխան ցուցանիշին:

Ինչ վերաբերում է միջին ամսական անվանական աշխատավարձերին, ապա այս ցուցանիշի գծով ևս Ղրղզստանը զբաղեցնում է ամենացածր տեղը (212 ԱՄՆ դոլար), մինչդեռ Ռուսաստանում վճարվում է ամենաբարձր միջին ամսական աշխատավարձը (549 ԱՄՆ դոլար), ինչով էլ թերևս պայմանավորված է ԵՄՏՄ երկրներից դեպի Ռուսաստան աշխատանքային գաղթի բարձր մակարդակը: Հարկ է նկատել, որ ի տարբերություն Հայաստանում և Բելառուսում գործող նվազագույն աշխատավարձի չափերի, որոնք մոտ են Ռուսաստանի համապատասխան ցուցանիշին, միջին ամսական անվանական աշխատավարձերի դեպքում նշված երկրների միջև առկա է զգալի տարբերություն: Նշված երկրներում միջին ամսական անվանական աշխատավարձերը, որոնց չափերը գրեթե մոտ են միմյանց (համապատասխանաբար 363 ԱՄՆ դոլար և 361 ԱՄՆ դոլար) Ռուսաստանի նույն ցուցանիշից ցածր են մոտ 34 %-ով, իսկ Ղազախստանում միջին ամսական աշխատավարձը կազմում է 418 ԱՄՆ դոլար, որը Ռուսաստանում գրանցված համապատասխան ցուցանիշից ցածր է 23,9 %-ով: Այսպիսով, միջին ամսական անվանական աշխատավարձի գծով նույնպես ամենամեծ տարբերությունն ունեն Ղրղզստանը և Ռուսաստանը (մոտ 2,6 անգամ): Նշվածից կարելի է փաստել, որ ԵՄՏՄ մնացած երկրներից դեպի

Ռուսաստան մեկնող աշխատանքային գաղթականների քանակը, ի թիվս այլ գործոնների, պայմանավորված է նաև այդ երկրներում և Ռուսաստանում վճարվող նվազագույն և միջին ամսական աշխատավարձերի միջև եղած տարբերություններով. որքան մեծ է այդ տարբերությունը, այնքան ակտիվ են դեպի Ռուսաստան գաղթի հոսքերը:

Ինչպես նշվեց, եկամուտների քաղաքականության կարևորագույն բաղադրիչներից մեկը եկամուտների համաչափ բաշխման ապահովումն է: Որպես այդ բաշխումը չափող գործակից՝ հանդիսանում է Ջինիի գործակիցը կամ Ջինիի ինդեքսը, որը ցույց է տալիս հասարակության սոցիալական բևեռացման աստիճանը և չափում է անձանց կամ տնային տնտեսությունների միջև եկամտի բաշխումը: Որքան գործակիցը ձգտում է 0-ի, այդքան եկամուտները բաշխվում են հավասարաչափ, իսկ եթե ձգտում է 1-ի՝ ծայրահեղ անհավասար: Ինչպես երևում է աղ. 2-ի տվյալներից, 2016 թ. սոցիալական բևեռացման համեմատաբար ամենաբարձր աստիճանը գրանցվել է Ռուսաստանում (0,414) և Ղրղզստանում (0,406), իսկ ամենացածրը՝ Ղազախստանում (0,278) և Բելառուսում (0,279): Հայաստանում այդ գործակիցը կազմում է 0,375՝ ԵԱՏՄ երկրների շարքում գտնվելով տնային տնտեսությունների միջև եկամուտների առավել հավասար և առավել անհավասար բաշխվածություն ունեցող երկրների միջին մակարդակում: Այնուամենայնիվ, ԵԱՏՄ անդամ բոլոր երկրներում Ջինիի գործակիցը փոքր է 0,5-ից, ինչը նշանակում է, որ վերջիններս եկամուտների համաչափ բաշխման ուղղությամբ դեռևս իրականացնում են ոչ բավարար և ցածր արդյունավետությամբ աչքի ընկնող սոցիալական քաղաքականություն:

**Աղյուսակ 2**

**Աշխատավարձերի մակարդակը և Ջինիի գործակիցը ԵԱՏՄ երկրներում 01.01.2017 թ. դրությամբ [1]**

	<i>Հայաստան</i>	<i>Բելառուս</i>	<i>Ղազախստան</i>	<i>Ղրղզստան</i>	<i>Ռուսաստան</i>
Նվազագույն աշխատավարձ (ԱՄՆ դոլար)	114	122	68	15	121
Միջին ամսական անվանական աշխատավարձ (ԱՄՆ դոլար)	363	361	418	212	549
Ջինիի գործակիցը (ըստ բնակչության 10%-նոց խմբերի)	0,375	0,279	0,278	0,406	0,414

2. *Ջրաղվածության քաղաքականություն*՝ ուղղված արդյունավետ աշխատանքային գործունեության համար անհրաժեշտ պայմանների ձևավորմանը: Ըստ աղ. 3-ի տվյալների, որ 2016թ. վերջի դրությամբ բնակչության տնտեսական ակտիվության ամենաբարձր մակարդակը գրանցվել է Բելառուսում (77,8 %), Ղազախստանում (76,7 %) և Ռուսաստանում (75,1 %), իսկ ամենացածրը՝ Հայաստանում (56,0 %): Նույն պատկերն է նաև բնակչության զբաղվածության դեպքում. Բելառուսում, Ղազախստանում և Ռուսաստանում առկա է զբաղվածության ամենաբարձր մակարդակը (համապատասխանաբար 73,2 %, 72,9 % և 70,9 %), իսկ Հայաստանում այդ ցուցանիշը նույնպես ԵԱՏՄ երկրների շարքում գտնվում է ամենացածր մակարդակի վրա (45,6 %): Ինչ վերաբերում է գործազրկության մակարդակին, ապա այն ԵԱՏՄ երկրների շրջանակներում տատանվում է 5,0-ից մինչև 18 %-ի շրջակայքում, ընդ որում՝ գործազրկության ամենացածր ցուցանիշը գրանցվել է Ղազախստանում (5,0 %), իսկ ամենաբարձրը՝ Հայաստանում (18,0 %),

որը մոտ 2,5 անգամ ավել է, քան գործազրկության մակարդակով նույնիսկ նախավերջին տեղը զբաղեցնող Ղրղզստանի ցուցանիշը (7,2 %): Առանձնակի ուշադրության է արժանի այն հանգամանքը, որ ԵԱՏՄ տարածքում գործազուրկների 22,3 %-ը կազմում են 15...24 տարեկան երիտասարդները: Ի դեպ, նշված տարիքային խմբում գործազրկության ամենաբարձր մակարդակը գրանցվել է Ղրղզստանում (37,9 %), իսկ ամենացածրը՝ Ղազախստանում (9,9 %) [2]:

Աղյուսակ 3

**ԵԱՏՄ երկրների աշխատանքի շուկան բնութագրող սոցիալ-տնտեսական ցուցանիշները**

**01.01.2017թ. դրությամբ [1]**

	<b>Հայաստան</b>	<b>Բելառուս</b>	<b>Ղազախստան</b>	<b>Ղրղզստան</b>	<b>Ռուսաստան</b>	<b>ԵԱՏՄ</b>
Բնակչության թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	2.986,2	9.504,7	17.918,2	6.140,2	146.804,4	<b>183.353,7</b>
Տնտեսապես ակտիվ բնակչության թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	1.226,3	5.163,6	8.998,8	2.547,4	76.636,1	<b>94.572,2</b>
Բնակչության տնտեսական ակտիվության մակարդակը (%)	56,0	77,8	76,7	65,0	75,1	<b>74,7</b>
Զբաղված բնակչության թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	1.006,1	4.861,8	8.553,4	2.363,7	72.392,6	<b>89.177,6</b>
Բնակչության զբաղվածության մակարդակը (%)	45,6	73,2	72,9	60,3	70,9	<b>704,0</b>
Գործազուրկների թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	220,2	301,8	445,4	183,7	4.243,5	<b>5.394,6</b>
Գործազրկության մակարդակը (%)	18,0	5,8	5,0	7,2	5,5	<b>5,7</b>
15...24 տարեկան գործազուրկների թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	45,8	53,9	44,1	69,7	989,5	<b>1.203,0</b>
15...24 տարեկան գործազուրկների տեսակարար կշիռը գործազուրկների ընդհանուր թվաքանակի մեջ (%)	20,8	17,9	9,9	37,9	23,3	<b>22,3</b>
Պաշտոնապես գրանցված գործազուրկների թվաքանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	80,5	35,3	37,5	55,6	894,6	<b>1.103,5</b>
Պաշտոնապես գրանցված գործազուրկների տեսակարար կշիռը գործազուրկների ընդհանուր թվաքանակի մեջ (%)	36,6	11,7	8,4	30,3	21,1	<b>20,5</b>
Պաշտոնապես գրանցված ազատ աշխատատեղերի քանակը ( <i>հազ. մարդ</i> )	1,3	36,0	26,0	6,5	1.175,6	<b>1.245,4</b>

Զբաղվածության կարգավորման գործում մեծ դեր ունեն նաև զբաղվածության պետական ծառայություններն ու կենտրոնները, որոնք հնարավորություն ունեն գրանցված թափուր աշխատատեղերի շնորհիվ աշխատանքով ապահովելու համապատասխան մասնագիտություն ունեցող գործազուրկներին: 01.01.2017 թ. դրությամբ ԵԱՏՄ երկրներում պաշտոնապես գրանցված գործազուրկները կազմում են ընդհանուր գործազուրկների 20,5%-ը: Նկատենք, որ աշխատանքի տեղավորման հարցում ոչ բարենպաստ վիճակ է Հայաստանում, Ղազախստանում և Ղրղզստանում, որտեղ պաշտոնապես գրանցված գործազուրկների թվաքանակը գերազանցում են զբաղվածության պետական մարմիններում գրանցված ազատ աշխատատեղերի քանակը: Նշված ցուցանիշների բացասական հաշվեմնացորդը մեծ է հատկապես Հայաստանում, որտեղ 2016 թ. վերջի դրությամբ պաշտոնական գործազուրկների թիվը կազմում է 80,5 *հազ.*, մինչդեռ գրանցված ազատ աշխատատեղերի քանակը՝ ընդամենը 1,3 *հազ.*: Բելառուսում և հատկապես Ռու-

սաստանում, ընդհակառակը, գործատուների կողմից զբաղվածության պետական ծառայություններում գրանցված թափուր աշխատատեղերի քանակն ավելին է, քան պաշտոնապես գրանցված գործազուրկների թվաքանակը: Միայն Ռուսաստանում գրանցված ազատ աշխատատեղերը 281,0 հազարով գերազանցում են պաշտոնական գործազուրկների թվին (աղ. 4):

3. *Սոցիալական պաշտպանություն*, որն իրականացվում է թոշակների և նպաստների տրամադրման, ինչպես նաև տարաբնույթ սոցիալական ծառայությունների մատուցման ձևով: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ըստ կանխատեսումների՝ 2050 թ. տարեցների մեծ մասը՝ մոտ 2 մլրդ մարդ, ապրելու է զարգացող երկրներում [3]՝ կարևորվում է ապագայում նշված անձանց տրամադրվող կենսաթոշակների գծով բյուջետային հատկացումների ծավալի մեծացման անհրաժեշտությունը: Պետական բյուջեի բեռը թեթևացնելու և անձի սոցիալական պաշտպանվածությունը բարձրացնելու համար շատ երկրներում, այդ թվում՝ Հայաստանում, արդեն իսկ ներդրվել է պարտադիր կուտակային կենսաթոշակային համակարգը, որի նպատակը «աշխատանքային գործունեության ընթացքում կուտակային կենսաթոշակային վճար կատարած անձանց կենսաթոշակային տարիքում պետական կենսաթոշակից զատ կենսաթոշակային եկամուտների ստացման հնարավորության ստեղծումն է՝ ապահովելով կատարված կենսաթոշակային վճարների և ստացվող կենսաթոշակի չափի միջև ուղղակի կապը» [4]:

Աղ. 5-ի տվյալները փաստում են, որ միմյանից էականորեն տարբերվում են նաև ԵԱՏՄ երկրների տարիքային կենսաթոշակի նվազագույն և միջին չափերը: Այսպես, 01.01.2017 թ. դրությամբ ԵԱՏՄ տարածքում տարիքային կենսաթոշակի նվազագույն չափերը տատանվում են 22-ից մինչև 113 ԱՄՆ դոլարի (նվազագույնը՝ Ղրղզստանում, առավելագույնը՝ Բելառուսում), իսկ կենսաթոշակի միջին չափերը՝ 76-ից մինչև 291 ԱՄՆ դոլարի (նվազագույնը՝ Ղրղզստանում, առավելագույնը՝ Ռուսաստանում) սահմաններում: Հատկանշական է, որ չնայած այն հանգամանքին, որ բնակչության 1000 շնչին և 1000 զբաղվածին ընկնող կենսաթոշակատուների թվաքանակով ամենամեծ բեռն ունեն Ռուսաստանը (համապատասխանաբար 294 և 596 կենսաթոշակատու) և Բելառուսը (համապատասխանաբար 276 և 595 կենսաթոշակատու)՝ այնուամենայնիվ, կենսաթոշակի միջին մակարդակն ամենաբարձրն է հենց նշված երկրներում: Ի դեպ, Ռուսաստանում և Բելառուսում է գործում նաև կանանց և տղամարդկանց կենսաթոշակային տարիքի նվազագույն շեմը, որն է՛լ ավելի է մեծացնում այդ երկրների կենսաթոշակային համակարգի ֆինանսավորման ծախսերը:

**Աղյուսակ 4**

**ԵԱՏՄ երկրների կենսաթոշակատուների կենսամակարդակը բնութագրող ցուցանիշները**

01.01.2017թ. դրությամբ [1]

Կենսաթոշակային տվյալներ	Հայաստան	Բելառուս	Ղազախստան	Ղրղզստան	Ռուսաստան
Կենսաթոշակային տարիք					
<i>Տղամարդիկ</i>	63	60	63	63	60
<i>Կանայք</i>	63	55	58	58	55
Տարիքային կենսաթոշակի նվազագույն չափը (ԱՄՆ դոլար)	33	113	77	22	73
Կենսաթոշակի միջին չափը (ԱՄՆ դոլար)	84	151	127	76	291
Բնակչության 1000 շնչին ըկնող կենսաթոշակատուների թվաքանակը	157	276	115	108	294
Բնակչության 1000 զբաղվածին ընկնող կենսաթոշակատուների թվաքանակը	466	595	241	280	596
Կյանքի սպասվող տևողությունը (տարի)	75,0	74,1	72,4	70,9	71,9

**Եզրակացություններ**

Այսպիսով, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ սոցիալական կայունության ապահովումը կարևոր նշանակություն ունի հատկապես զարգացող երկրներում բարենպաստ ներդրումային միջավայրի ձևավորման գործում, ինչն էլ, իր հերթին, ստեղծում է տնտեսական աճի լրացուցիչ նախադրյալներ՝ առաջնային է համարվում ԵԱՏՄ երկրների սոցիալական քաղաքականության արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված մի շարք համատեղ միջոցառումների մշակումն ու իրականացումը, մասնավորապես.

- ԵԱՏՄ անդամ բոլոր երկրներում իրականացվող սոցիալական քաղաքականությունն ուղղել բնակչության զբաղվածության արդյունավետության բարձրացմանը՝ նոր աշխատատեղերի ստեղծմանը, աշխատավարձերի մակարդակի աստիճանական բարձրացմանն ու համահարթեցմանը, կյանքի սպասվող տևողության երկարացմանը, բնակչության առողջության ամրապնդմանը, սոցիալական ծառայությունների որակական բարելավմանն ու դրանց նկատմամբ հասանելիության ապահովմանը, երիտասարդական քաղաքականության ակտիվացմանը,
- մշակել սոցիալական պաշտպանության այնպիսի համակարգ, որն, առաջին հերթին, միտված կլինի հասարակության առավել կարիքավոր շերտերի եկամուտների սոցիալապես ընդունելի մակարդակի ապահովմանը,
- աշխատավարձերի անհավասարության հաղթահարմանն ուղղված միջոցառումները սկսել բյուջետային աշխատողների աշխատավարձերի համակարգի կատարելագործումից,
- զբաղվածության քաղաքականության շրջանակներում նոր աշխատատեղերի ստեղծմանը զուգահեռ՝ աջակցել նաև ինքնազբաղվածներին, ընտանեկան կամ փոքր ձեռնարկատիրությանը՝ վերջիններիս համար ապահովելով գործարարությամբ զբաղվելու համար անհրաժեշտ սկզբնական պայմաններ, ձևավորելով բարենպաստ նորմատիվային-իրավական և ներդրումային միջավայր, տրամադրելով հարկային արտոնություններ:

**Мисак Армоевич Авагян**

*Европейский университет, г. Ереван, РА, misakav@rambler.ru*

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ СОЦИАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

*Одной из наиболее важных оценок эффективности деятельности ЕАЭС является социальный статус группировки государств-членов, что обусловлено особенностями социальной политикой этих стран. В статье был проведен сравнительный анализ ключевых показателей социального статуса государств-членов ЕАЭС и был предложен ряд мероприятий, направленных на повышение эффективности социальной политики этих стран.*

**Ключевые слова:** *социальная политика, интеграция, социальная поляризация, социальные гарантии, безработица, уровень жизни.*

**Misak Armo Avagyan**

*European University, Yerevan, Republic of Armenia, misakav@rambler.ru*

**THE ANALYSIS OF THE MAIN INDICATORS CHARACTERIZING THE SOCIAL SITUATION OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION MEMBER COUNTRIES**

*One of the most important assessments of effectiveness of the EAEU activity is the social situation of the member states of the union, which is due to the peculiarities of the social policies implemented by those countries. A comparative analysis of key indicators of the social situation of the EAEU member states was carried out and a number of measures aimed at increasing the effectiveness of social policies of these countries were proposed in the article.*

**Keywords:** *social policy, integration, social polarization, social guarantees, employment, unemployment, living standards.*

**ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. Статистический ежегодник Евразийского экономического союза. Евразийская экономическая комиссия.- М.: 2017, 414 с.
2. **Побережная О.Е.** Принципы, цели и задачи социальной политики // Проблемы упр.- 2006.- № 2.- С. 54-59
3. **Пcheong Yi.** New challenges for and new directions in social policy. // United Nations Research Institute for Social Development // Էլեկտրոնային ռեսուրս` <http://www.un.org/esa/socdev/csocd/2016/new-directions-socialpolicy-CY.pdf> (մուտքի ամսաթիվ` 07.03.2018 թ.)
4. ՀՀ օրենքը «Կուտակային կենսաթոշակների մասին» // Էլեկտրոնային ռեսուրս` <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?docid=64546> (մուտքի ամսաթիվ` 07.03.2018 թ.)

**REFERENCES**

1. Statisticheskiy ezhegodnik Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza [Statistical Yearbook of the Eurasian Economic Union] (2017), Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [The Eurasian Economic Commission], Moscow, 414 p. (in Russian)
2. **Poberezhnaya O.E.** (2006), Printsipi, tseli i zadachi sotsial'noy politiki [Principles, goals and objectives of social policy]. Problemi upr. [Problems of management], no. 2, pp. 54-59. (in Russian)
3. **Пcheong Yi** New challenges for and new directions in social policy. // United Nations Research Institute for Social Development. Available at: <http://www.un.org/esa/socdev/csocd/2016/new-directions-socialpolicy-CY.pdf> (accessed 07.03.2018)
4. “Kutakayin kensatoshakneri masin” HH orenq [Law of the RA on Cumulative Pensions]. (in Armenian) Available at: <http://www.arlis.am/DocumentView.aspx?docid=64546> (in Armenian). (accessed 07.03.2018)

**Միսակ Արմոյի Ավագյան**, Եվրոպական համալսարան, տնտեսագիտության և կառավ.  
ամբիոն, տնտեսագիտության թեկնածու, դոցենտ, 077 49 90 70, misakav@rambler.ru

**Мисак Армоевич Авагян**, кандидат экономических наук, доцент, Европейский университет,  
077 49 90 70, misakav@rambler.ru

*Avagyan Misak Armo, PhD in Economics, associate professor, (Yerevan, RA)-European University,  
077 49 90 70, misakav@rambler.ru*

Ներկայացվել է՝ 26.03.2018 թ.  
Ընդունվել է տպագրության՝ 05.04.2018 թ.

ՀՏԴ 004.031.43

\*Լավրենտ Ավետիքի Անդրասյան<sup>1</sup>, Անահիտ Արեստի Բեգլարյան<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, ՀՀ, ք. Երևան, andreasyan.lavrent12@mail.ru

**WMS (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM)- ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼՈԳԻՍՏԻԿ ԿԵՆՏՐՈՆՆԵՐՈՒՄ**

Դիտարկվում է լոգիստիկ կենտրոններում մարդկային և նյութատեխնիկական ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման, մարդկային ռեսուրսների աշխատանքի արդյունավետության բարձրացման, օպտիմալացման, շարժունակության առավելագույն վերահսկողության, աշխատանքի ընթացքում թերացումների բացառման, նյութատեխնիկական ռեսուրսների բաշխման, ռացիոնալ հավաքագրման և շահագործման առաջադեմ լուծումները: Վերլուծվում է համակարգի ներդրման արդյունավետությունը լոգիստիկ կենտրոններում կառավարման փորձի հիման վրա: Յուրաքանչյուր կազմակերպության ղեկավարություն վաղ թե ուշ կանգնում է ինդերի առջև, թե ինչպես բարձրացնել պահեստային համալիրի արդյունավետությունը: Պահեստը ձեռնարկություններից շատերի համար հանդիսանում է լոգիստիկ շղթայի հիմնական օղակներից մեկը և ոչ մի դեպքում այն չպետք է վերածվի դրա փոքրիկ մասնիկի՝ անտեսվի: Հետազոտության նպատակն է՝ ինչպես բարձրացնել լոգիստիկ կենտրոններում կառավարման արդյունավետությունը, ավելացնել ռեսուրսախնայողության ցուցանիշները և նվազեցնել լոգիստիկ շղթայի ծախսերի ինքնարժեքը:

**Առանցքային բառեր.** լոգիստիկա, պահեստային լոգիստիկա, պահեստների կառավարում, ռեսուրսախնայողություն:

**Ներածություն**

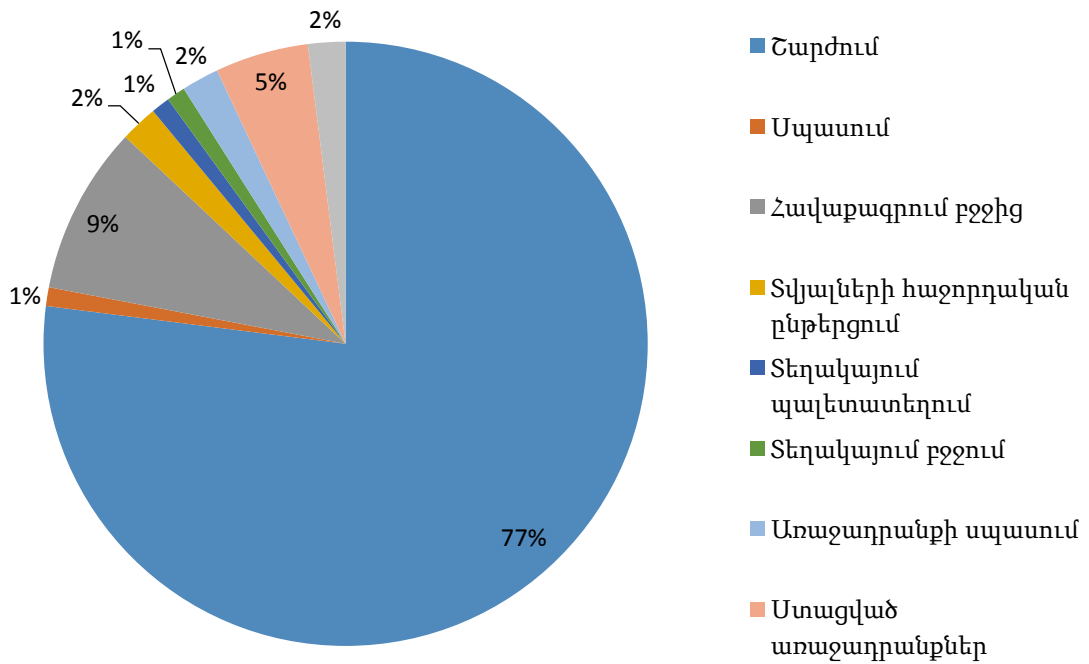
Ժամանակակից բիզնեսը չափազանց դինամիկ է և ապրանքների լոգիստիկայի, տեղեկատվական և ֆինանսական ռեսուրսների լոգիստիկայի կազմակերպման հարցերը փոխվում են բիզնեսի պահանջումներին համապատասխան: Միայն լոգիստիկայի գործիքակազմի օգտագործումը, որի հնարավորությունները միայն վերջերս են սկսել օգտագործել, կարող է ապահովել գործունեության շահութաբերության աճ: Այսօր արդեն ոչ ոքի հարկարվոր չեն փաստաթղթերի մշակման ավտոմատացման ծրագրեր, այլ անհրաժեշտ են լոգիստիկայի տեղեկատվական համակարգեր, որոնք հանդիսանում են բիզնես գործընթացների կազմակերպման աջակիցներ, օգնականներ, ուսուցիչներ և ղեկավարներ: Այսօր շուկայում բավականին մեծ է պահանջարկը ժամանակակից պատրաստի ձևերն մասնագիտակացված համալիր ծրագրերի նկատմամբ՝ մատակարարման ռեժիմում:

Շուկայում առկա են պատրաստի համալիր ինտեգրացված համակարգեր, որոնք մշակված են բազմաթիվ սպառողների փորձի վերլուծության հիման վրա և հաշվի են առնված ժամանակակից մենեջմենթի պահանջները [1]: Դրանք մշակված են բազմաթիվ սպառողների պահանջները հաշվի առնելով՝ մի շարք ֆինանսական, արտադրական և առևտրային մենեջմենթի, լոգիստիկայի, ճարտարագիտության ոլորտների մասնագետների կողմից: Դրանք բոլորը սակայն բավականին ձկուն չեն և հեշտորեն չեն հարմարեցվում տարբեր ձեռնարկությունների գործունեությանը, քանի որ դրանցից ոմանք սկսել են ծրագրեր մշակել հավառման ավտոմատացումից



սկսած, որից հետո միայն աշխատել այլ մոդուլների վրա, մյուսները աշխատանքները սկսել են բիզնես ճարտարագիտությունից և մշակել գործուն մոդուլներ ըստ տրված բանալու[2]: Վերջինս, ի դեպ, առավել արդյունավետ մոտեցում է:

Ցանկացած հաշվառման համակարգի, մեր դեպքում՝ WMS-ի արտադրողականությունը գնահատվում է ըստ ամենանեղ օղակի: Դուք կարող եք ձեռք բերել ամենաթանկ և վստահելի բեռնման տեխնիկա, կառուցել պահեստ ըստ ապրանքի պահանջվող ծավալների, հաշվի առնել արտադրանքի յուրահատկությունը, սակայն այդ ամենը չի բերի անհրաժեշտ սպասվող արդյունքը, եթե դուք արդյունավետ կերպով չկառավարեք պահեստի հիմնական բաղադրիչը՝ մարդկային ռեսուրսը (նկար):



Նկար 1. Լոգիստիկ կենտրոնի աշխատանքն առանց WMS համակարգի

Հակարգչային համակարգի օգնությամբ անհրաժեշտ է ավտոմատացնել ձեռնարկության բոլոր բիզնես գործընթացները, միավոր համակարգի հիման վրա՝ միաժամանակ խուսափելով իրարից անջատ ծրագրերի ներդնումից: Դա թույլ է տալիս կառուցել ձեռնարկության կառավարման համալիր համակարգ՝ սկսած վաճառքների կառավարումից, հաճախորդների պատվերների մշակումից, պահեստավորման գործողություններից, բեռնման-բեռնաթափման գործողություններից, ձեռնարկության բոլոր ստորաբաժանումների գործունեությունների ֆինանսական արդյունքների պլանավորմամբ և վերլուծությամբ: Համակարգչային համակարգը հնարավորություն է տալիս միավորել տարածական առումով մեծ հեռավորության վրա գտնվող ստորաբաժանումները մեկ միասնական տեղեկատվական կառուցվածքում, բարձրացնել աշխատողների աշխատունակությունը՝ սեղմ ժամկետներում տեղեկատվության առավել մեծ ծավալի հետ աշխատելու հաշվին [3]: Միաժամանակ անհրաժեշտ է բարձրացնել հաճախորդների սպասարկման որակը, որը հնարավորություն է տալիս պահպանել հաճախորդների հետ հետագա աշխատանքի պահպանություն, ինչպես նաև թարմ տեղեկատվության գործուն ստացում հաճախորդ-

ների պատվերների մշակման կարգավիճակի, բեռի գտնվելու վայրի և տրանսպորտային միջոցների վերաբերյալ: Տեղեկատվական համակարգին ներկայացվող բազային պահանջներից է նաև ստեղծել ձեռնարկության աճի պահեստային ներուժ՝ ապահովելով արագ ընդլայնման հնարավորություն և բիզնեսի զարգացման համար անհրաժեշտ կոորպորատիվ տեղեկատվական բազա [4]: Շատ կարևոր է, որ համակարգի ճկունությունը հեշտորեն ինտեգրվի այլ ծրագրերի, որոնք օգտագործվում են ստորաբաժանումների կողմից՝ այնպիսիք, ինչպիսիք են GPS համակարգը, պահեստների կառավարման համակարգերը և այլն:

**Անհրաժեշտ համակարգեր.**

- ապրանքի նույնականացում համաձայն ներքին կողի, շտրիխ կողի, ըստ մատակարարի,
- սերիական համարների պահպանում,
- մատակարարների ապրանքների կողավորման և պիտակավորման ապահովում,
- ապրանքային սարքավորումներով ապահովում՝ տպիչներ, սկաներներ, շտրիխ-կոդեր, տվյալների հավաքման տերմինալներ,
- գնորդման, մատակարարման, պատվերների և գնումների սխեմաների բազմազանություն,
- ապրանքային հոսքերի մշտադիտարկում՝ մատակարարի հետ ապրանքի պատվերի ձևավորման պահից, մինչև ապրանքի մատակարարումը գնորդին և հաշվի դուրս գրումը,

Ապրանքների պահպանման համար պատասխանատու պահեստները հատկապես կարելի է դիտարկել որպես պահեստային լոգիստիկայի բոլոր տարրերի ակտիվ օգտագործման օրինակ: Դա բացատրվում է ապրանքների պահպանման համար պատասխանատու պահեստներում ապրանքների շրջանառության մեծ ծավալներով, ծառայությունների մատուցման լայն շրջանակներով կապված պահպանման հետ, պահեստի բոլոր հզորությունների առավելագույն օգտագործման անհրաժեշտությամբ, չէ որ դրանով է ձևավորվում ձեռնարկության հիմնական շահույթը: Վերը նշվածներին անհրաժեշտ է ավելացնել ևս մի կարևոր հանգամանք. եթե ցանկացած այլ ձեռնարկության պահեստում WMS համակարգի կիրառությունը արտադրական տարածքի կառավարման գործիք է, ապա ապրանքների պահպանման համար պատասխանատու պահեստների համար, որտեղ պահեստը հիմնական արտադրությունն է, իսկ հարակից տարածքներն ապահովում են դրա աշխատանքը, այս համակարգը հանդիսանում է ձեռնարկության ընդհանուր կառավարման համակարգ: Ընդ որում, այն, որպես կանոն, լիովին ինտեգրվում է կազմակերպության ֆինանսներում, հաշվառում է արտադրական նյութերի ծախսը և ապրանքների մատակարարներին (և համապատասխանաբար պլանավորում է նրանցից գնումները), ունի կազմակերպության՝ հաճախորդների հետ աշխատանքի կազմակերպման գործառույթ, ինչպես նաև լայն վերլուծական հնարավորություններ: Նման կերպ WMS-ն ապրանքների պահպանման համար պատասխանատու պահեստների համար կարող է լիարժեք կառավարման համակարգ հանդիսանալ [5]:

Կառավարչական ենթահամակարգը պետք է ներառի հաշվետվությունների պատրաստման արտաքին գործիքակազմի, հաշվետվությունների ձևավորման ցանկացած այլ գործիքի միջոցով ֆինանսական տեղեկատվության ստացման և մշակման հնարավորությունը: Շատ կարևոր է աղյուսակային և մոդելավորող ծրագրային արտադրանքների, հաշվետվությունների ստեղծման գրաֆիկական համակարգերի կիրառումը: Ֆինանսական հաշվետվություններ մո-

դուլից ընտրված տվյալների հիման վրա բարձր մակարդակի շփման կամ գործընթացների մանրամասն վերլուծության համար ֆինանսական տեղեկատվության ստացման ու մշակման համար ինտեգրացված գործիքակազմի օգտագործումն ապահովում է կառավարչական ենթահամակարգի ճշգրիտ օգտագործումը, որը թույլ է տալիս բացառել ֆինանսական վերլուծություններում թույլ տրվող վրիպումներից [6]:

Համակարգը պետք է կառավարի պահանջարկի ապահովման հոսքերը՝ ներմուծելով մատակարարների, միջնորդների և պատվիրատուների ձեռնարկությունների հետ գործառնությունների կառավարման միասնական համակարգ.

- MRP մեթոդաբանության հիման վրա մատակարարման պահանջարկի գործընթացների ձևավորում մեկ միասնական տեղեկատվական հոսքի հիման վրա՝ ապահովելով արտադրության, վաճաքի և գնումների դինամիկ բալանսավորում,
- մատակարարման հոսքերի, փոխանակման գործընթացների պլանավորման հպանցիկ կառավարում,
- հաշիվների հիման վրա վճարումների և ստացումների գրաֆիկի համաձայն կատարվող և ընդունվող վճարումների ավտոմատ ձևավորում,
- նյութերի ստացման, դուրս գրման, հետ վերադարձի, անորակի և համաձայնությունների չեղյալացման ավտոմատ ձևակերպումներ,
- բազմաթիվ ապրանքային գործընթացների իրականացման ապահովում. կողմնակի և արտադրական եկամուտներ, միջնորդավճարներ, ճանապարհային, արտադրական, միջնորդավճարների ծախսեր, հետվերադարձներ, անորակ ապրանքների ձևակերպում, համաձայնագրերի կազմում, կոմպլեկտավորում, ինվենտարցում,
- նյութերի քանակի չափման մի միավորից ավտոմատ անցում մեկ այլ միավորի. յուրաքանչյուր նյութի համար ցույց է տրվում չափման հիմնական միավոր և որքան հնարավոր է լրացուցիչ միավորներ,
- տեխնոլոգիական քարտերի ապահովում և դրանց հետ աշխատանքի ապահովում պահեստների համար: Տեխնոլոգիական քարտերը պարունակում են բաղադրիչներ, որոնք իրենց հերթին ներառում են փոխանակման տարրեր՝ օգտագործման առաջնահերթության ցուցումով,
- պահպանման ժամկետների ավտոմատ հաշվառման ապահովում,
- ապրանքների ինքնարժեքի հաշվարկ «միջինների», «լոգարիթմական միջինների», LIFO, FIFO, MinCost և MaxCost եղանակների կիրառմամբ, ապրանքների բաշխում խմբաքանակների, չհաշվառված մատակարարումների հաշվարկ, վաճառքներին հարմարեցման և ծառայությունների մատուցման հնարավորություն:

WMS-ի օգտագործումը հնարավորություն է տալիս արդյունավետ կերպով գործել պահեստի տեխնոլոգիաների հասցեական պահպանմանը, ինչն ավելի է բարձրացնում մնացորդների ճշգրտությունը և գործողությունների կատարման պարզությունը: Այս ամենն էապես նվազեցնում է աշխատանքային գործունեության իրականացման համար անձնակազմից պահանջվող գիտելիքների և հմտությունների պահանջները:

Лаврент Аветикович Андрасян<sup>1</sup>, Анаит Арестович Бегларян<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Национальный университет архитектуры и строительства Армении, РА, г. Ереван  
andreasyan.lavrent12@mail.ru

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ WMS СИСТЕМЫ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ

*Рассмотрены эффективное управление человеческими и материально-техническими ресурсами в логистических центрах, повышение эффективности использования человеческих ресурсов, оптимизация, максимальный контроль мобильности, исключение недостатков работы, передовая логистика, рациональный сбор и эксплуатация материально-технических ресурсов. Эффективность внедрения системы анализируется на основе опыта управления в логистических центрах. Руководство каждой организации рано или поздно сталкивается с проблемой повышения эффективности складского комплекса. Склад является одним из ключевых звеньев логистической цепочки для большинства предприятий и ни в коем случае не должен превращаться в небольшую его часть. Целью исследования является повышение эффективности управления в логистических центрах, увеличение экономии ресурсов и снижение затрат на логистические цепочки.*

**Ключевые слова:** логистика, складская логистика, управление складом, экономия ресурсов.

Andrasyan Lavrent Avetiq<sup>1</sup>, Beglaryan Anahit Arest<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National University of Architecture and Construction of Armenia, RA, Yerevan  
andreasyan.lavrent12@mail.ru

## EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION OF WMS SYSTEM IN LOGISTICS CENTERS

*The effective management of human and material and technical resources in logistics centers, increasing the efficiency of human resources use, optimization, maximum mobility control, elimination of job shortcomings, advanced logistics, rational collection and operation of material and technical resources are considered. The effectiveness of the implementation of the system is analyzed on the basis of management experience in logistics centers. The leadership of each organization sooner or later faces the problem of increasing the efficiency of the warehouse complex. The warehouse is one of the key links of the logistics chain for most enterprises and in no case should it turn into a small part of it. The goal of the study is to improve management efficiency in logistics centers, increase resource savings and reduce costs for supply chains.*

**Keywords:** logistics, warehouse logistics, warehouse management, resource saving.

## ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ստեփանյան Ս. Շ., Հովուսյան Լ. Լոգիստիկա: - Երևան, էջ 133:
2. Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ / В. В. Волгин. – 11-е изд., переб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015 – 724 с.
3. Волгин В.В. Кладоущик: Устройство складов. Складские операции. Управление складом. Нормативные документы. - М.: Ось-89, 2003. - 320 с.
4. Левкин Г. Г., Основы логистики, - М.: Инфра-Инженерная, 2016. - 240 с.
5. Дыбская В. В., Логистика складирования для практиков, - М.: Альфа-Пресс, 2005. – 208 с.
6. Сербул И. Т., Логистика складирования, - Минск.: БГЭУ, 2008. - 169 с.

## REFERENCES

1. **Stepanyan S. Sh. Hovumyan L.**, Logistika [Logistics].- Yerevan, p. 133.
2. **Volgin V.V.** Sklad: logistika, upravlenie, analiz / V. V. Volgin. – 11-e izd., pereb. i dop.- M.: Izdatelsko-torgovaya korporatsiya «Dashkov i K», 2015 – [Warehouse: logistics, management, analysis / V. Volgin. - 11 th ed., Pereb. and additional] p 724.
3. **Volgin V. V.** Kladovshik: Ustroystvo skladov. Skladkiye operacii. Upravlenie skladom. Normativniye dokumenty. 2-e izd. Perab. I dop. – M.: Os-89, 2003. – [Storekeeper: Warehouse arrangement. Warehouse operations. Warehouse management. Normative documents.2 ed. perab. and additional], p 320
4. **Levkin G. G.** Osnovi logistiki, - M.: Infra-Inzhenernaya, 2016, [Basics of logistics], p 240 .
5. **Dybskaya V.V.** Logistika skladirovaniya dlya praktikov [Logistics warehousing for practitioners], - M.: Alfa-Press, 2005. – p 208.
6. **Serbul I. T.** Logistika skladirovaniya [Logistics warehousing].- Minsk.: BGEU, 2008., p 169.

*Լ. Ա. Անդրասյան, մագիստրանտ (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն, «Ուրբան Լոջիստիք Սերվիսիս» ՓԲԸ, (+374) 55 99 83 23, andreasyan.lavrent12@mail.ru, Ա. Ա. Բեգլարյան, տնտ.թ. դոցենտ, (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, Էկոնոմիկայի իրավունքի և կառավարման ամբիոն, դասախոս, (+374) 91 34 77 13*

*Л. А. Андреасян, магистрант (РА, г. Ереван) - НУАСА, Кафедра экономики права и управления, (+374) 55 99 83 23, andreasyan.lavrent12@mail.ru, А.А. Бегларян, кандидат экономики, доцент, (РА, г. Ереван) - НУАСА, Кафедра экономики права и управления, преподаватель, (+374) 91 34 77 13*

*Andrasyan Lavrent Avetiq, master student (Yerevan, RA) – NUACA, Chair of economics, law and management, (+374) 55 99 83 23, andreasyan.lavrent12@mail.ru, Beglaryan Anahit Arest, Ph.D in Economics, Associate Professor, (Yerevan, RA) - NUACA, Chair of economics, law and management, lecturer (+374) 91 34 77 13*

*Ներկայացվել է՝ 30.03.2018 թ.  
 Ընդունվել է տպագրության՝ 04.04.2018 թ.*

ՀՏԴ 620.92:621.316

**Արթուր Գեորգիի Ավետիսյան**

*ՃՇՀԱՀ ՋԳՄՕ ամբիոնի ասիստենտ, տ.գ.թ., ՀՀ, ք. Երևան  
argprom@gmail.com*

**ՋԵՐՄԱՑՐՏԱՄԱՍԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԷՆԵՐԳԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԽԵՄԱՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ**

*Ջերմության և ցրտի աղբյուրների նպատակահարմար տարբերակի ընտրության համար անհրաժեշտ է համադրել դրանց էներգատնտեսական ցուցանիշները: Այդ նպատակով իրականացվել են ջերմացրտամատակարարման համակարգերի (ՋՅՄՀ) փորձարարական նախագծեր, ըստ այդմ էլ ընտրվել է նպատակահարմար տարբերակը: Ըստ տնտեսական ցուցանիշների նվազման օրինաչափությունների, մշակվել են ՋՅՄՀ-ների համար ջերմության ու ցրտի աղբյուրների նոր տեխնոլոգիական սխեմաներ՝ ավանդական և էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների համադրմամբ, այնուհետև համեմատվել դրանց էներգատնտեսական ցուցանիշները ավանդական աղբյուրների համապատասխան ցուցանիշների հետ: Արդյունքում մշակված սխեմաներն ունեն ավելի լավ էներգատնտեսական ցուցանիշներ և նպատակահարմար են լայն կիրառման համար:*

**Առանցքային բառեր.** *ջերմացրտամատակարարման համակարգեր, համագեներացման տեղակայանք, ջերմային պոմպ, արևային կոլեկտոր, զազաթնակետային կաթսա:*

**Ներածություն**

Բնակելի շենքերը ջերմության ու ցրտի խոշոր սպառիչներ են: Ըստ տարբեր հետազոտողների, աշխարհում արտադրվող օրգանական վառելիքի շուրջ 40 %-ը ծախսվում է շենքերում տարվա տարբեր ժամանակահատվածներում, արհեստական միկրոկլիմայի ստեղծման համար: Անհրաժեշտ են ճշգրիտ էներգետիկական մոտեցումներ դրանց ջեռուցման, տաք ջրամատակարարման, որոշ դեպքերում նաև ցրտամատակարարման համակարգերի էներգախնայող լուծումների իրագործման համար: ՋՅՄՀ-ի վրա կատարվող օրգանական վառելիքի ծախսը հնարավոր է կրճատել բնական և երկրորդական էներգառեսուրսների առավել լայն ու օպտիմալ օգտագործմամբ, ջերմության ոչ ավանդական աղբյուրների կիրառմամբ:

Նախկինում կատարված հետազոտությունները [1, 2] ցույց են տվել, որ դիտարկելով ՋՅՄՀ-ների տարբեր տարբերակները և դրանց էներգատնտեսական ցուցանիշները, նպատակահարմարը ներքին այրման շարժիչի հիման վրա համագեներացման տեղակայանքի (ՆԱՇԿՏ) և կլանման սառնարանային մեքենայի (ԱԲՄՄ) համակցված աշխատանքն է, քանի որ այն ապահովում է բնակելի շենքերի ջերմացրտաէլեկտրամատակարարումը. ՆԱՇԿՏ-ում արտադրված ջերմությունն օգտագործվում է ամբողջ տարվա ընթացքում, ինչն էլ ապահովում է համակարգի արդյունավետ աշխատանքը: Սակայն հաշվի առնելով վառելիքի բարձր սակագները, ինչպես նաև էկոլոգիական խնդրիները՝ հարկ կա առավել խորը ուսումնասիրել առաջադրված խնդիրները:

Փորձարարական նախագիծ իրականացնելու նպատակով ք. Երևանի Վահագնի թաղամասի գլխավոր հատակագծից [3] առանձնացվել է թվով 17 երկհարկանի առանձնատներից կազմված հատված (նկ. 1): Նախատեսվել է իրականացնել ջեռուցում, տաք ջրամատակարարում

(ՏՁՄ) և ցրտամատակարարում, այսինքն՝ թաղամաս, ուր հնարավոր է ՋՑՄՀ-ի գործունեությունը: Թաղամասի համար, համաձայն շենքերի հատակագծերի, հաշվարկվել են շենքերից ջերմային կորուստները և ավելցուկները: Հաշվարկները կատարվել են ջեռուցման և հովացման շրջանների հաշվարկային ժամանակահատվածների և առանձին ամիսների համար: Օգտվելով [4,5]-ից՝ ջեռուցման շրջանի տևողությունը  $p$ . Երևանի համար կազմում է 140 օր կամ 3360 ժամ, իսկ հովացման շրջանինը՝ 138 օր կամ 3312 ժամ:



Նկ. 1. 17 առանձնատներից կազմված թաղամասի գլխավոր հատակագիծը

Դիտարկվել են ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ, ՆԱՇԿՏ-ՇԿՄՄ (օդային հովացման կոնդենսատորով շոգեկոմպրեսորային սառնարանային մեքենա), Կաթսա-ԱԲՄՄ, Կաթսա-ՇԿՄՄ և ՆԱՇԿՏ-ջերմային պոմպ (ՋՊ) տարբերակները և որոշվել դրանց էներգատնտեսական ցուցանիշները:

Եթե ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ համատեղ աշխատանքի դեպքում համագեներացման տեղակայանքը (ԿՏ) աշխատում է ամբողջ տարին, ապա ՆԱՇԿՏ-ՇԿՄՄ դեպքում ԿՏ-ն աշխատում է միայն ջեռուցման շրջանում և ծառայում է որպես ջերմադրյուր: Եթե ՆԱՇԿՏ-ն աշխատի նաև տարվա մնացած ժամանակահատվածում, երբ առկա է միայն ՏՁՄ պահանջ ( $Q_{ss} = 18 \text{ կՎտ}$ ), որն էլ փոքր է դրա ջերմարտադրողականության 50 %-ից ( $\sum Q_{\text{հաշվ.}}^{\text{հաշվ.}} = 287 \text{ կՎտ}$ ), ջերմային գրաֆիկով դրա աշխատանքը կլինի անարդյունավետ, իսկ էլեկտրական գրաֆիկով գործելիս վառելիքի տեսակարար ծախսը կլինի ավելի մեծ: Հովացման շրջանում ՇԿՄՄ աշխատանքի համար պահանջվող էլեկտրաէներգիան մատակարարվում է բաշխիչ ցանցից: Կաթսա-ԱԲՄՄ տարբերակի դեպքում կաթսայում ջերմության մասն օգտագործվում է ջերմատարի տաքացման համար, որը ԱԲՄՄ-ի գեներատորում վերափոխվում է ցրտի և տրվում թաղամաս, իսկ ջերմության մյուս մասն էլ կօգտագործվի ՏՁՄ-ի համար: Կաթսա-ՇԿՄՄ դեպքում կաթսան աշխատում է ջեռուցման և ՏՁՄ-ի համար, իսկ այլ շրջաններում գործում է փոքր արտադրողականության կաթսան, իսկ ՇԿՄՄ-ների համար պահանջվող էլեկտրաէներգիան մատակարարվում է բաշխիչ ցանցից:

Դիտարկելով ՆԱՇԿՏ-ՋՊ տարբերակն արևի էներգիայի օգտագործմամբ (արևային ավազան /ԱրԱվ/ կամ արևային կոլեկտոր /ԱԿ/)՝ անհրաժեշտ է նշել, որ ամռան շրջանում ՏՁՄ-ի ջերմային բեռնվածության ապահովումը ՆԱՇԿՏ-ով նպատակահարմար չէ, ուստի այն կարելի է ապահովել, օրինակ ՋՊ-ի օգնությամբ, եթե այն գործում է համակցված ցիկլով, երբ ՏՁՄ-ի ապահովման համար ջերմությունն արտադրվում է ցրտի ստացման արդյունքում, որն էլ կփակի շենքերի ցրտի բեռնվածության մի մասը: Հաշվարկներում ընդունվել է՝ ջեռուցման համար  $60/40^\circ\text{C}$ , ՏՁՄ-ի համար՝  $55/15^\circ\text{C}$  և ցրտամատակարարման համար՝  $5/12^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանային ռեժիմները: ՋՊ-ԱրԱվ տարբերակի դեպքում շրջանի ջերմային բեռնվածությունը, հատկապես արտաքին օդի հաշվարկային ջերմաստիճանների մոտ ջերմաստիճանների պայմաններում, հարկ կա

բաշխել երկու ջերմադրյունների միջև, քանի որ ՋՊ-ն այդ դեպքում կունենա ցածր վերափոխման գործակից ու կսպառի զգալի էլեկտրաէներգիա կոմպրեսորի էլեկտրաշարժիչի համար: Հաշվարկներ իրականացնելիս ընդունվել է, որ ՋՊ-ԱրԱվ-ը պետք է գործի բազիսային ռեժիմում, իսկ պահուստային է ՆԱՇԿՏ-ն: Նման ջերմային բեռնվածության ու ջերմաստիճանների համար, օգտվելով BITZER ֆիրմայի համակարգչային ծրագրից [6], որոշվել են ՋՊ-ի աշխատանքը բնորոշող հիմնական մեծությունները:

Ջեռուցման շրջանում բեռնվածությունները բաշխվել են 70/30 % համամասնությամբ, բացառությամբ արտաքին օդի հաշվարկային ջերմաստիճանի ժամանակահատվածի: Ջեռուցման ու ՏՋՄ բեռնվածությունների բաշխումը ՋՊ-ի և ՆԱՇԿՏ-ի միջև ներկայացված են աղյուսակում:

*Աղյուսակ*

**Ջեռուցման ու ՏՋՄ բեռնվածությունների բաշխումը ՋՊ-ԱրԱվ-ի և ՆԱՇԿՏ-ի միջև**

Միասններ	Հունվար	Փետրվար	Դեկտեմբեր	Մարտ	Նոյեմբեր
Մեծության անվանումը					
Ջերմատարի ջերմ., $t_o / t_n, ^\circ C$	50/40	50/40	50/40	45/40	45/40
Շենքերում և ջերմային ցանցում ջերմային կորուստները, $Q_{2,4}^i + Q_{2,4}^{2,9} = Q_{2,4}^{նդ.}, կՎտ$	68,6+8,8= =77,4	59,26+8,8= =68,06	56,34+8,8= =65,14	32,4+7,8= =40,2	28,55+7,8= =36,35
ՋՊ-ի և ՆԱՇԿՏ-ի ջերմային բեռը, $Q_{\text{ՋՊ}} / Q_{\text{ՆԱՇԿՏ}}, կՎտ$	54,2/23,22	47,64/20,43	45,6/19,54	28,14/12,04	25,44/9,91
ՋՊ-ի կոնդ.ջերմաստիճանը, $t_u / t_o, ^\circ C$	52/-11	52/-9,4	52/-8,4	48,5/-6,2	48,5/-3,6
Ջեռ, ջերմային բեռի բաշխ. ջերմ. աղբ. միջև, $Q_{\text{բեռ.դր.}}^{\text{ՋՊ}} / Q_{\text{բեռ.դր.}}^{\text{ՆԱՇԿՏ}}, կՎտ$	39,2/39,8	41,2/28,8	42,4/24,6	22,1/19,9	24,8/13,2
ՑՋՋԱ-ից խլ. ջերմաքան. և էլ. շարժ.հզ., $Q_o^{\text{ՑՋՋԱ}} / N_{\text{էլ.}}^{\text{ՋՊ}}, կՎտ$	24/14,34	25,8/14,37	26,8/14,39	15,4/6,7	17/6,705
ՋՊ-ի վերափ. գործակ. $\mu_{\text{ՋՊ}}$	2,68	2,8	2,87	3,3	3,54
ՏՋՄ ջերմ. բեռի բաշխ. ջերմ. աղբ. միջև, (ձմռանը), $Q_{\text{ՏՋՄ.դր.}}^{\text{ՋՊ(ձմ.)}} / Q_{\text{ՏՋՄ.դր.}}^{\text{ՆԱՇԿՏ(ձմ.)}}, կՎտ$	14,72/3,6	15,87/2,53	16,38/2,02	17,39/1,01	18,4
ՏՋՄ իրակ. ջերմ.բեռի բաշխ. ջերմ. աղբ. միջև (ձմռանը), $Q_{\text{ՏՋՄ.դր.}}^{\text{ՋՊ(ձմ.)}} / Q_{\text{ՏՋՄ.դր.}}^{\text{ՆԱՇԿՏ(ձմ.)}}, կՎտ$	19,90,75= =14,72/3,6	19,920,8= =15,87/2,53	16,380,8= =16,38/2,02	21,50,8= =17,39/1,01	22,90,8= =18,4/0
ՏՋՄ համար ՑՋՋԱ-ի ջերմաքան. և էլ. շարժ էլ. հզ., $Q_{\text{ՑՋՋԱ}}^{\text{(ձմ.)}} / N_{\text{էլ.}}^{\text{ՋՊ(ձմ.)}}, կՎտ$	12,070,75= =8,93/7,17	12,430,8= 9,94/7,55	12,670,8= 10,14/7,73	13,410,8= =10,73/8,11	14,40,8= =11,52/8,49
ՏՋՄ-ի համար ծառայող ՋՊ-ի վերափ. գործ., $\mu_{\text{դր.}}^{\text{ՋՊ(ձմ.)}}$	2,68	2,65	2,65	2,67	2,71

ԱրԱվ-ում որպես ցածր ջերմաստիճանային ջերմադրյուն (ՑՋՋԱ) կարելի է օգտագործել NaCl աղաջրային լուծույթը, որպեսզի այն ձմռան սեզոնի բացասական ջերմաստիճանի պայմաններում չսառչի: Դրա համար կոնցենտրացիան, արտաքին օդի մինչև  $-10^\circ C$  պայմաններում, կարող է կազմել  $\xi=16,2\%$ , երբ սառնագենտի գոլորշիացման ջերմաստիճանը  $-11^\circ C$  է, լուծույթի պնդացման կամ բյուրեղների առաջացման ջերմաստիճանը՝  $t_s^{NaCl} = -12,2^\circ C$ : Նշված թաղամասի համար արևային ավազանի պահանջվող մակերեսը կկազմի՝  $F_{\text{ԱրԱվ}}^{\text{պահ.}} = 290 \text{ մ}^2$ : Որոշվել են գոլորշարարի  $F_{\text{գոլ.}}^i$ , մակերեսը, աղաջրի զանգվածային՝  $G_{\text{աղ.}}^i$  և ծավալային՝  $V_{\text{աղ.}}^i$  ծախսերը, պոմպի



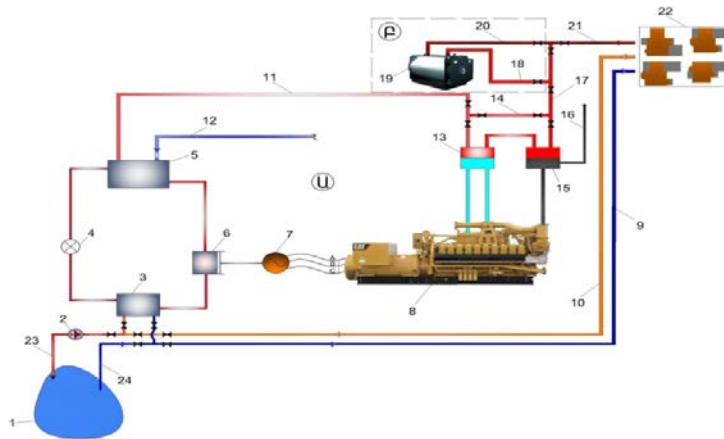
Էլեկտրաշարժիչի էլեկտրական հզորությունը՝  $N_{\text{էլ.շ.}}^{\text{աղ.}} (c_p^{\text{NaCl}} = 3,504 \text{ կՋ/կգ}^\circ\text{C}, \Delta t_{\text{գոլ.}} = 3^\circ\text{C}, \rho_{\text{NaCl}} = 1120 \text{ կգ/մ}^3, \text{ պոմպի ՕԳԳ-ն՝ } \eta_{\text{պ.}} = 0,7, \text{ ճնշման անկումը տվյալ եզրագծում՝ } \Delta p_{\text{սկ-գ}} = 2 \cdot 10^5 \text{ Պա})$ : Ըստ այդմ էլ, ընտրվել են *33,9 կՎտ*<sup>ճնշմ.</sup> և *19,4 կՎտ*<sup>էլ.</sup> հզորությամբ թվով 4 ՆԱՇԿՏ-ներ (այդպիսիք կարող են լինել Elteco ընկերության Katja 18 C թվով 4 հատ ՆԱՇԿՏ [7]), որոնք միասին աշխատում են ջեռուցման շրջանի հաշվարկային ու դրան մոտ ջերմաստիճանների դեպքում: Հունվարին անհրաժեշտ է գործարկել թվով 2, իսկ ջեռուցման շրջանի մնացած ամիսներին՝ 1 ագրեգատ (նկ. 2ա): Հետագա հաշվարկներով պարզվել է, որ ՆԱՇԿՏ-ների ջերմային բեռնվածության մի մասը կարելի է փակել գազաթնակետային գազային կաթսայով: Դա տնտեսական առումով ավելի նպատակահարմար է, քանի որ կաթսայի *1 կՎտ* դրվածքային հզորության արժեքը 5...6 անգամ ցածր է, քան ՆԱՇԿՏ-ինը: Դրա համար էլ մշակվել է նաև մյուս տարբերակը (նկ. 2բ): Ըստ այդմ էլ ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՋՊ-ԱրԱվ տարբերակի սկզբունքային սխեման ներկայացվել է նկ. 2ա և բ-ում:

Այն գործում է հետևյալ կերպ: Բանող մարմինը (ԲՄ), օրինակ, ֆրեոն 22-ը սեղմվում է (6) կոմպրեսորում, բարձրանում են ԲՄ-ի ճնշումը և ջերմաստիճանը, ապա այն տրվում է (5) կոնդենսատոր, ուր իր ջերմությունը հաղորդում է ջեռուցման համակարգի ջերմատարին, որն էլ ուղղվում է (8) ՆԱՇԿՏ-ի ջերմափոխանակիչ ապարատներ (ՋՓԱ): ԲՄ-ն դրոսելացվում է (4)-ում, խոնավ հագեցման վիճակով ուղղվում (3) գոլորշարար: Դրանում ԲՄ-ն գոլորշիանում է ԱրԱվ-ից (2) պոմպի միջոցով մղված և (23) խողովակով հոսող ՑՋՋԱ-ից՝ աղաջրից խլված ջերմության հաշվին: Տալով իր ջերմությունը՝ աղաջուրը (24) խողովակագծով վերադարձվում է ԱրԱվ:

Ջեռուցման փոքր ջերմային բեռնվածությունների դեպքում (նկ. 2ա) ՆԱՇԿՏ-ն կարող է չգործել, իսկ ՋՊ-ի համար օգտագործվող էլեկտրաէներգիան կվերցվի բաշխիչ ցանցից: Այդ դեպքում ջերմատարը (5)-ում տաքանալուց հետո (14) շրջանցիկ գծով կգնա սպառման: Բեռնվածության աճին զուգահեռ ՆԱՇԿՏ-ն կգործարկվի, ուստի (14)-ի վրայի փականները կփակվեն, իսկ նախնական տաքացման ենթարկված ջերմատարը (11)-ով կտրվի ՆԱՇԿՏ-ի (13) ՋՓԱ-ներ (ցույց է տրված միասնական), որում կտաքանա շարժիչի շապիկից, յուղից և տուրբահովացուցիչից խլվող ջերմության կամ օգտահանման արդյունքում (դրանցից յուրաքանչյուրն ունի իր ՋՓԱ-ն, իսկ համատեղ հանդիսանում են առաջին աստիճանի հովացման եզրագիծը): Այնուհետև ջերմատարը (15) «ծխագազեր-ջուր» տիպի ՋՓԱ-ում տաքանում է շարժիչից դուրս եկող ծխագազերի ջերմության օգտահանման հաշվին, որից հետո ջերմատարը (17) և (21) խողովակագծերով տրվում է (22) բնակելի թաղամաս՝ ջերմության սպառման համար և (12) հետադարձ խողովակագծով վերադառնում է կրկին տաքանալու: Օգտահանված ծխագազերը (16) ծխնելույզով արտանետվում են շրջակա միջավայր: Գազաթնակետային բեռնվածությունների դեպքում ջրատաքացուցիչ կաթսաների միջոցով ջերմատարը (18) խողովակագծով տրվում է (19) կաթսա, ենթարկվում հավելյալ տաքացման, ապա (20) և (21) խողովակագծերով տրվում սպառման: Ջեռուցման շրջանի մնացած ժամանակահատվածում փակվում են համապատասխան փականները և ջերմատարը, շրջանցելով կաթսան, (17) և (21) խողովակներով տրվում է սպառման:

Հովացման շրջանում ՋՊ-ն կարող է գործել համակցված ցիկլով՝ արտադրելով ջերմություն և ցուրտ, սակայն ջերմապահանջի նվազման և ցրտի սպառման ծավալների աճի պայմաններում կարող է գործել որպես ՄՄ: Քանի որ ցրտի բեռնվածությունը նշանակալիորեն մեծ է ՏՋՄ-ի ջերմային բեռնվածությունից, ուստի ցրտի մնացած քանակն ապահովում են մնացած ՋՊ-ները, որոնք դարձյալ գործում են որպես ՄՄ-ներ: Դրանց (3) գոլորշարարներում արտադրած ցուրտն էլ (9)-ով տրվում է սպառման, իսկ տաքացած ցրտատարը (10)-ով վերադառնում է ՋՊ-ի

կամ ՄՄ-ի ռեժիմով գործող ՋՊ-ի (3) գոլորշարարներ: Այս դեպքում արդեն կոնդենսացման ջերմաքանակը կարելի է հեռացնել դեպի (1) ԱրԱվ:



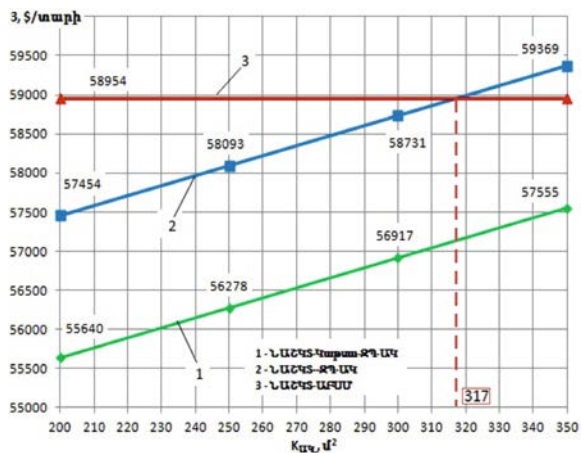
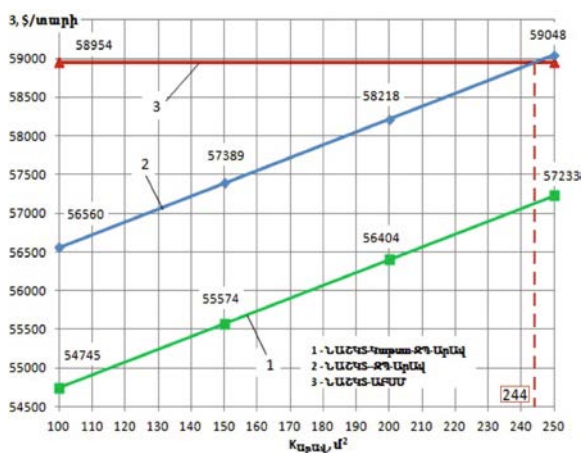
**Նկ. 2. Առաջարկվող ՋՑՄՀ-ի ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՋՊ-ԱրԱվ տարբերակի սկզբունքային սխեման՝ ա. առանց կաթսայի և բ. գազային կաթսայի ներառմամբ**

ՅՋՋԱ-ի այլ աղբյուր կարող է ծառայել նաև միջին կամ ցածր ջերմաստիճանային (միջանկյալ ջերմատարը կարելի է տաքացնել  $0...10^{\circ}C$ ) արևային կոլեկտորը (ԱԿ): Այս դեպքում կլինի ՆԱՇԿՏ-ՋՊ-ԱԿ կամ ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՋՊ-ԱԿ տարբերակը: Աշխատանքի սկզբունքը կմնա նույնը, սակայն այս դեպքում միջանկյալ ջերմատարը կտաքանա ԱԿ-ում, ապա նոր միայն կտրվի (3): Ընդունելով պայման, որ այն ջերմության քանակությունները, որոնք ապահովվում են ի հաշիվ ավազանի (տես աղ.), պետք է բավարարվեն հարթ արևային կոլեկտորի (ՀԱԿ) միջոցով, երբ կոլեկտոր մտնող հեղուկի ջերմաստիճանը կազմում է  $t_0 + 12^{\circ}C$ , իսկ կոլեկտորից դուրս եկող հեղուկի ջերմաստիճանը՝  $t_w^{սիթ.ամս.} + 7^{\circ}C$ , իրականացվել են համապատասխան հաշվարկներ:

Օգտվելով [8]-ում բերված արևային կոլեկտորների տարբեր տիպերի ՕԳԳ-ի և մակերեսների որոշման բանաձևերից, իրականացվել են համապատասխան հաշվարկներ՝ նշված թաղամասի ՋՑՄՀ-ի համար: Արդյունքում ԱԿ մակերեսի ամենամեծ արժեքը ստացվել է դեկտեմբեր ամսին՝  $223 m^2$ : Դա պայմանավորված է նրանով, որ օրինակ հունվարին արտաքին օդի միջին ամսական ջերմաստիճանը ( $-2,9^{\circ}C$ ) ավելի ցածր է, քան դեկտեմբերին ( $0,1^{\circ}C$ ), սակայն արևի ճառագայթման ինտենսիվությունը զգալիորեն փոքր է ( $I_c^{նվ.} = 179 \text{ Վտ/մ}^2$ ,  $I_c^{հուն.} = 205 \text{ Վտ/մ}^2$ ), ուստի դեկտեմբեր ամսվա համար ստացված ԱԿ մակերեսի արժեքը կլինի դրվածքային: Մնացած արդյունքները մնում են նույնը, բացի ՋՊ-ում գոլորշիացման ջերմաստիճանից, ըստ որի էլ կփոփոխվեն էլեկտրաէներգիայի ծախսերը:

ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՋՊ-ԱրԱվ և ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՋՊ-ԱԿ համակարգերը կիրառելիս դրանց շահագործումը հեշտացնելու նպատակով, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև դրանց կառավարման ավտոմատացված համակարգերի ներդրման անհրաժեշտությունը:

Որոշելով ՆԱՇԿՏ-ՋՊ-ԱրԱվ տարբերակի բերված ծախսերը, երբ ավազանի տեսակարար արժեքը կազմում է՝  $K_{սրսլ} = 100...250 \text{ \$/մ}^2$ , միայն  $K_{սրսլ} = 250 \text{ \$/մ}^2$  դեպքում ավելի մեծ են ստացվել ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ-ի բերված ծախսերից: Նշված տարբերակների բերված ծախսերը կհավասարվեն, երբ  $K_{սրսլ} = 244 \text{ \$/մ}^2$  (նկ. 3): Սա էլ կներկայացնի այն սահմանային արժեքը, որից մեծի դեպքում ԱրԱվ կիրառելը տնտեսապես կլինի ոչ նպատակահարմար: Քանի որ ներկայումս ԱրԱվ-ի տեսակարար միջին արժեքը կազմում է  $150 \text{ \$/մ}^2$ , կունենանք կիրառման ինչպես էներգետիկական, այնպես էլ տնտեսապես նպատակահարմար տարբերակ:



Նկ. 3. ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ, ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ և ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակների բերված ծախսերը ԱրԱվ-ի ու ԱԿ-ի տարբեր տեսակարար արժեքների դեպքում

ՆԱՇԿՏ-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակի բերված ծախսերը, երբ միջին ջերմաստիճանային ՀԱԿ-ի տեսակարար արժեքներն, առանց կուտակիչ բաքի, կազմում են  $K_{uy}=200...350\$/m^3$ , ապա ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ-ի տարբերակի հետ կունենան հավասար բերված ծախսեր, երբ սահմանային արժեքը՝  $K_{uy}=317\$/m^3$ : Ներկայումս նշված տիպի ՀԱԿ-ի տեսակարար արժեքն առանց կուտակիչ բաքի չի գերազանցում  $250\$/m^3$  (նկ. 3), ուստի ՆԱՇԿՏ-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակն էներգատնտեսական ցուցանիշներով նպատակահարմար կլինի:

Նշված տարբերակների լավագույն էներգատնտեսական ցուցանիշների առումով վերջնական պատասխանը կտա էներգիայի տեսակարար գինը, որն էլ վճռորոշ է բնակիչների համար:

Ջերմային էներգիայի տեսակարար արժեքը ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ տարբերակում կկազմի *25,6 դրամ/կՎտժ*, ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ և ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակներում՝ *23,6* և *23,9 դրամ/կՎտժ*: Սրանից կբխի, որ ջերմային բեռնվածության նվազեցումը հանգեցնում է համազենեցման տեղակայանքի արդյունավետության նվազման: Նոր տարբերակներում ջերմային էներգիայի տեսակարար արժեքները, բազային ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ համեմատ, շուրջ 8%-ով փոքր են ստացվում: Եթե ջեռուցումը և տաք ջրամատակարարումն իրականացվեն անհատական գազային կաթսաներով (միջին սեզոնային ՕԳԳ-ի 0,7 արժեքի դեպքում), տեսակարար արժեքը կկազմի *26,4 դրամ/կՎտժ*, որն ավելի քան 10%-ով մեծ է ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ և ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակների համար ստացվածից: Ջեռուցումն անհատական տուրբովառարաններով կամ ավանդական գազային վառարաններով իրականացնելու դեպքում (միջին շրջանային ՕԳԳ-ն՝ 0,6 և 0,5), տեսակարար արժեքները ստացվում են *28* և *33,5 դրամ/կՎտժ*: ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ, ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ և ՆԱՇԿՏ-Կաթսա-ՁՊ-ԱրԱվ տարբերակների դեպքում ցրտի տեսակարար արժեքները կազմում են՝ *27,6*, *20,5* և *20,7 դրամ/կՎտժ*, կամ առաջարկվող տարբերակներում, ՆԱՇԿՏ-ԱԲՄՄ տարբերակի համեմատ, շուրջ 34 %-ով փոքր:

Ելնելով կատարված հետազոտությունների արդյունքներից՝ կարելի է ներկայացնել հետևյալ եզրակացությունները, որոնցից յուրաքանչյուրում առկա են գիտական նորույթներ.

- հետազոտության արդյունքում մշակվել են նոր ՋՑՄՀ-ներ, ինչի շնորհիվ հնարավոր է ապահովել էներգատնտեսական բարձր արդյունավետություն,
- որոշվել են ԱրԱվ-ի և ԱԿ-ի սահմանային արժեքները, որոնցից մեծի դեպքում դրանց կիրառությունը տնտեսապես կլինի ոչ նպատակահարմար:

**Արтур Георгиевич Аветисян**

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

**АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ ТЕПЛО-ХЛАДОСНАБЖЕНИЯ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ**

*С целью выбора целесообразного варианта для источников тепла и холода необходимо провести сопоставление их энергоэкономических показателей. В связи с этим осуществлены экспериментальные проекты систем тепло- и хладоснабжения, в результате чего был выбран наиболее целесообразный вариант. Согласно закономерностям снижения экономических показателей, разработаны новые технологические схемы источников тепла и холода для систем тепло- и хладоснабжения, путем сопоставления традиционных и возобновляемых источников энергии. Затем проведено сравнение их энергоэкономических показателей с соответствующими показателями традиционных источников. Разработанные схемы имеют высокие энергоэкономические показатели и более целесообразны для широкого применения.*

**Ключевые слова:** *системы тепло-хладоснабжения, когенерационная установка, тепловой насос, солнечный коллектор, пиковый котел.*

**Artur Georgi Avetisyan**

*Ph.D in Engineering, assistant professor of the Chair of Heat and Gas Supply and Ventilation, NUACA,  
Yerevan, RA, argprom@gmail.com*

**ANALYSIS OF POWER AND ECONOMIC INDICATORS OF HEAT AND COLD SUPPLY SYSTEMS AND DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGICAL SCHEMES**

*In order to select the appropriate variant of heat and cold sources, it is necessary to compare their power-economic indicators. In this regard, pilot projects of heat and cold supply systems were implemented, as a result of which the most appropriate option was selected. According to the laws of reduction of economic indicators, new technological schemes of heat and cold sources for heat and cold supply systems were developed by comparing traditional and renewable energy sources. Then the comparison of their power-economic indicators with the corresponding indicators of traditional sources was carried out. The developed schemes have high power-economic indicators and are more suitable for wide application.*

**Keywords:** *heat and cold supply systems, cogeneration plant, heat pump, solar collector, peak boiler.*

**ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

1. **Ավետիսյան Ա.Գ.** Առանձնատների ջեռուցումը փոքր արտադրողականության կոգեներացիոն տեղակայանքների միջոցով // Հայաստանի շինարարների միության տեղեկագիր, - Երևան, 2013.- № 1-2 (185-186).- էջ 13-21.
2. **Ավետիսյան Ա.Գ., Պետրոսյան Ա.Լ.** Շինությունների ջերմացրտամատակարարման համակարգերի էներգաարդյունավետության բարձրացման ուղիները // Վերականգնվող և մաքուր էներգիայի հինգերորդ միջազգային համաժողով. «Ցածր ածխածնային զարգացման հեռանկարները Հայաստանում», 24-25 հոկտեմբերի, 2013 թ., ք. Երևան // Համաժողովի աշխատություններ, Երևան, 2014. - էջ 147-152.
3. **Վահագնի բնակելի թաղամաս** // <http://www.vahakni.com/am/interactive-map> - URL – 17.06.2017
4. **ՀՀՇՆ II-7.01-2011.** Շինարարական կլիմայաբանություն. - Երևան, 2011. – 58 էջ.
5. **Պետրոսյան Ա.Լ., Ավետիսյան Ա.Գ.** ՀՀ կլիմայական պայմանների վերլուծությունը տարբեր ջերմադրյունների էներգետիկ բնութագրերի որոշման ու համեմատման համար

// Հայաստանի շինարարների միության տեղեկագիր, Երևան, 2012.- № 7-8 (179-180).- էջ 54-64.

6. **BITZER Software 5.3.2.2** – 2011
7. **Компания «Малая Энергетика»**. Модельный ряд газопоршневых когенераторных установок компании Elteco // <http://www.malener.ru/> - URL – 31.01.2015
8. **Котляров Е.Ю., Анохин А.Б.** Как выбрать тип коллектора для системы солнечного теплоснабжения? // ООО «Рэинбоу-Инженерные системы» - <http://alt.rkraft.ru/solnechnye-kollektory.html>. - URL – 19.02.2016

## REFERENCES

1. **Avetisyan A. G.** (2013) "Arandznatneri jerutsum@ poqr artadroghakanutyun kogeneratsion teghakayanqneri mijotsov" [Heating of the private houses by low-productivity cogeneration plants]. *Hayastani shinararneri miutyun teghekagir [Proceedings of the Armenian Constructors' Union]*, № 1-2 (185-186), pp. 13-21. (in Armenian).
2. **Avetisyan A. G., Petrosyan A. L.** (2014) "Shinutyunneri jermatsrtamatakararman hamakargeri energaardyunavetutyun bardzratsman ughiner@" [Ways of increasing the energy-saving for the heat and cold supply of the buildings]. *Verakangnvogh ev maqur energiayi hingerord mijazgayin hamazhoghov. Tsatsr atskhatsnayin zargatsman herankarner@ Hayastanum, 24-25 hoktemberi, 2013, Yerevan // Hamazhoghovi ashkhatutyunner [Fifth International Conference on Renewable and Pure Power: Low-carbon development perspectives in Armenia, October 24-25, 2013, Yerevan // Conference reports]*, pp. 147-152 (in Armenian).
3. Vahagni bnakeli taghamas [Vahagni Residential Area]. // <http://www.vahakni.com/am/interactive-map> – URL - 17.06.2017.
4. "HSHN II-7.01.2011. Shinararakan klimayabanutyun" [RACS II-7.01.2011. Construction climatology], - Yerevan, 2011, p. 58 (in Armenian).
5. **Petrosyan A. L., Avetisyan A. G.** (2012) "HH klimayakan paymanneri verlutsutyun@ tarber jermaghbyurneri energetik bnutagreru voroshman u hamematman hamar" [An analysis of the climatic conditions of the Republic of Armenia for determination and comparison of power characteristics of different heat sources]. *Hayastani shinararneri miutyun teghekagir [Proceedings of the Armenian Constructors' Union]*, № 7-8 (179-183) , pp. 54-64 (in Armenian).
6. **BITZER Software 5.3.2.2** – 2011
7. "Kompaniya "Malaya Energetika". Modelniy ryad gazoporshnevykh kogeneratornykh ustanovok kompanii Elteco" [Company "Malaya Energetika". Model range of gas piston cogeneration plants of the company Elteco] // <http://www.malener.ru/> - URL – 31.01.2015 (in Russian).
8. **Kotlyarov E.Yu., Anokhin A.B.** "Kak vybrat tip kollektora dlya sistemy solnechnogoteplosnabzheniya?" [How to choose a collector type for solar heating system?]. *ООО "Rainbow-Inzhenernye sistemy" [Rainbow Engineering Systems]* – <http://alt.rkraft.ru/solnechnye-kollektory.html>. – URL – 19.02.2016 (in Russian).

*Аветисян Артур Георгиевич, к.т.н., (РА, г. Ереван) - НУАСА, ассистент кафедры Теплогазоснабжение и вентиляция, (+374)055802285, argprom@gmail.com*

*Արթուր Գեորգիի Ավետիսյան (ՀՀ ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու,*

*Ջերմագազամատակարարման և օդափոխության սարքերի սախտենտ*

*բջջ. (055) 80 22 85*

*e-mail: argprom@gmail.com*

*Artur Georgi Avetisyan (Yerevan, RA) – NUACA, Ph.D in Engineering, Assistant professor of the Chair of Heat and Gas Supply and Ventilation, (055) 80 22 85, e-mail: argprom@gmail.com*

*Ներկայացվել է՝ 02.04.2018 թ.*

*Ընդունվել է տպագրության՝ 04.04.2018 թ.*

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

Գազիկ Գալստյան, Արտավազ Արզումանյան, Ավետիք Արզումանյան, Վարդան Թադևոսյան, Հովսեփ Հովեյան Ավետիս Քեշիշյան	ԹՐՕԱԿԱՎԻ ՓՈՇՈՒ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԲՆԱԿԱՆ ԱՎԱԶՆԵՐՈՎ ԶԵՎԱՓՈԽՎԱԾ ԿՐԱՇՆԱՂԱԽՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ՎՐԱ ----- 3
Հեքմիհն Աղաջանյան	ԱՐԵՎԱՅԻՆ ԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴԵՐԸ ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԵՋ ----- 12
Վալտեր Աթանեսյան, Տիգրան Հակոբյան Արատաշես Պետրոսյան	ԼՈԳԻՍՏԻԿԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ----- 18
Ռոբերտ Մինասյան	ԿՈՂԱՎՈՐ ԳՄԲԵԹԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔ ----- 25
Կոլյա Մուրադյան, Գուրգեն Եղիազարյան	ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՊԱՀԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԻՆՔՆԱՐԺԵՔԻ ՆՎԱԶՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ----- 30
Ժաննա Գասպարյան	ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԳՐԱՖԻԿԱՆ ԵՎ ԳԾԱՆԿԱՐԻ ՏԵՂԸ ԻՐ ՄԵՋ ----- 40
Լուիզա Ռուշանյան, Արա Հովհաննիսյան Հովհաննես Աբրահամյան	ԱՂԲԱՎԱՅՐԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԸՆՏՐՄԱՆ ԵՎ ՀՈՂԱՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ՀՀ ԳԵՂԱՐՔՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶՈՒՄ ----- 48
Աննա Դավթյան	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՏԵՐՄԻՆԱԼԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ ԱՌԱՔՎՈՂ ՓՈՔՐԱԽՄԲԱՔԱՆԱԿ ԲԵՌՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ----- 56
Նարինե Կիրակոսյան	ԶԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ ----- 61
Լիլյա Ավետիսյան	ԼՈԳԻՍՏԻԿԱՅԻ ԴԵՐԸ ԵՎ ՏԵՂԸ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԵՎ ԲԻԶՆԵՍ ՄԻՋԱՎԱՅՐՈՒՄ ----- 66
Միսակ Ավագյան	ԴԵՔԻՏՈՐԱԿԱՆ ՊԱՐՏՔԵՐԻ ԱՌԻԴԻՏԻ ԸՆԹԱՑԱԿԱՐԳԸ ----- 72
Լավրենտ Անդրասյան, Անահիտ Բեգլարյան	ԺԱՄԱՆԱԿԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԴԵՐՆ ՈՒ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՐԴՈՒ ԵՎ ՀԱՄԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ ----- 79
Արթուր Ավետիսյան	ՖՐԱՆԶՍԱԶՄԻՆԻ ՀԱՄԱՇԽԱՐՀԱՅԻՆ ՇՈՒԿԱՅԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԴՐՄԵՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ----- 86
	ԵՎՐԱՄԻԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԻՈՒԹՅԱՆ ԱՆԴԱՍ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԸ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ----- 95
	WMS (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM)- ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԼՈԳԻՍՏԻԿ ԿԵՆՏՐՈՆՆԵՐՈՒՄ ----- 103
	ԶԵՐՄԱՅՐՏԱՄԱՍԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԷՆԵՐԳԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՄԽԵՄԱՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ----- 109

# ՀՈՂՎԱԾՆԵՐԻ ՀԵՂԻՆԱԿԱՅԻՆ ՕՐԻՆԱԿՆԵՐԻ ՁԵՎԱԿԵՐՊՄԱՆ ԵՎ ՈՒՂԵԿՑՈՂ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ԿԱԶՄԻ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐ

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

Ուղեկցող պարտադիր փաստաթղթերը՝

## ՃՇՀԱՀ-ի հեղինակների համար.

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

## Բոլոր այլ հեղինակների համար՝ հետևյալ փաստաթղթերի սկանավորած տարբերակները.

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

## 2. Հոդվածի ձևակերպման պահանջները

Հոդվածը պետք է ունենա հետևյալ կառուցվածքը.

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

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

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

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

2.2 Հաջորդ տողում՝ մեջտեղում, հեղինակի (ների)

### **Անունը, Հայրանունը, Ազգանունը<sup>1</sup> \*, Անունը, Հայրանունը, Ազգանունը<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> \* *Առաջին հեղինակի աշխատավայրը, քաղաքը, երկիրը, էլեկտրոնային փոստի հասցեն,*

<sup>2</sup> *Երկրորդ հեղինակի աշխատավայրը, քաղաքը, երկիրը*

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

- 2.4 Վերնագրից մեկ տող ներքև, շեղատառերով (*Italic*) գրվում է հոդվածի **համառոտագիրը**, մինչև 50-60 բառ ծավալով, և **Առանցքային բառեր** (**Bold, Italic**, 5-6 հատ):
- 2.5 Մեկ տող ներքև տպվում է հոդվածի հիմնական տեքստը:
- 2.6 Տեքստում կարող են լինել նկարներ, աղյուսակներ, գծագրեր: Նկարները և աղյուսակները տեքստում տեղադրվում են այդ մասին նշում կատարելուց հետո՝ նույն կամ հաջորդ էջում: Նկարները պետք է ունենան նկարատակ տեքստեր, իսկ աղյուսակները՝ վերնագիր (**10pt, Bold, Italic**): Մեկական նկար և/կամ աղյուսակ պարունակող հոդվածներում դրանք չեն համարակալվում, իսկ մնացած դեպքերում պարտադիր է դրանց միջանցիկ համարակալումը: Աղյուսակի թվային տվյալները չպետք է կրկնեն հոդվածի գրաֆիկական նյութերը:
- 2.7 Հոդվածում հանդիպող ֆիզիկական մեծությունների չափողականությունը ներկայացնել **SI** համակարգով, *Italic*-ով:
- 2.8 Բանաձևերը և մաթեմատիկական արտահայտությունները տրվում են Microsoft Equation-ով, *Italic*, 11 տառաչափով: Բանաձևերը ներկայացվում են առանձին տողով, մեջտեղում, իսկ հիմնական բանաձևերը համարակալվում են՝ աջ մասում, փակագծի մեջ:
- 2.9 Հոդվածում օգտագործված գրական աղբյուրներն, ըստ օգտագործման հերթականության, պետք է ունենան միջանցիկ համարակալում, և տեքստում նշվեն՝ [1], [2], .... տեսքով:
- 2.10 Կրկնել 2.2 – 2.4 կետերը հոդվածի հիմնական տեքստից տարբերվող լեզուներով՝ **հեղինակ(ներ)ը, անվանումը, համառոտագիրը (аннотация, abstract), առանցքային բառերը (ключевые слова, keywords)**:
- 2.11 Հոդվածի վերջում, երկու տող ներքև նշվում է՝ **Գրականություն** և ըստ ընդունված ստանդարտի տրվում է գրականության ցանկը, յուրաքանչյուրը բնօրինակի լեզվով: Գրականության ցանկը պետք է ներառի հղումներ, այդ թվում, վերջին 3-10 տարվա հրատարակումների վրա:
- 2.12 Երկու տող ներքև նշվում է՝ **References** և տրվում է նույն գրականության ցանկը լատինատառ ըստ ստորև բերված ձևաչափի:
- 2.12.1 Ոչ անգլերեն հոդվածների համար՝
- Հեղինակի/ների **Ազգանուն, Անվան և Հայրանվան** սկզբնատառերը լատինատառ. (հրատարակման տարեթիվը կլոր փակագծերում), “Հոդվածի անվանումը՝ լատինատառ”, [Հոդվածի անվանման թարգմանությունը՝ անգլերեն քառակուսի փակագծերում], *Մոդյուլի անվանումը լատինատառ [Մոդյուլի անվան թարգմանությունը՝ անգլերեն քառակուսի փակագծերում]*, Ելքային տվյալներ
- 2.12.2 Ոչ անգլերեն մենագրության համար՝
- Հեղինակի/ների **Ազգանուն, Անվան և Հայրանվան** սկզբնատառերը լատինատառ. (հրատարակման տարեթիվը կլոր փակագծերում), *Մենագրության անվանումը՝ լատինատառ*, [Մենագրության անվանման թարգմանությունը՝ քառակուսի փակագծերով], Ելքային տվյալները, տպագրության վայրը անգլերենով – Yerevan, Moscow, StPetersburg, հրատարակչությունը՝ անգլերենով, եթե այդ կազմակերպություն է (Moscow St. Univ. Publ.), և տրանսլիտերացիա, եթե հրատարակչությունն ունի սեփական անվանում, նշելով անգլերենով, որ այն հրատարակչություն է. GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ., էջերի քանակը
- 2.12.3 **Օրինակներ.**

#### **Պարբերականի հոդվածի նկարագրություն**

- 2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), “Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta” [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)
- 2.12.3.2 Kharlamova, T.L. . (2006), “Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya” [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)
- 2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E. . (2006), “K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatii” [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestiia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian).

#### **Գրքի (մենագրության, ժողովածուի) նկարագրություն**

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



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

**Էլեկտրոնային պարբերականի հոդվածի նկարագրություն**

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

**DOI հոդվածի նկարագրություն**

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

**Գիտաժողովների նյութերի նկարագրություն**

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

**Արտոնագրի նկարագրություն**

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

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

**2.14** Ներքևում տրվում է ներկայացման ամսաթիվը և տարեթիվը:

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Гагик Галстян, Артавазд Арзуманян, Аветик Арзуманян, Вардан Тадевосян, Овсеп Овеян Аветис Кешишян	<b>ВЛИЯНИЕ ЦЕМЯНКИ НА ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ИЗВЕСТКОВЫХ РАСТВОРОВ НА ПРИРОДНЫХ ПЕСКАХ ----- 3</b>
Ермине Агаджанян	<b>СТРОИТЕЛЬСТВО СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ----- 12</b>
Вальтер Атанесян, Тигран Акобян Арташес Петросян	<b>ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КОМПАНИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ----- 18</b>
Роберт Минасян Коля Мурадян, Гурген Егиазарян	<b>РЕБРИСТЫЕ КУПОЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ----- 25</b>
Жанна Гаспарян	<b>ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОЙМОСТИ ХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ----- 30</b>
Луиза Рушанян, Ара Оганнисян Оганнес Абраамян	<b>АРХИТЕКТУРНАЯ ГРАФИКА И МЕСТО РИСУНКА В НЕЙ ----- 40</b>
Анна Давтян Нарине Киракосян	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫБОРА МУСОРНЫХ ПОЛИГОНОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕСТРОИТЕЛЬСТВА В ГЕГАРКУНИКСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ----- 48</b>
Лилия Аветисян	<b>АНАЛИЗ ПЕРЕВОЗОК МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ ----- 56</b>
Мисак Авагян	<b>ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ ----- 61</b>
Лаврент Андрасян, Анаит Бегларян Артур Аветисян	<b>РОЛЬ И МЕСТО ЛОГИСТИКИ В ЭКОНОМИКЕ И ОКРУЖАЮЩЕЙ БИЗНЕС СРЕДЕ ----- 66</b>
	<b>ПРОЦЕДУРА АУДИТА ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ----- 72</b>
	<b>РОЛЬ И ВАЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ В РАЗВИТИИ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА ----- 79</b>
	<b>ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО РЫНКА ФРАНЧАЙЗИНГА И ЕГО ПРОЯВЛЕНИЯ В АРМЕНИИ ----- 86</b>
	<b>АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙ СОЦИАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА ----- 95</b>
	<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ WMS СИСТЕМЫ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРАХ ----- 103</b>
	<b>АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ ТЕПЛО- ХЛАДОСНАБЖЕНИЯ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ----- 109</b>

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРСКИХ ОРИГИНАЛОВ СТАТЕЙ И СОСТАВУ СОПРОВОДИТЕЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ

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

### Сопроводительные документы:

#### Для авторов из НУАСА:

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

#### Для всех остальных авторов – отсканированные версии следующих документов:

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

## 2. Правила оформления статьи

Статья должна иметь следующую структуру:

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

### Параметры страницы

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

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

2.2 Через строчку в центре:

**Имя, Отчество, Фамилия<sup>1</sup> \*, Имя, Отчество, Фамилия<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> \*место работы первого автора, город, страна, адрес электронной почты

<sup>2</sup> место работы второго автора, город, страна

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

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

- 2.5 Через 1 интервал – основной текст статьи.
- 2.6 В тексте можно приводить рисунки, таблицы и графики. Таблицы и рисунки должны помещаться после упоминания в тексте на той же или следующей странице. Таблица должна иметь заголовок, а рисунок – подрисуючную надпись (10pt, **Bold**, *Italic*). Таблицы и рисунки должны иметь порядковый номер, если в статье содержится одна таблица и/или один рисунок, то они не нумеруются. Числовые данные, приводимые в таблице, не должны повторяться в графическом материале.
- 2.7 Размерность всех физических величин указывать в системе единиц СИ (*Italiic*).
- 2.8 Формулы должны быть набраны в редакторе формул Microsoft Equation, 11pt, *Italic*. Основные формулы печатаются по центру и нумеруются. Нумерация (справа, в скобках) должна быть сквозной по всей статье.
- 2.9 Номера ссылок на цитируемый источник в тексте ставятся в квадратных скобках и должны идти строго по порядку в виде [1], [2],...
- 2.10 Повторить пункты 2.2-2.4 на языках, отличных от языка основного текста: **автор(ы), заголовок, аннотация, ключевые слова.**
- 2.11 В конце статьи через 2 интервала печатается слово **Литература**, затем согласно ГОСТу приводится пронумерованный пристатейный **Список литературы** (каждый источник - на языке оригинала). Пристатейный список литературы должен включать ссылки, в том числе, на публикации последних 3-10 лет.
- 2.12 Через две строчки печатается **References** и приводится тот же список литературы на латинице, согласно ниже приведенному формату
- 2.12.1 Для статей не на английском языке
- Фамилия, инициалы авторов в транслитерации, (дата публикации работы в скобках), “Заглавие статьи в транслитерации” [перевод Заглавия статьи на английский язык в квадратных скобках], *название русскоязычного источника в транслитерации Italiic* [перевод названия источника на английский язык *Italiic* (для журналов можно не делать)], выходные данные.
- 2.12.2 Для монографий не на английском языке
- Фамилия, инициалы авторов в транслитерации. (дата публикации монографии в скобках), Заглавие монографии в транслитерации, [перевод Заглавия монографии на английский язык в квадратных скобках], выходные данные: место издания на английском языке – Yerevan, Moscow, StPetersburg, издательство на английском языке, если это организация (Moscow St. Univ. Publ.), и транслитерация, если издательство имеет собственное название с указанием на английском, что это издательство-GEOTAR-Media Publ., Nauka Publ., количество страниц
- 2.12.3 Примеры:

**Описание статьи из журнала:**

- 2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), “Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta” [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)
- 2.12.3.2 Kharlamova, T.L. . (2006), “Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya” [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)
- 2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E. . (2006), “K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatiy” [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestiia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian)

**Описание книги (монографии, сборника):**

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

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

**Описание статьи из электронного журнала:**

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

**Описание статьи с DOI:**

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

**Описание материалов конференции**

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

**Описание патента:**

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

2.13 Через строчку после **References** приводятся сведения об авторе/ах (на армянском, русском, английском языках) – **Ф.И.О., ученая степень, звание, название организации (учреждения), занимаемая должность, номера телефонов, адрес электронной почты.**

2.14 Внизу приводится дата представления.

## CONTENTS

Galstyan Gagik, Arzumanyan Artavazd, Arzumanyan Avetiq, Tadevosyan Vardan, Hoveyan Hovsep Keshishyan Avetis	INFLUENCE OF BROKEN BRICK POWDER ON THE MAIN TECHNICAL CHARACTERISTICS OF MODIFIED LIME-STONE MORTARS ON NATURAL SANDS ----- 3
Aghajanyan Hermine	CONSTRUCTION OF SOLAR STATIONS AND THEIR ROLE IN DEVELOPMENT OF ECONOMY OF ARMENIA ----- 12
Atanesyan Walter, Hakobyan Tigran Petrosyan Artashes	LOGISTICS PROBLEMS IN CONSTRUCTION PRODUCTION COMPANIES ----- 18
Minasyan Robert	RIBBED DOME STRUCTURES ----- 25
Muradyan Kolya, Eghiazaryan Gurgen	THE WAYS OF NATURAL GAS STORAGE COST PRICE REDUCTION ----- 30
Gasparyan Zhanna	ARCHITECTURAL GRAPHICS AND ROLE OF THE DRAWING IN IT ----- 40
Rushanyan Luiza, Hovhannisyany Ara Abrahamyan Hovhannes	RESULTS OF SELECTION OF LANDFILL TERRITORIES AND MANAGEMENT OF LAND AREA IN THE GEGHARKUNIK REGION OF THE REPUBLIC OF ARMENIA ----- 48
Davtyan Anna Kirakosyan Narine	ANALYSIS OF SMALL CARGO TRANSPORTATION ORGANIZATION BY USING THE TERMINAL TECHNOLOGIES IN REPUBLIC OF ARMENIA ----- 56
Avetisyan Lilya	PROBLEMS OF THE FINANCIAL POLICY OF ENTERPRISES IN THE REPUBLIC OF ARMENIA ----- 61
Avagyan Misak	THE ROLE AND PLACE OF LOGISTICS IN THE ECONOMY AND THE BUSINESS ----- 66
Andrasyan Lavrent, Beglaryan Anahit Avetisyan Artur	PROCEDURE OF AUDIT OF RECEIVABLES ----- 72
	ROLE AND IMPORTANCE OF THE TIME MANAGEMENT IN HUMAN AND SOCIETY DEVELOPMENT ----- 79
	DEVELOPMENT TRENDS OF THE GLOBAL FRANCHISE MARKET AND THEIR MANIFESTATION IN ARMENIA ----- 86
	THE ANALYSIS OF THE MAIN INDICATORS CHARACTERIZING THE SOCIAL SITUATION OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION MEMBER COUNTRIES ----- 95
	EFFICIENCY OF IMPLEMENTATION OF WMS SYSTEM IN LOGISTICS CENTERS ----- 103
	ANALYSIS OF POWER AND ECONOMIC INDICATORS OF HEAT AND COLD SUPPLY SYSTEMS AND DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGICAL SCHEMES ----- 109

## REQUIREMENTS TO THE ORIGINAL PAPERS AND THE COMPOSITION OF SUPPORTING DOCUMENTS

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

Accompanying documents:

For authors from NUACA:

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

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

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

### 2. Rules for preparation the paper

The paper should have the following structure:

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

#### Page layouts

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

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

2.2 On the next line centered:

**First name, Middle name, Last name<sup>1\*</sup>, First name, Middle name, Last name<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> \* *first author's affiliation, e-mail address*

<sup>2</sup> *second author's affiliation*

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

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

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

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

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

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

- 2.9 The reference numbers to the source cited in the text are placed in square brackets strictly in sequence like [1], [2], ...
- 2.10 Items 2.2-2.4 should be repeated in languages other than the language of the main text: **author(s), title, abstract, keywords.**

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

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

2.12.1 For papers other than in English

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

2.12.2 For monographs other than in English

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

### 2.12.3. Examples:

#### Description of the paper from journal:

- 2.12.3.1 Zagurenko, A.G., Korotovskikh, V.A., Kolesnikov, A.A., Timonov, A.V., Kardymon D.V. (2008), "Tekhniko-ekonomicheskaya optimizatsiya dizaina gidrorazryva plasta" [Techno-economic optimization of the design of hydraulic fracturing]. *Neftyanoe khozyaistvo [Oil Industry]*, no.11, pp. 54-57. (in Russian)
- 2.12.3.2 Kharlamova, T.L.. (2006), "Motivatsionnye osnovy effektivnoy raboty predpriyatiya" [Motivational basis for the effective work of an enterprise]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 3, pp. 100-102. (in Russian)
- 2.12.3.3 Lavrishcheva, E.E.. (2006), "K voprosu otsenki urovnya informatizatsii predpriyatiy" [On assessment of the level of enterprises informatization]. *Izvestiia vuzov. Severo-kavkazskiy region. Tekhnicheskie nauki*, no. 7, pp. 85-91, (in Russian)

#### Description of the book (monograph, proceedings):

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

#### Description of the paper from digital journal:

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

#### Description of DOI paper:

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

#### Description of conference materials

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

#### Description of the patent:

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

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

2.14 The date of submission is given below.