

ISSN 1829-4197

ԾԾ ԻժԱձՈՒՅՍ ՕԻ ՊԵՐՈՒՅՍ ՍԷՆՏՐՈՆՈՒ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РА
RA MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE

ՕՇԹԷՇՅՈՒՆՈՒՅՍ ՕԻ ԲԵՍՇՆՈՒՅՍ
ԾՍՇԵԻՅՍ ԷՊԻՍԿՈՍ ԾՇՇԵՇՍ

Ի Օ Օ ի ՊԵՇ

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

BULLETIN

OF NATIONAL UNIVERSITY
OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

6(44) / 2014



ՕՇՈՒՅՍ . ԵՐԵՎԱՆ . YEREVAN
2014

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

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

ՀԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՏԵԴԵԿՆԱԳԻՐ
ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ
BULLETION OF NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF ARMENIA

ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈԼԵԳԻԱ

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., ԻԻՐ), Ազոյան Ռոբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Ասիրյան Ալբերտ (տ.գ.դ., ՀՀ), Բարխուդարյան Արկադի (տ.գ.դ., ՀՀ), Պաուլո-Դել-Բիանկո (արվեստ. դ., Իտալիա), Բուրնուսուզյան Սլավիկ (տ.գ.թ., ՀՀ), Գյուրջյան Արա (տնտ.դ., ՀՀ), Գրիգորյան Վարդգես (տ.գ.դ., ՀՀ), Դիբան Գևորգ (ճ.դ., ՍԱՀ), Զուբիտաշվիլի Դավիթ (տ.գ.դ., Վրաստան), Լիսենկո Վադիմ (տ.գ.դ., Ուկրաինա), Խաչիյան Էդուարդ (տ.գ.դ., ՀՀ), Կարապետյան Արմեն (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Կարապետյան Բորիս (տ.գ.դ., ՀՀ), Կոլեսնիկ Վիտալի (տ.գ.թ., ՌԴ), Հովսեփյան Աշոտ (տ.գ.թ., ՀՀ), Մարկոսյան Աշոտ (տնտ.դ., ՀՀ), Մարկոսյան Միհր (տ.գ.դ., ՀՀ), Մելիքյան Զոհրաբ (տ.գ.դ., ՀՀ), Մինասյան Ռոբերտ (երկր.գ.դ., ՀՀ), Մխիթարյան Սուրեն (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Մկրտչյան Սերգեյ (կ.գ.դ., ՀՀ), Մնացականյան Բորիս (աշխ.գ.դ., ՀՀ), Մուհամադ Սաիդ (ճ.թ., ԻԻՐ), Շահինյան Սամվել (ճ.թ., ՀՀ), Չիլինգարյան Նիկոլայ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պետրոսյան Հովսեփ (տ.գ.դ., ՀՀ), Պողոսյան Սանվել (տ.գ.դ., ՀՀ), Զավադյան Արտաշես (բ.գ.թ., ՀՀ), Ռաշիդյան Գարրի (ճ.դ., ՀՀ), Ռաշիդ Յարոսլավ (տ.գ.դ., ԼՀ), Սարգսյան Վրույր (տ.գ.դ., ՀՀ), Սաֆարյան Յուրի (ճ.դ., ՀՀ), Ստեփանով Ալեքսանդր (ճ.թ., ՌԴ), Վազին Վլադիմիր (տնտ.դ., ՌԴ), Վեկսլեր Ալբերտ (տ.գ.թ., ՌԴ), Տելիչենկո Վալերի (տ.գ.դ., ՌԴ), Օհանյան Սիրեկան (ճ.թ., ՀՀ), Ֆան Խուան (տ.գ.թ., Շվեդիա)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

EDITORIAL BOARD

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

Տեղեկագիրը հրատարակվում է ՀՀՀՀՀ գիտական խորհրդի որոշմամբ:

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

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

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



Համակարգչային ձևավորող՝ Ա.Ա. Ալեքսանյան

Գրանցման վկայական՝ 03Ա.059500 տպաքանակ՝ 101 օրինակ:
Պատվերի թիվ՝ 369: Ստորագրված է տպագրության 30.12.2014թ.
Թուղթը՝ օֆսեթ: Շավար՝ 15

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

ХАРАКТЕРНЫЕ ДЕФЕКТЫ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ СИРИИ

Алиа Мохамад Гияс

Киевский Национальный Университет строительства и архитектуры

Ключевые слова: памятники архитектуры, дефекты, повреждения, факторы разрушения, деформация

Приведена классификация факторов, которые вызывают снижение несущей способности памятников архитектуры Сирии. Определены характерные дефекты и повреждения элементов памятников, приведены примеры повреждений строительных конструкций сооружений, обнаруженных в последнее время.

Проблема сохранения культурного наследия все более осознается как одна из важных проблем, стоящих перед обществом. Памятники древней архитектуры – это часть материальной и духовной культуры, созданная прошлыми поколениями, выдержавшая испытание временем и передающаяся поколениям как нечто ценное и почитаемое. Человечество обязано сохранять эту ценность со всем ее богатством и подлинностью.

Памятники архитектуры Сирии можно разделить на две основные группы:

1) жесткие массивные сооружения (мечети, крепости и др.); 2) гибкие, небольшие в плане, высокие сооружения (минареты, колокольни церквей и др.) [1,2].

Техническое состояние строительного объекта является функцией работоспособности отдельных конструктивных элементов и соединений между ними. В связи с этим основная задача обследований – наиболее полное установление дефектов и повреждений несущих строительных конструкций.

При определении технического состояния памятников архитектуры, включая памятники оборонного зодчества, всю совокупность причин, вызывающих снижение несущей способности объекта в целом и отдельных его частей, условно можно разделить на две группы [3,4]:

- первая группа связана с опасностями естественного происхождения, протекающими во времени;
- вторая группа определяется длительными процессами жизнедеятельности людей, эксплуатирующих данный объект.

К первой группе относят:

- климатические факторы: солнечная радиация; колебания температуры и влажности воздуха; действие ветра; проникновение воды вследствие выпадения осадков; попеременное замораживание при смене времени года и др;

- длительное увлажнение конструкций, возникающее в результате замачивания дождем и слабого проветривания помещений, прорывов водопроводов или засорения канализации, подсосывании влаги из почвы при низком залегании грунтовых вод;

- деятельности насекомых и микроорганизмов;

- влияние растительности, проросшей в фундаменты, стены; покрытия корней деревьев, кустарников или травы;

- природные катаклизмы: землетрясения, обвалы, ураганы, попадания разрядов молний и т.п.

Ко второй группе воздействий относятся те, которые возникли в результате вмешательства человека, а именно:

- группа косвенных факторов: неорганизованные потоки туристов, которые в последние годы стремительно увеличиваются; загрязнение окружающей среды за счет оставляемого мусора; постоянного сотрясения почвы, при движении толпы и автолюбителей; шумов и т.п.; изменение структуры окрестностей за счет сооружения стоянок; установление кострищ, что приводит к ощутимой дисгармонии между памятниками и окружающей средой; использование оборонных сооружений не по назначению, например, при заселении их людьми, установлении кафе, ресторанов, гостиниц и т.п.; использование сооружений для проведения съемок с участием лошадей и техники; устройством декораций и др.;

- группа непосредственных факторов: работа, так называемых, «черных археологов»; сознательная порча сооружений из хулиганских побуждений (надписи на камнях, резьба по камню, раскрашивание и выбивание камней); разборка элементов сооружения для использования в личных целях в других местах; военные действия.

Одним из наиболее опасных факторов разрушения древних памятников следует считать увлажнение несущих стен, особенно известняковых. Содержащая минеральные соли вода проникает через поры камня и при испарении соли остаются либо на поверхности камня, либо внутри, в порах. Это приводит к отклонению камня с последующим раскалыванием или расслоением (рис. 1) [5].



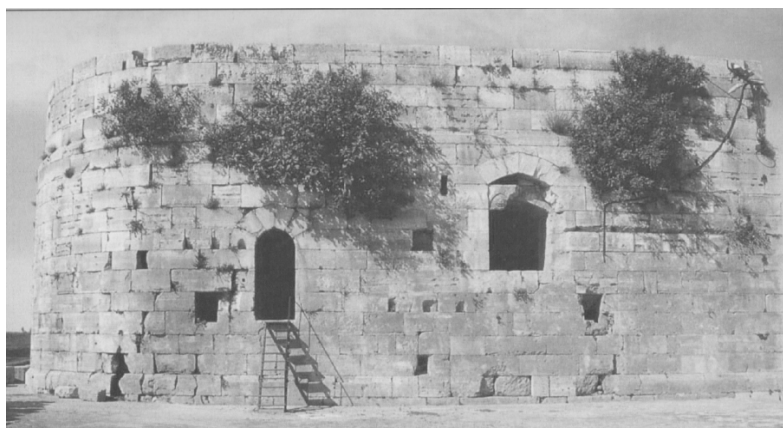
Րիս.1. Каменные своды большого зала крепости Аль-Хосн, разрушающиеся в результате просачивания воды

Очень губительным также оказывается и выветривание стен, которое приводит к образованию песка на поверхности, оголению структуры камня и прогрессирующему разрушению стен и колон (рис.2).



Րիս.2. Разрушение колон Пальмиры выветриванием

Очень большой урон каменным стенам памятников архитектуры наносят лишайники и мхи, вызывающие биологическое разрушение камня. Еще большую опасность представляет появление кустарников и даже небольших деревьев на стенах (рис. 3).



Րիս.3. Биологическое разрушение каменной кладки башни Монфре (крепость Аль-Хосн)

Часто деформации древних зданий и сооружений возникают в результате неравномерности осадки оснований и фундаментов. Это также приводит к нарушению сложности строительных конструкций и появлению в них полостей разрыва, что способствует развитию эрозионных процессов в конструкционных материалах, потере прочности и разрушению строительных конструкций (рис. 4).



Րիս.4. Разрушение каменной кладки вследствие осадки основания. Босра

Большинство руин архитектуры Сирии находятся не в таком состоянии, которое позволило бы вернуть им полный облик архитектурного памятника. Предоставляется возможность показа их только в виде руин, проведя работы по их укреплению и частичной реставрации с неизбежным минимальным оформлением для предохранения от атмосферных влияний [6,7].

Восстановление памятника архитектуры является сложным процессом. Его конечным результатом должна быть максимально сохраненная подлинность объекта. Этот процесс в данное время осложняется еще и тем, что на территории Сирии идут военные действия между властями Сирии и оппозиционерами (рис. 5, 6). Несмотря на сложную обстановку в стране, сегодня правительство Сирии старается поддерживать стабильное функционирование всех государственных структур, находящихся в его ведомстве. [2,5]



Րիս.5. Разрушенные здания старого квартала в городе Хомс (объект всемирного наследия ЮНЕСКО)



Րիս.6. Разрушенный вход в Цитадель Алеппо

В частности, сирийские власти не перестают верить в то, что с урегулированием политических вопросов в страну вернутся туристы, для привлечения которых Министерство культуры активно продолжает работы по исследованию и реставрации важнейших памятников человеческой культуры.

Описывая причины появления дефектов и разрушения древних руин, не следует исключать и фактор физического износа (старения) материалов. Однако история показывает, что при правильной эксплуатации и современной защите конструкций архитектурные памятники могут служить людям многие тысячелетия.

ՄԻՐԻԱՅԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՀՈՒՇԱՐՁԱՆՆԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ՏԱՐԴԵՐԻ ԲՆՈՐՈՇ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ալիա Մոհամադ Գիաս

Առանցքային բառեր. ճարտարապետական հուշարձաններ, թերություններ, վնասվածքներ, ավերվածության գործոններ, դեֆորմացիա

Բերված է Միրիայի ճարտարապետական հուշարձանների կրողունակությունը նվազեցնող գործոնների դասակարգումը: Որոշված են հուշարձանների տարրերին բնորոշ թերությունները և վնասվածքները, բերված են կառույցների շինարարական կոնստրուկցիաների վերջերս հայտնաբերված վնասվածքների օրինակներ:

THE TYPICAL DEFECTS OF CONSTRUCTIVE ELEMENTS OF THE ARCHITECTURAL MONUMENTS OF SYRIA

Alia Mohamed Gias

Kyiv National University of Construction and Architecture

Keywords: architectural monuments, defects, damage, factors of destruction, deformation

The classification of factors is given, that causes a decrease in the bearing capacity of the architectural monuments of Syria. The characteristic defects and damage to the elements monuments are examples of structural damage to buildings that are classified have been discovered recently.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидорова Н.А., Стародуб Т.Х. Города Сирии. – М.: Искусство, 1979. – 220с.
2. Барашиков А.Я., Токатли С. Задачи сохранения памятников оборонной архитектуры в Сирии// Научный вестник строительства. - Харьков: ХДТУБА, 2005. - Вип.34. - С. 269-272.
3. Балущкин А.Л., Сапрыкина Н.С. Дефекты и повреждения железобетонных и каменных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений: Учеб. пособие. - Ярославль, 1996. - 83 с.
4. Бедов А. И., Габитов А. И. Каменные и армокаменные конструкции. Проектирование, усиление и восстановление. — Уфа: Реактив, 2005. — 114 с.
5. Алиа М.Г. Особенности усиления каменных конструкций при реконструкции памятников архитектуры Сирии // Научный вестник строительства. – Харьков: ХНУБА, 2014. – Вип.2(76). – С.71-75.
6. 86ص - 1981 . تونس . دمشق. البلاد العربية - تونس . (Афиф Аль Бахнаси. Дамаск. Города арабского мира. — Тунис, 1981.— 86с.)
7. Токатли С. Характерные дефекты и повреждения конструктивных элементов памятников оборонной архитектуры Сирии // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди. - Рівне: НУВГП, 2005. - Вип.13.- С. 362 - 366.

Ներկայացվել է՝

29.10.2014թ.

Հնդունվել է ստագրության՝

19.11.2014թ.

АРХИТЕКТУРНЫЙ ПОЧЕРК ТРДАТА - ГАГИКАШЕН

Г.А. Овсепян

Южный федеральный университет

Ключевые слова: Трдат, Гагикашен, Звартноц, план, исследования, закономерности

Обсуждается вопрос об авторстве Трдата на основе исторических материалов. Представлены выявленные в результате исследований обмеров, произведенных Т.Тороманяном, принципы и закономерности построения композиции, а также результаты сравнительного анализа планов церквей Гагикашен и Звартноц. Обсуждены существующие варианты реконструкций храма.

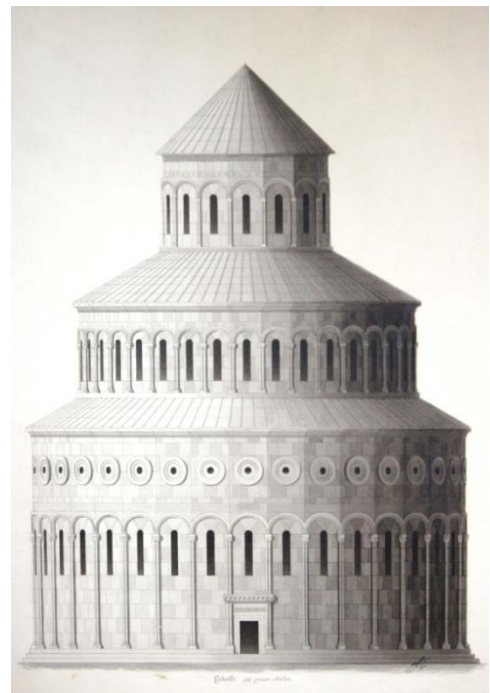
Церковь Григория Просветителя или Гагикашен была основана в 1001г., сразу после завершения строительных работ Кафедрального собора в Ани, под покровительством царя Гагика I, при правлении которого развитие Армянской столицы достигло своего пика.

По свидетельству историков, возведение собора ознаменовало тысячелетие основания христианской церкви [1-4]. "Всеобщая История" Степаноса Таронечи гласит, что по воле царя новая церковь была построена по подобию знаменитого Звартноца (рис.1), являющегося блестящей вершиной развития архитектурного искусства раннехристианской эпохи [5]. Историк пишет: "В то время, когда 1000 год воплощения или вочеловечения Господа нашего был в исходе, во дни императора Василия, армянский царь Гагик возымел благую мысль по образцу обширной церкви во имя святого Григория, что была в Кахак-у-даште (одно из многих названий Вагаршапата) и в то время лежала обрушенная в развалинах, выстроить церковь таких же размеров и такой же архитектуры в городе Ани..." [1].

Хотя оригинал «Асогик» не сохранился, до нас дошли несколько переписанных рукописей, сделанных в разные времена. В первоначально изученных рукописях, а также печатанных образцах истории «Асогик», предпоследняя глава озаглавлена так: «О построении царем Гагиком в городе Ани большой церкви во имя святого Григория». Позднее в Матенадаране были обнаружены несколько рукописей, в которых тот же самый заголовок заканчивается словами: "Зодчий (Мастер) церкви Трдат" [6]. Эта разница в заглавиях стала причиной разногласий среди ученых. Было ли это выражение записано со стороны «Асогик», или оно является добавлением переписчиков.

Историк К.Матевосян, который исследовал рукописи Иоганна Цахкоха, доказал, что рассматриваемое выражение добавлено именно рукой этого переписчика [7]. В ходе исследований проявилось ответственное отношение Цахкоха к своей работе, доказательством тому является применение художественно оформленных рамок, с помощью которых он последовательно выделял собственные цитаты от основного текста. Слова "Зодчий (мастер) церкви Трдат" взяты в такую же рамку. А то, что данное словосочетание добавлено именно Цахкохом, не может рассматриваться как искажение действительности, так как других недостоверных информации в его добавлениях нет. Более того, они содержат важные сведения, в том числе, о строительстве разных церквей.

Упоминание имени Трдат в вышеупомянутом заглавии, является важным, но не единственным свидетельством, доказывающим его авторство. Логично утверждение о том, что автором Гагикашена является Трдат, так как дата основания Гагикашена совпадает с датой завершения строительных работ Кафедрального собора в Ани. Вместе с этим, он был придворным архитектором. Это дает основание полагать, что именно ему и должны были доверить такое



**Рис. 1. Западный фасад Гагикашен.
Реконструкция Т.Тороманяна**

глобально строительство [8]. Кроме того, сооружение несет на себе очевидный отпечаток архитектурного стиля Трдата.

Оппоненты же идеи авторства Трдата в основном опираются на недостоверность информации в заголовке [9-10]. Причиной разногласий послужило описание завершенного облика церкви в данной главе, где говорится: "Он основал ее на той стороне города, которая выходит на Цахкоадзор, на возвышенном месте, приятном для наблюдателей; он построил ее из тесанного камня, украшенного тонкою резьбой, с окнами, пропускающими больше света, с тремя входами, и завершил ее дивным куполом на подобие высокого небесного свода" [1]. Учитывая, что свою "Всеобщую историю" Таронечи завершил в 1004 г., как он сам пишет в послесловии своего труда, описание автором завершенного купола в оригинальной рукописи представляется маловероятным.

Исходя из этого, что С. Мнацаканян датирует завершение Гагикашена в 1005 г., несоответствия не рассматриваются [11]. Однако очевидно, что строительство колоссального храма не могло в ту эпоху уложиться в столь короткий срок. Учитывая его масштабы, завершением строительства многими специалистами принято считать 1010 г. [12-13]. Это означает, что глава, посвященная строительству Гагикашена, которая вызвала полемику среди ученых, описание купола собора, по всей вероятности, было добавлено позже. Возможно Асохик, уже видевший прототип собора Звартноц, в тексте воспроизвел образ своих воспоминаний.

О том, что Звартноц существовал около 300 лет, узнаем из рукописей историков Оганеса Драсханакертци и Степаноса Таронечи. Первый из них в своем труде "История Армении", завершенном в 924 г., описывает целостный Звартноц во всем его великолепии. По сведениям Асогика, в 1000 г. собор уже был в руинах [1, 14].

В той части "Всеобщей Истории", где пишется о строительстве церкви в Карсе царем Абасом Багратуни (929-953 гг.), на полях рукописи Иоганом Цахкохом добавлено следующее выражение: "Он построил в Кахак-у-даште собор святого Григория «Звартноц» [6]. Слово построил надо понимать как отремонтировал. Эта запись еще больше отдаляет истинную дату разрушения Звартноца. В этом случае неразрушенный Звартноц наверняка видели создатели Гагикашена.

По данным Таронечи собор был расположен в северо-западной части города, на возвышенном месте над Цахкоадзорским ущельем, откуда открывался великолепный вид. Такой выбор расположения собора предусматривал доминирование храма над городом.

Руины собора были обнаружены во время раскопок в 1905-1906 гг. Исследованные руины показывают, что архитектором, фактически, был принят план Звартноца – тетраконха, окруженная внешним кольцом, почти таким же диаметром как в Звартноце (35, 15 м в Ани, 35,5 м в Вагаршапате).

Около северного входа были найдены ктиторская статуя царя Гагика I, нижняя часть модели церкви и остатки строительной надписи.

Почти круглая статуя Гагика – уникальное средневековое скульптурное искусство Армении. Царь представлен во весь рост, с вытянутыми вперед руками для поддержания модели церкви [15]. Был одет в красный кафтан, на голове у него – большая белая чалма. Статуя царя отличалась высоким мастерством обработки рельефа (рис. 1). Подчеркнуты вытянутые пропорции статуи, предполагается высокое положение модели на фасаде церкви [16].



Рис. 2. Статуя царя Гагика

Еще более важным является находка модели собора (рис. 2), которая не только раскрыла архитектурную композицию Гагикашена, но и была предназначена для подтверждения точно сделанной Т. Тораманяном реконструкции его прототипа – Звартноц. Последний многими не воспринимался серьезно, из-за несвойственных армянской архитектуре форм.

Загадочность указанной композиции выразила у многих специалистов желание исследовать эти разрушенные сооружения.

Не исключая вероятность сделанной Т.Тороманяном реконструкции Звартноца, ряд специалистов выдвинули свои варианты возможного облика сооружения. В трехъярусном замысле соборов разногласия возникают по поводу второго этажа. В отличие от реконструкции Т. Тороманяна, где все три этажа в плане снаружи выпукло-многогранны, в предложенном А. Кузнецовым и его последователями варианте, на уровне второго этажа крестообразность внутреннего пространства повторяется снаружи изкседры завершаются полуконусными полукуполами. В этом случае кажется невероятным применение сложной конструктивной системы двояковогнутых арок, всего лишь для осуществления покрытия кольцевидного коридора. А в варианте Т.Тороманяна эта система служит опорой для поддержания многогранной стены второго этажа. С.Мнацаканян в реконструкции Гагикашена в углах, образованных крестокрыльями, размещает по 2 ниши, которые завершаются тропями, в следствии чего, крестообразный объем превращается в правильный многогранник. Основанием для этой идеи послужил найденный в развалинах камень с лучеобразной резьбой, который, по его мнению, является одним из троповых камней. Но этот почти плоский камень, который Т.Тороманян разместил в двояко-вогнутом своде, не имеет нужную для тропы кривизну.

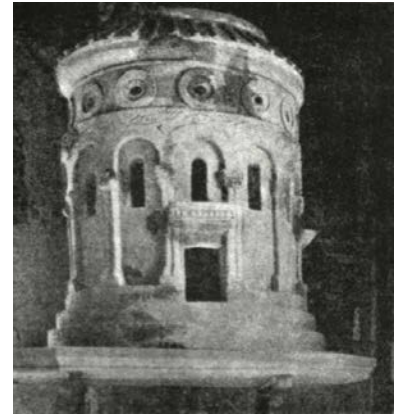


Рис. 3. Модель церкви

Имеются также разногласия по поводу наличия второго этажа в опоясывающем коридоре, вероятном местонахождении приводящих к нему лестниц, а также - высоты здания.

Анализом планов двух соборов выявляются закономерности, четкость которых дает возможность воспроизводить логический ход создания планов композиции и схематически отображать их постепенное обобщение. Начальной точкой проектирования плана композиции является проекция центра купола. Пилон - основные опоры конструктивной системы здания, находятся на проходящих по центру взаимоперпендикулярных диагоналях, повернутых на 45° по отношению сторон земли. Они связаны между собой четырьмя равномерными, состоящими из 6 колонн экседрами, образуя центральную крестообразную площадь.

В основе построения замысла лежит вписанная в подкупольный квадрат окружность, которая является проекцией внутренней поверхности барабана. Центральное крестообразное пространство вычерчивается равными ему четырьмя окружностями, которые касаются друг другу и к диагональным осям, проходящим по центру. Центры же окружностей образующих крест, находятся на вершинах повернутого квадрата, описанного центральному кругу (рис. 4а,б,в).

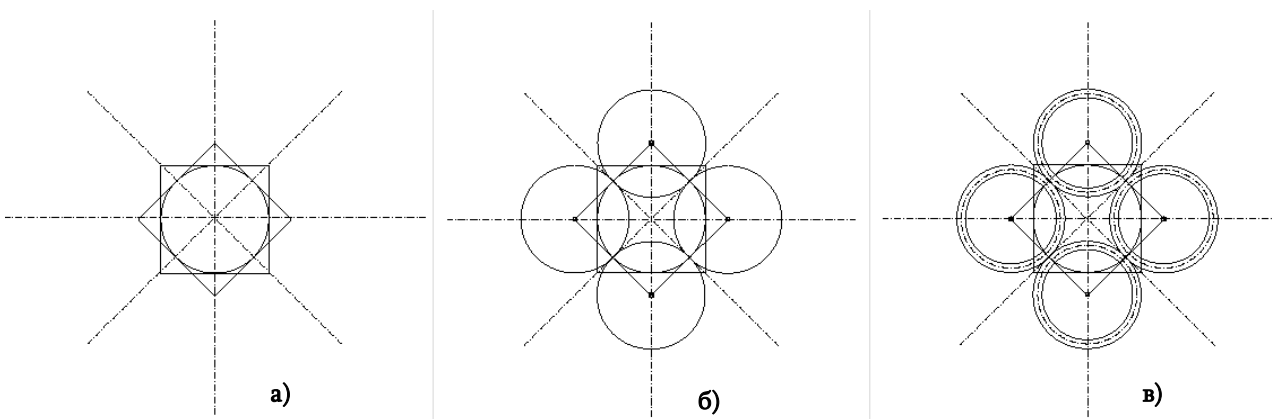


Рис. 4. Схема образования центрального крестообразного пространства Гагикашена

Апсиды со своими составными частями помещаются внутри этих окружностей, а находящиеся в углах крестопилоны - в описанном кресте квадрата.

Следующий шаг построения схемы - это проведение описанной окружности к построенному кресту, которая является проекцией наружной стены второго этажа и наружной поверхности несущих его арок. Этой окружностью и определяется место стоящих позади пилонов одиночных колонн на диагональных осях, так как их кольцевая ось касается осей четырех экседр (рис. 5).

М-образный контур горизонтального сечения пилоновполучается пересечением линий построения(рис.6). Несмотря на то, что значительную часть в объемно-пространственном решении здания составляют глухие стенные массивы, в плане преобладает легкость и прозрачность, так как пилониды изображены в виде колоннад, несущие верхние этажи конструкции представлены функционально разделенными частями - мощными пилонами и стоящими за ними одиночными колоннами. Последние, соединяясь с центральными парами колонн алтарей с двояко вогнутыми сводами, создают уникальную несущую систему собора.

В обеих церквях расположение наружной стены обусловлено местоположением основных конструктивных элементов. Если в плане Звартноца наружная окружность внешней стены проходит по точкам пересечения диагональных линий, проходящих по центрам одиночных колонн (рис. 7), то в плане Гагикашена внутренняя окружность внешней стены проходит по точкам пересечения диагональных линий, проходящих по задней поверхности пилонов, которые касаются ступней четырех экседр (рис. 8).

Сравнительный анализ планов двух соборов показывает, что в обеих постройках существуют те же закономерности. Это доказывает то, что перед проектированием Трдатом не только были проведены доскональные обмеры уже рухнувшего храма, но и обнаружен архитектурный метод построения.

Подводя итоги выявленных в ходе исследований закономерностей плана, можно утверждать, что композиция представляет собой замкнутое пространство с конструктивными элементами, расположенными на линиях построения, проходящих по характерным точкам квадратов, которые в порядке увеличения последовательно описаны в подкупольном квадрате (рис. 8).

Восьмикрылая Восьмиконечная звезда, возникшая в результате вращения квадрата, последовательно, в порядке возрастания повторяется в плане и является армянским символом. Она олицетворяет божественную связь между небесным и земным мирами, одновременно являясь символом армянской государственности (царства) [17].

При осуществлении поставленной перед собой задачи: создать такой же храм, как Звартноц, Трдат для более широкого внутреннего пространства шел шаг за шагами притворил свою идею путем небольших изменений исходных позиций и параметров конструктивных элементов прототипа.

При сопоставлении планов выясняется, что положение подкупольных пилонов по отношению к центру в обеих церквях почти одинаковое, с незначительной разницей. Расширению внутреннего пространства Трдат достиг путем сокращения крыльев м-образных пилонов. Это разница составляет 40...45 см. В результате этого изменения сократилась и толщина стен алтарей с 116,5 см в 93 см (разница составляет 23,5 см), а также диаметр их колонн. Кроме приведших к уменьшению горизонтальных площадей сечений всех элементов, составляющих несущую систему изменений, увеличение их вертикальных размеров (в Гагикашене колонны выше на 2,5 м чем в Звартноце), которое сопровождалось построением колонн из больших чисел камней, было смелым решением, чему мог прибегнуть достигший успеха опытный архитектор Трдат.

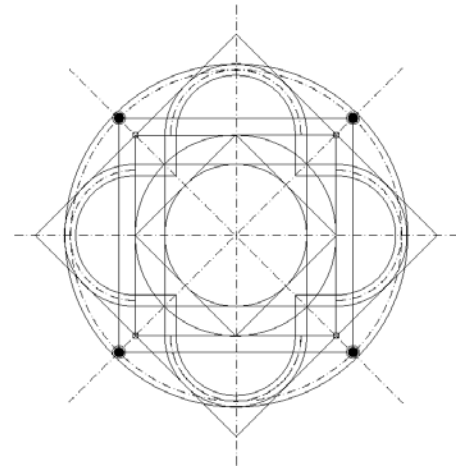


Рис. 5. Определение мест одиночных колонн

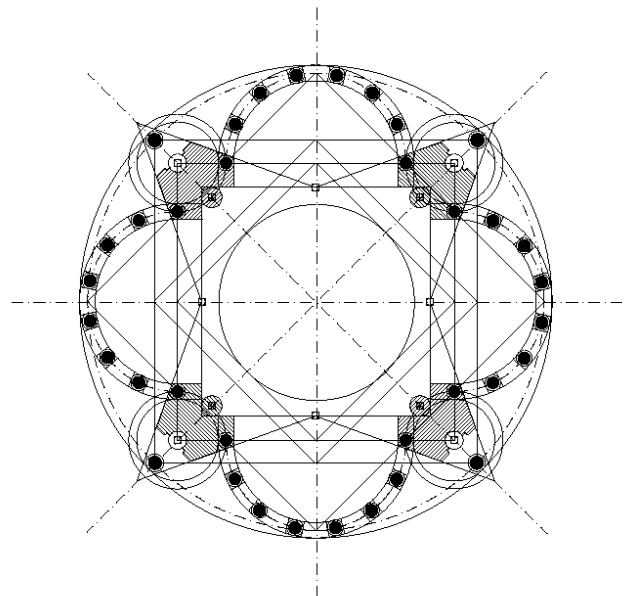


Рис. 6. Построение м-образных пилонов

Будучи авторитетным архитектором и новатором, он не мог скопировать прототип собора. Аналог Звартноца Трдат создал по-своему, соответственно новому стилю, созданному им уже в Кафедральном соборе в Ани. Примененные им вытянутые пропорции придали современный дух возродившемуся образу его предшественника. При рассмотрении руин соборов выясняются следующие отличия, к которым прибегнул Трдат:

- расширено внутреннее крестообразное пространство за счет сужения опоясывающего коридора и уменьшения ширины главного алтаря;
- увеличена разница отметок пола внутреннего крестообразного пространства и опоясывающего коридора;
- в отличие от Звартноца, главный алтарь, как и остальные три алтаря, выполнены колоннадой;
- исключая диагональные входы и портики, находящиеся перед входами, создан новый тип порталов;
- внешняя стена состоит из 36 граней вместо 32, что является одним из способов создания вертикально вытянутых пропорций;
- всем деталям, декоративным полуколоннам, колоннам алтарей и др. приданы более вытянутые размеры;
- все декоративные элементы исполнены более изящно.

Несмотря на идентичность построек, внутри Гагикашен имеются стальные массивы, несвойственные композиции, которые согласно надписи, сделанной в 1013 г. на юго-восточном пилоне, являются результатом реставрационных работ [18]. Они свидетельствуют о том, что вскоре, после завершения строительства, в соборе появились опасные деформации, что заставило скорейшим образом проводить мероприятия по предотвращению их развития в дальнейшем. Дополнительными мощными пилонами были охвачены все центральные пары колонн апсид и одна отдельно стоящая юго-западная колонна.

И все таки предпринятые мероприятия не спасли этот величественный храм, который рухнул, предположительно, довольно скоро, так как при раскопках 1905-1906 гг. Н. Маром на руинах Гагикашена были обнаружены дома, датируемые вероятно в 13 в. [19].

Раскопки показали, что разрушение храма несло постепенный характер. Неизвестно, когда именно разрушилась церковь, но то, что после взятия города селджуками Арп-Арслан превратил в мечеть Кафедральный Собор, а не этот самый большой храм, который доминировал над всем городом. Это свидетельствует о том, что уже в 1064 г. Гагикашен находился в аварийном состоянии [20].

Определить точную причину столь раннего разрушения и гибели храма невозможно из-за недостаточности материала и невозможности проведения исследовательских работ на месте. Учитывая то, что прототип Гагикашена - Звартноц простоял приблизительно 300 лет, надо полагать, что смелые пропорциональные изменения первоначального замысла сделали Гагикашен более уязвимым. Не исключено, что печальная участь собора была вызвана неправильным выбором местности [20].

То, что из четырех одиночных колонн усилена была только юго-западная, свидетельствует о появлении неравномерных деформаций, что позволяет предположить возможной неустойчивости грунта в этом участке.

Но, исходя из соображений того, что наиболее слабыми участками в конструктивной системе являются центральные колонны экседра (на что указывал Т. Тороманян еще в Звартноце до открытия Гагикашена), их усиление вероятно было связано появлением недопустимых трещин в этих участках [21]. Обхватывающий центральные колонны главного алтаря каменный массив, в отличие от остальных полукруглых сечений, имеет очертание неправильного многоугольника. Выбор такой формы объясняется исключительно необходимостью не ограждать вход в прямоугольной часовни, находящейся на восточной части собора, что доказывает изначальность этой пристройки.

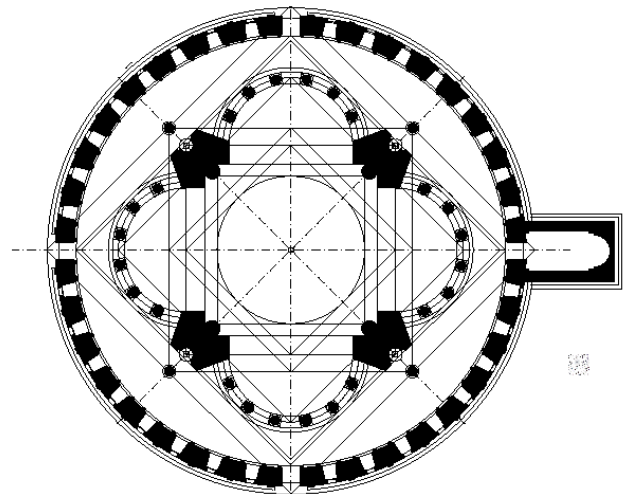


Рис. 8. План Гагикашена

Так или иначе, предпринятые меры не смогли предотвратить бесславную гибель прославленной постройки. Возможно Гагикашен стал последним, слишком смелым творением великого архитектора, который оказался вызовом строительной технике того времени.

ՏՐԴԱՏԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՁԵՌԱԳԻՐԸ. ԳԱԳԻԿԱՇԵՆ

Հ.Ա. Հովսեփյան

Հարավային Դաշնային Համալսարան

Առանցքային բառեր. Տրդատ, Գագիկաշեն, Զվարթնոց, հատակագիծ, հետազոտություն, օրինաչափություն:

Պատմական աղբյուրների հիման վրա քննարկվել է Տրդատ ճարտարապետի՝ Գագիկաշեն տաճարի հեղինակ լինելու հարցը: Ներկայացվել են Թ. Թորոմանյանի կողմից արված չափագրությունների ուսումնասիրության հիման վրա բացահայտված՝ Գագիկաշեն տաճարի հատակագծի նախագծման ընթացքում Տրդատի կողմից կիրառված սկզբունքներն ու օրինաչափությունները, ինչպես նաև Զվարթնոց և Գագիկաշեն տաճարների համեմատական վերլուծության արդյունքները: Քննարկվել են Տաճարի վերակազմության գոյություն ունեցող տարբերակները:

CHARACTERISTIC STYLES IN THE TRDAT'S WORK: GAGIKASHEN

H.A. Hovsepyan

(RF, Rostov-on-Don) - Southern Federal University

Keywords: Trdat, Gagikashen, Zvartnots, plan, research, rules

The matter of Trdat's authorship is discussed based on historical materials. The principles and rules of composition are presented, revealed as results of reasearch of measurements done by T. Toromanyan, as well as the results of comperative analysis of Gagikashen and Zvartnots church plans. Existing variants of temple reconstrucion are discussed.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Степанос Таронечи.** Всеобщая История. - Санкт Петербург, 1885. - 282 с.
2. **Самуел Анеци.** Выборки из исторических книг. - Вагаршапат, 1893. – 104 с.
3. **Киракос Гандзакечи.** История Армян. - Ереван, 1961. - 88 с.
4. **Мхитар Айриванечи.** История Армении. – М., 1860. - 57 с.
5. **Мовсес Каганкатвацци.** История агван/ пер. К.Патканова. - Санкт Петербург, 1861. - 103 с.
6. **Иоган Цахкох.** Истории Армян. – Ереван: Матенадаран, рукопись № 2885, 13-14вв. - С. 241а; 1966.
7. **Матевосян К.** Эджмиацин. – 2008. - С. 102-112.
8. **Токарский Н.М.** Архитектура Армении IV-XIV вв. - Ереван, 1961. - 199 с.
9. **Левонян Г.** Анийский архитектор Трдат и его работы // Эджмиацин. – 1949. - № 1-2. - С. 66.
10. **Чеваирчян С.** Трдат архитектор армянский // Ани. - Бейрут, 1952. - № 6-7. - С. 358.
11. **Мнацаканян Ст.** Каменных дел мастера. Мануэл, Трдат, Момик. - Ереван, 1982. - 130 с.
12. **Асратян М.** Христианская Армения. - Ереван, 2002. - 187 с.
13. **Оганесян К.** Зодчий Трдат. - Ереван, 1951. - 66 с.

14. **Иоган Драсханакертци.** История армян. - Тифлис, 1912. - 90с.
15. **Карапетян С.** Вардзк. - Ереван, 2010.- С. 1.
16. **Марр Н.Я.** Ани. - Ереван, 1939. - 118 с.
17. <http://www.hayary.org/wph/?p=2889>
18. **Манучарян А.** Изыскания по армянским строительным сведениям IV - XI веков. - Ереван, 1977. - 210 с.
19. **Тороманян Т.** Материалы истории армянской архитектуры. Том. II. - Ереван, 1948. - С. 42-44.
20. **Акопян Т.** Ани, столица средневековой Армении. - Ереван, 1985. - С. 97-98.
21. **Тороманян Т.** Звартноц и Гагикашен. - Ереван, 1984. – С.87.

Ներկայացվել է՝

07.10.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

18.11.2014թ.

ՀՏԴ 629.735.33

ԻՆՔՆԱԹԻՈՒՆԵՐԻ ԹՈՒՉՔԱՅԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Գ.Ա. Խաչատրյան

Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարան

Առանցքային բառեր. շահագործում, թոփաքաժամանակ, զբաղվածության ժամանակ, ծախսածածկում, արդյունավետություն:

Դիտարկվել են օդրնկերությունների օդանավերի շարժակազմերի օգտագործման և օդանավերի շահագործման արդյունավետության բարձրացման հիմնահարցերը: Վերլուծվել է հայկական ինքնաթիռների թոփաքային և վերգետնյա ժամանակների վիճակագրությունը: Հետազոտվել է Հայաստանի Հանրապետության պայմաններում օդանավի շահագործման օրական նվազագույն տնտեսական թոփաքաժամանակի հարցը: Կատարվել են ինքնաթիռի շահագործման օրական թոփաքային ժամանակի ծախսերի և եկամտի հաշվարկները: Հաշվարկվել է ինքնաթիռի շահագործման ծախսածածկման համար անհրաժեշտ նվազագույն օրական թոփաքաժամանակը: Օդանավերի շարժակազմերի օգտագործման արդյունավետության բարձրացման նպատակով առաջարկվում է ինքնաթիռի տնտեսապես ամենաարդյունավետ օրական թոփաքաժամանակը:

Հայաստանում փոխադրամիջոցների կարևոր տեսակներից մեկն օդայինն է, քանի որ այն էական դեր է խաղում երկրի հասարակական ու տնտեսական կյանքում: Դա պայմանավորված է ծովային տարածքների բացակայությամբ և ինքնաշարժային ու երկաթուղային ճանապարհների շրջափակումով: Քաղաքացիական օդագնացության զարգացումը կարող է շահեկան լինել Հայաստանի ողջ տնտեսության զարգացման համար: Այն հատկապես կարևորվում է զբոսաշրջության խթանման ու զարգացման առումով: Հայաստանի տնտեսության զարգացման ներկայիս արագությունը հնարավորություն է ընձեռում փոքր օդագնացության որոշ տեսակների գործունեություն ծավալելու համար: Օդային փոխադրամիջոցների արտադրանքի ծավալները պայմանավորված են շուկայի պահանջարկով, դրա բավարարման համար շահագործվող շարժակազմի քանակով, դրանց տեխնիկական վիճակով, տնտեսագիտական կառավարման որակով և այլն:

Հայաստանի օդագնացության արտադրական և տնտեսական ցուցանիշների վերլուծությունից երևում է, որ Հայաստանում օդային փոխադրումները զարգացում են ապրում, և այդ զարգացման միտումը կպահպանվի առաջիկա տարիների ընթացքում: Ըստ որում, օդային փոխադրումները զարգանում են Հայաստանի բոլոր քաղաքացիական օդակայաններում, որոնք, ցավոք, միայն երկուսն են՝ Երևանի Զվարթնոցը և Գյումրիի Շիրակը: Հետևաբար, ըստ տրամաբանական մտած ողության ինդուկտիվ մտահանգումների ընդհանրացնող եղանակի՝ կզարգանային նաև մյուս օդակայանները, եթե դրանք գործեին:

Օդագնացային գործունեության տնտեսական ցուցանիշների բարձրացումը օդային փոխադրամիջոցների հիմնական խնդիրներից մեկն է: Հարցի արդիականությունը պայմանավորված է նաև նրանով, որ այդ խնդրի լուծմանը նվիրված հետազոտություններ Հայաստանում չեն կատարվել: Նախկինում կարևոր է եղել ոլորտի առջև դրված նպատակներին հասնելը, այլ ոչ թե ամենաարդյունավետ ձևով հասնելը: Իսկ շուկայական տնտեսական համակարգին անցնելուց հետո առանձնապես աճել է ուշադրությունն արտադրության արդյունավետ կառավարման խնդրին: Ինքնուրույն ձեռնարկության արտադրական գործունեության աննպատակահարմար վարումը կարող է բերել տխուր հետևանքների և դրա համար դժվար կլինի օգնություն գտնելը, ի տարբերություն պլանային տնտեսության և պետական սեփականության ժամանակների, երբ կենտրոնական իշխանությունը շտապում էր օգնել անարդյունավետ գործող ձեռնարկությանը: Իսկ ներկայումս, որպեսզի վերջինս ոտքի կանգնի, ձեռնարկության կառավարման հիմնական նպատակներից մեկը պետք է լինի գործունեության տնտեսական արդյունավետության

բարձրացումը: Օդային փոխադրումների կազմակերպումը գիտության համեմատաբար նոր ճյուղ է, որի նպատակն է ուղևորային և բեռնային փոխադրումների սպասարկման արտադրական գործընթացների լավագույն արտադրակարգերի մշակումը [1]:

Վարչահրամայական տնտեսությունից շուկայական հարաբերություններին անցման ժամանակ հայկական քաղաքացիական օդագնացությունը դժվարին ժամանակներ ապրեց: Դա պայմանավորված էր մի շարք պատճառներով՝ գործող օդանավերի շարժակազմի ոչ խելացի օգտագործումով, քիչ ներդրումներով, օդանավ շահագործող ընկերության (հետագայում՝ օդընկերություն) ներքին քաղաքականության միտվածությամբ ոչ թե լրացնելու, այլ պաշարները ծախսելու վրա միայն, օդափոխադրական համալիրի կառավարման համակարգի վերակազմավորումներով, գերատեսչական խզվածությունով, հստակ պետական փոխադրական քաղաքականության մշակման և իրագործման անկարողությունով: Դրամական միջոցների անբավարար քանակը, արտադրական, տնտեսական և դրամամիջոցային գործունեության վատթարացումը, շարժակազմի նյութական և բարոյական ծեղացումը պատճառ հանդիսացան օդընկերությունների գործունեության տնտեսական արդյունավետության ցուցանիշների մակարդակի նվազման:

Չնայած, որ շուկայական տնտեսությունն ունի մի շարք առավելություններ, որոնցից գլխավորներն են՝ պաշարների բաշխման բարձր արդյունավետությունը, ճկունությունը և հարմարեցումը փոփոխվող շուկայական պայմաններին, վերջին գիտական նվաճումների լավագույն օգտագործումը, օդաձեռնարկությունների և հաճախորդների հետաքրքրությունների միավորումը, բնակչության տարբեր պահանջները բավարարելու ներուժային հնարավորությունը և օդափոխադրումների որակի բարձրացումը, այնուամենայնիվ, անցումը դեպի շուկայական հարաբերություններ դժվար լուծվող շատ խնդիրներ է դնում օդընկերությունների առջև:

Ճգնաժամային իրավիճակից օդընկերությունների դուրս գալու իրականացման ուղիներից մեկն իրենց արտադրական գործունեությունն արդյունավետ կառավարելն է: Ազդեցիկ վարչական ռազմավարություն այդ ոլորտում կարող է դառնալ հայրենական օդընկերությունների տնօրինության տակ գտնվող պաշարների նպատակահարմար օգտագործումը, առաջին հերթին՝ օդանավերի շարժակազմի: Այդ խնդրի լուծումը թույլ կտա էապես կրճատել օդընկերության ծախսերը, բարձրացնել օդընկերության գանձարանի եկամտաբեր մասը և, որպես հետևանք, արտադրական դրամամիջոցային գործունեության կարևոր ցուցանիշը՝ օդընկերության շահույթը: Հատկապես օդանավերի շարժակազմի աննպատակահարմար տեղաբաշխումը օդուղիներում և սարքին վիճակում գտնվող օդանավերի երկարատև պարապուրդները խանգարում են օդընկերությունների հաջող գործունեությանը և հետագա զարգացմանը: Գործը բարդանում է հայրենական օդընկերությունների օդանավերի շարժակազմերի աննպատակահարմար օգտագործման ստեղծված փորձառությամբ (պարապուրդներ սարքին վիճակում, ոչ ճիշտ կազմված չվացուցակ, ուշացումներ տեխսպասարկման ժամանակ և այլն):

Այս առումով հետաքրքրական կարող է լինել հիմնահարցի վիճակը Ռուսաստանում, քանի որ երկու երկրներում իրավիճակները համարյա նույնն են: Ընդ որում, այնտեղ իշխանությունների կողմից օդագնացային գործունեությունը սահմանված է որպես պետության առաջնային խնդիր: Սակայն ռուսական արտադրության օդանավերի օգտագործումն անբավարար է կազմակերպված, քանի որ մեկ օդանավի տարեկան թոփաբաժանները մոտավորապես երկու անգամ պակաս են, քան արտասահմանյան արտադրության օդանավերինը: Ռուսական արտադրության սարքին օդանավերի պարապուրդը շատ մեծ է: Այն կազմում է օդանավերի սարքին վիճակում ժամանակի ավելի քան մեկ երրորդը: Այդ դրությունը կարող է ունենալ երկու պատճառ. մեկը օդանավերի շարժակազմի ավելցուկն է, մյուսը՝ օդանավերի օգտագործման վատ կազմակերպումը: Բայց երկուսի դեպքում էլ այդ խնդիրը արագ լուծում է պահանջում:

Երկրի միակ փոխադրող «Աէրոֆլոտ» ընկերության կազմալուծվելուց հետո Ռուսաստանում առաջացան շատ օդընկերություններ, որոնց մեծամասնության հիմնական նպատակը արագ շահույթ ստանալն էր: Օդընկերությունների այդ քանակն առաջացավ այն պատճառով, որ որոշ ձեռնարկություններ մասնավորեցումից հետո դարձան մեկից երկու ինքնաթիռների տերեր: Ենթադրվում էր, որ դա կնպաստեր մրցակցության զարգացմանը: Իրականում նրանք սկսեցին վարել գնանկման քաղաքականություն: Օդափոխադրումների գները և սակագույցներն այն աստիճանի իջեցրեցին, որ օդանավերի պիտանիությունը պահպանելու համար միջոցները չէին բավականացնում: Արդյունքում անբարեխիղճ մրցակցությունը բերեց թոփքների անվտանգության մակարդակի կտրուկ իջեցմանը: Արագ որոշակի շահույթ ստանալուց հետո

ընկերությունները հաճախ լուծարվում էին, փոխանցելով իրենց արտադրական հիմնադրամները հաջորդ տերերին՝ ուրիշ այդպիսի արագ շահ փնտրողներին:

Ուրիշ ընկերություններ ձգտում էին անհրաժեշտ բարձրության վրա պահել փոխադրումների մակարդակը, բայց գումարային միջոցների սահմանափակումը նրանց փակուղի բերեց: Այդ պայմաններում դիմացան միայն այն ընկերությունները, որոնք ունեին դրամային միջոցներ և երկրի ներքին քաղաքականության վիճակին հարմարվելու ընդունակություն: Բայց և այդ ընկերությունների համար շուկայական պայմաններում ավելի ու ավելի անհնարին էր դառնում բարձր դրամամիջոցային ցուցանիշներ ունենալը, այնպիսի, ինչպիսիք են՝ եկամուտը, շահույթը և շահութաբերությունը: Դիմանալու միակ միջոցը եղավ սակագույցների մշտական բարձրացումը և օդատոմսերի չարդարացված բարձր արժեքը, հատկապես ներքին օդային ուղիներում փոխադրումների ժամանակ: Օրինակ, միջին սակագույցներն այդ ժամանակաշրջանում կազմել են Ռուսաստանում աշխատավարձի ընդհանուր մակարդակի մոտ 150 %, երբ արտասահմանում՝ 10...20 %: Բացի այդ, դրանք 5...7 անգամ գերազանցում էին երկաթգծով ուղևորվելու արժեքը: Օդընկերությունների ծառայություններից օգտվում էր երկրի բնակչության միայն 3 %-ը: Եվ վատը ոչ միայն բարձր սակագույցներն էին, այլ երկրի տնտեսական վիճակը: Բնակչության եկամուտները վերջին տարիներին զգալիորեն կրճատվել են, ինչը հանգեցրել է օդափոխադրումների վճարունակ պահանջարկի կտրուկ իջեցմանը: Բայց ներքին շուկայում հայրենական և արտասահմանյան օդափոխադրողների միջև կոպիտ մրցակցություն կար: Այդ պատճառով հարց բարձրացավ օդընկերությունների միավորման մասին, որը կբերի նրանց կրճատմանը: Մրցունակ գործունեության համար օդափոխադրումների շուկայում մեծ քանակությամբ փոխադրողներ պետք էլ չեն: Բավական է ունենալ օդընկերությունների ողջամիտ թիվ, բայց այնպիսի, որ արտադրական միջոցներով դրանց զինվածության մակարդակը բավարար է միջազգային կազմակերպությունների պահանջներին: Ըդ որում, մրցակցության պայմաններում հին ինքնաթիռների վրա կողմնորոշման քաղաքականությունը հեռանկարային չէ:

Օդանավերի շարժակազմի օգտագործման տեսակետից ռուսական քաղաքացիական օդագնացության արտադրական ցուցանիշների աճն ուղեկցվել է ինքնաթիռների ինտենսիվ օգտագործման բարելավմամբ: Աճել են ուղևորային նստարանների զբաղվածության և առևտրային բեռնվածության ցուցանիշները: Դրանք հասել են լավագույն մեծությունների, ապահովելով շարժակազմի արդյունավետ աշխատանքի և օդափոխադրումների պահանջարկի բավարարման գույակցումը:

Ռուսական օդափոխադրողների օդանավերի շարժակազմն անընդհատ համալրվում է նոր ուղևորատար, բեռնատար ինքնաթիռներով և ուղղաթիռներով: Շարժակազմի նորացումը տալիս է վառելիքի օգտագործման իջեցման զգալի արդյունքներ փոխադրամիջոցների աշխատանքի միավորի հաշվարկով: Իջնում է վառելիքի տեսակարար ծախսը: Ռուսական օդընկերություններում վառելիքի գումարային տարեկան ծախսը 10 տարվա ընթացքում ավելացել է 30 %-ով, այն ժամանակ, երբ փոխադրումների ընդհանուր ծավալը մեծացել է 2,5 անգամ:

Ռուսական օդագնացային ընկերություններում ինքնաթիռների շահագործման ժամանակի վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ, օրինակ, ըստ 2011 թ. տվյալների, «Տրանսաերո» օդընկերությունում մեկ միջին ցուցակային ԱՆ-148 ինքնաթիռի օրական թռիչքաժամերը կազմում են 6,5 ժամ, Տու-214-ինը՝ 3,88, Բոինգ-737՝ 9,53, Բ-747՝ 8,23, Բ-767՝ 8,88, Բ-777՝ 11,75, ՍՍՋ-100 (կամ ՌՌՋ-95)՝ 5,55: Մյուս օդընկերություններում մոտավորապես նույն պատկերն է: Սակայն Օրենբուրգի օդուղիներում միջին թռիչքաժամը Տու-204-ի համար հասնում է օրական 19...20 ժամի: Ոչ մի արտասահմանյան ինքնաթիռ այդպես արդյունավետ չի աշխատում: Բոլորը տպավորված են նրա հնարավորություններից: Դրան, իհարկե, նպաստում են շահագործման հեշտ յուրացումը, բարդ արտոնագրման պահանջների, անգլերենի ուսուցման անհրաժեշտության և արտասահմանյան ինքնաթիռների ներմուծման հետ կապված այլ ծախսերի բացակայությունը:

Օդանավերի շարժակազմի օգտագործումը բնութագրելիս Արևմուտքի ընկերություններն օգտագործում են օգտակարության գործակցի (ՕԳ) հասկացությունը, որը հաշվարկվում է որպես թռիչքային ժամերի և շարժակազմի բոլոր ցուցակային ինքնաթիռների օրացուցային օրերի թվերի հարաբերություն, իրենց ստացման օրվանից սկսած, անկախ նրանից, օդանավը սարքին էր, թե նորոգման կամ տեխնիկական սպասարկման (ՏՍ) մեջ:

Օդանավերի օգտագործման արդյունավետության չափման ցուցանիշների երկու խումբ կա. արտալարված (էքստենսիվ) և ներլարված (ինտենսիվ): Արտալարված եղանակն օդանավերի թռիչքների ժամերի քանակի չափումն է, իսկ ներլարվածը՝ օգտագործումն օդանավերի օգտագործումն է ժամանակի միավորի ընթացքում, այսինքն, տարողության առավելագույն օգտագործումը [2]: Նման ցուցանիշներից է նաև ինքնաթիռի արտալարված օգտագործման գործակիցը, որը հավասար է փաստացի թռիչքաժամերի հարաբերությանը օրացուցային ժամերի քանակին:

Օդանավերն անհրաժեշտ է օգտագործել՝ չթույլատրելով սարքին օդանավերի պարապուրդ, ձգտել մշտապես կատարելագործել չվացուցակն ավելացնել թռիչքաժամերը: Այդ պատճառով Հայաստանի քաղաքացիական օդագնացությունում օդանավերի օգտագործման կառավարման առաջադեմ եղանակներ մշակելու և կիրառելու հրատապությունն ակնհայտ է: Օդային փոխադրատորմի կառավարման արդյունավետությունը կարելի է էապես բարձրացնել՝ օգտագործելով տնտեսական եղանակներ, որոնց նշանակությունը քաղաքացիական օդագնացության պայմաններում հատկապես կբարձրանա համակարգի բարդության պատճառով, դրա գործելու բազմամակարդակ բնույթի, նպատակահարմար գործառնական կառավարման անհրաժեշտության, կառավարման կառույցների մեծ թվի, ուղևորահոսքի մեծության, ժամանակի, տեղեկատվության և դրամամիջոցային պակասուրդի պայմաններում:

Հայկական ինքնաթիռների շահագործման ժամանակի վիճակագրությունը ներկայացված են աղ. 1,2-ում: Դրանցից միայն Յակ-42-ը վերջին տարիներին չվացուցակով կանոնավոր չվերթեր չի կատարել: Ներկայացված են «Արմավիա» օդընկերության շարժակազմի տարեկան թռիչքաժամերն ըստ հիմնական ինքնաթիռների տեսակների: Հուսով ենք, որ սնանկացած «Արմավիա» օդընկերության գործունեության դիտարկվող հիմնահարցի վերլուծությունը կօգնի դրանից հետո եկող ընկերություններին բարձրացնելու իրենց գործունեության տնտեսական արդյունավետությունը: Առայժմ այդ ոլորտում դարձյալ միայն մեկ հայկական փոխադրող ունենք՝ «Աիր Արմենիան»:

Աղյուսակ 1

«Արմավիա» օդընկերության շարժակազմի տարեկան թռիչքաժամերը

Ինքնաթիռը	Թռիչքային ժամերը ըստ տարիների				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ա 320	5664	6057	8225	3811	946
Ա 320-232	-	-	-	-	163,93
Ա 319	6602	8508	9346	5973	259
Բ 737	1979	707	0	329	9412
ՌՌՋ 95	-	-	-	1080	757,47
ՍԴՋ 200	-	941,07	2206,82	2302	3061
Յակ-42	1298	941	-	72	51
Ընդհանուր	16290	16666	19778	13495	14651

Աղյուսակ 2

«Արմավիա» օդընկերության շարժակազմի օրական թռիչքաժամերը

Ինքնաթիռները	Թռիչքային ժամերը ըստ տարիների				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ա 320	15,52	16,6	22,54	10,4	2,6
Ա 319	6	7,8	9	5,5	5
Բ 737	2	0,6	0	0,3	8,6
Ընդհանուր	45,25	45,66	54,2	36,9	40

Աղ. 3-ում ներկայացված են «Արմավիա» օդընկերության գործունեության ցուցանիշները:

Աղյուսակ 3

«Արմավիա» օդընկերության գործունեության արտադրական, ցուցանիշները

Ցուցանիշը	Չափման միավորը	Տարիները				
		2008	2009	2010	2011	2012
Թռիչքների քանակ	հատ	6139	7632	8761	5561	6043
Նստատեղերի զբաղվածություն	%	67,6	64,7	59,8	62,1	65,1
Առևտրային բեռնվածություն	%	60,6	66,5	-	69,8	74,6
Օդանավային վառելիքի ծախս	տոննա	43474,1	43371,018	50426,152	40079	35329,4

Աղյուսակ 4

«Արմավիա» օդընկերության շարժակազմի թռիչքների արտադրողականությունը

Ինքնաթիռը	Թռիչքների արտադրողականությունն ըստ տարիների, տկմ/ժամ				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ա 320	7961	7788	-	7370	6343
Ա 319	6472	5846	-	5975	4333
Բ 737	5078	4950	-	4567	4873

Աղյուսակ 5

«Արմավիա» օդընկերության շարժակազմի վառելիքի տեսակարար ծախսը

Ինքնաթիռը	Վառելիքի տեսակարար ծախսն ըստ տարիների գ/տկմ				
	2008	2009	2010	2011	2012
Ա 320	34	28	394	-	552
Ա 319	29	45	482	438	582
Բ 737	511	536	-	529	511

Ինքնաթիռների շահագործման թռիչքային և վերգետնյա ժամանակների ցուցանիշների իմացությունը հնարավորություն է տալիս որոշելու անհրաժեշտ վառելիքի քանակը, սահմանելու ինքնաթիռների շրջանառության ժամանակացույցները և բաշխելու շահագործման ծախսերը որոշակի ժամանակահատվածի համար:

Ինքնաթիռների արդյունավետ կառավարման համար արդիական է միջին շրջանառության ցուցանիշը, որը բնութագրում է օդանավի օգտագործման աստիճանը (ՕԱ): Այն ներկայացնում է օդանավի կողմից փաստացի կատարված թռիչքների ժամերի և նույն օդանավի կողմից թռիչքներ կատարելու համար պատրաստ լինելու ժամերի հարաբերությունը:

Սույն հետազոտության շրջանակներում կատարվել են «Արմավիայի» Ա-320 և Բ-737 ինքնաթիռների թռիչքային ժամանակի հաշվարկներն ըստ 2012 թ. չվացուցակի: Չվացուցակային և փաստացի ժամանակների

համեմատական վերլուծության համար «Արմավիայի» չվացուցակի թոփաքածամերի հաշվարկով ստացված արդյունքները համեմատվել են «Արմավիայից» վերցրած շարժակազմի փաստացի թոփաքածամերի հետ և ստացել, որ այն թերակատարել է իր չվացուցակով նախատեսված ժամերը $10780,93 - 11310 = -529,07$ ժամով (աղ.6):

Աղյուսակ 6

«Արմավիայի» ինքնաթիռների թոփաքածամերն
ըստ չվացուցակի և փաստացի, ժամ

Ցուցանիշները	Չվացուցակով	Փաստացի
Մեկ ինքնաթիռի թոփաքի միջին օրական ժամանակը	7,75	7,38
Մեկ ինքնաթիռի թոփաքի միջին ամսական ժամանակը	235,6	221,4
Մեկ ինքնաթիռի թոփաքի միջին տարեկան ժամանակը	2827,5	2656,8
Մեկ ինքնաթիռի զբաղվածության միջին օրական ժամանակը	12,25	-
Մեկ ինքնաթիռի զբաղվածության միջին ամսական ժամանակը	368,1	-
Մեկ ինքնաթիռի զբաղվածության միջին տարեկան ժամանակը	4417,5	-

Ինքնաթիռների պարապորդի ժամանակի հաշվարկը կատարելու համար օգտվել ենք Ա-320 և Բ-737 ինքնաթիռների չվացուցակից: Ծանրաբեռնված ամսվա՝ հուլիսի չվացուցակից հաշվել ենք օդընկերության շարժակազմի ծախսած թոփաքածամերը և զբաղվածության ժամերը: Թոփաքածամերը ստանալու համար իրար ենք գումարել ինքնաթիռի գնալու և ետ գալու վրա ծախսած ժամերը: Զբաղվածության ժամերը հաշվելու համար անհրաժեշտ է թոփաքածամերին գումարել ոչ թոփաքային ժամերը, այսինքն՝ թե որքան ժամանակ է կանգնած մնացել առևտրային սպասարկման համար: Նույն ձևով հաշվել ենք ամենաչճանաբեռնված ամսում՝ փետրվարին շարժակազմի ծախսած թոփաքային և զբաղվածության ժամերը: Հուլիս ամսվա ամբողջ շարժակազմի համար օրական թոփաքածամերը կազմելու էին 57 ժամ 20 րոպե, ամսականը՝ 1720 ժ, զբաղվածության օրական ժամերը՝ 77 ժ 45 ր, ամսականը՝ $2332,5$ ժ: Փետրվար ամսվա ողջ շարժակազմի օրական թոփաքածամերը կազմելու էին 5 ժ 30 ր, ամսականը՝ 165 ժ, զբաղվածության օրական ժամերը՝ 20 ժ 25 ր, զբաղվածության ամսական ժամանակը՝ $612,5$ ժ: Երկու ամիսների թոփաքածամերի գումարը հավասար է $1720 + 165 = 1885$ ժամ, որտեղ՝ 1720 և 165 համապատասխանաբար 2 ամիսների թոփաքածամերն են: Ամբողջ տարվա ամսական միջինը հավասար կլինի $1885 : 2 = 942,5$ ժ: Տարեկանը հավասար է $942,5 \times 12 = 11310$ ժ: Ամբողջ տարվա մեջ միջին օրականը՝ $942,5 : 30 = 31$, կամ $11310 : 365 = 31$ ժամ:

Նույնը կատարել ենք զբաղվածության համար. $2332,5 + 612,5 = 2945$ ժ, որտեղ $2332,5$ և $612,5$ -ը համապատասխանաբար, երկու ամիսների զբաղվածության ժամերն են: Ամբողջ տարվա ամսական միջինը հավասար է $2945 : 2 = 1472,5$ ժ: Տարեկանը հավասար է $1472,5 \times 12 = 17670$ ժ: Ամբողջ տարվա մեջ միջին օրականը՝ $1472,5 : 30 = 49$ ժ, կամ $17670 : 365 = 48,5$:

Քանի որ այդ ժամանակամիջոցում կար 4 ինքնաթիռ, մեկ ինքնաթիռի օրական, ամսական, տարեկան թոփաքածամերը և զբաղվածության ժամանակը ստանալու համար պետք է ստացված ողջ շարժակազմի թոփաքածամերը և զբաղվածության ժամերը բաժանենք ինքնաթիռների քանակի վրա: Այդպիսով, մեկ ինքնաթիռի համար օրական թոփաքածամանակը կազմում է $31 : 4 = 7,75$ ժ, ամսականը՝ $942,5 : 4 = 235,6$ ժ, տարեկանը՝ $11310 : 4 = 2827,5$ ժ: Նույնը կատարենք զբաղվածության ժամանակի համար: Այսպիսով, օրական զբաղվածության ժամանակը մեկ ինքնաթիռի համար կազմում է $49 : 4 = 12,25$ ժամ, ամսականը՝ $1472,5 : 4 = 368,1$ ժ, տարեկանը՝ $17670 : 4 = 4417,5$ ժ:

Չորս ինքնաթիռի համար օրական փաստացի թռիչքաժամանակը Ա-320 և Բ-735 ինքնաթիռների համար կազմում է $10780,93 \text{ Ժ/տ:} 365 \text{ օր/տ} = 29,5 \text{ Ժ/օր}$, մեկի համար՝ $29,5:4=7,38 \text{ Ժ/օր}$, իսկ օգտակարության գործակիցը. $4 \text{ ինք.} \times 365 \text{ օր/տ} \times 24 \text{ Ժ/օր} = 35040 \text{ ի.Ժ/տ}$, $10780,93 \text{ Ժ/տ:} 35040 \text{ Ժ/տ} = 0,3$:

Ինքնաթիռների միջին շրջանառության ցուցանիշը, որը բնութագրում է օդանավի օգտագործման աստիճանը, հաշվում ենք հետևյալ կերպ.

$$4 \text{ ինք.} \times 365 \text{ օր/տ} \times 24 \text{ Ժ/օր} - 768 \text{ Ժ/տ} = 34272 \text{ Ժ/տ}, 10780,93 \text{ Ժ/տ:} 34272 \text{ Ժ/տ} = 0,32:$$

Օգտակարության գործակցի և օգտագործման աստիճանի արժեքների միջև տարբերությունը պայմանավորված է նրանց հաշվարկների մեթոդաբանությունով. օգտակարության գործակցում (ՕԳ) հաշվի են առնվում բոլոր ժամերը, իսկ օգտագործման աստիճանում (ՕԱ)՝ միայն սարքին վիճակում ժամերը, այսինքն՝ հանած հիմնանորոգման համար կանգնած ժամերը, ինչպես նաև տարբեր պատճառներով անօգտագործելի վիճակում եղած ժամերը:

Նաև անհրաժեշտ է որոշել ինքնաթիռների նորոգման վրա ծախսված ժամանակը: Քանի որ կա 2 տեսակի ինքնաթիռ՝ Ա-320 և Բ-735 և դրանց նորոգման ժամաքանակը տարբեր է, հետևաբար հաշվենք առանձին-առանձին: Ա-320 ինքնաթիռը մեկ ամսում նորոգման վրա ծախսում է 8 Ժ, տարեկանը կազմում է $8 \text{ Ժ/ամ} \times 2 \text{ ինք.} \times 12 \text{ ամ/տ} = 192 \text{ Ժ/տ}$: Բոինգ 735 ինքնաթիռը մեկ ամսում նորոգման վրա ծախսում է 24 Ժ, տարեկան՝ $24 \times 2 \times 12 = 576 \text{ Ժ}$, բազմապատկեցինք 2 անգամ, քանի որ Արմավիան ուներ 2 հատ Բ-735 ինքնաթիռ: Այսպիսով, ամբողջ շարժակազմի համար ստացանք $192 + 576 = 768 \text{ Ժ/տ}$:

Հաշվել ենք նաև տարեկան օրացուցային ժամերը, որոնք հավասար են՝ $365 \text{ օր/տ} \times 24 \text{ Ժ/օր} = 8760$ օրացուցային ժամ/տ: Ողջ շարժակազմի համար օրացուցային ժամերը հավասար են՝ $8760 \text{ Ժ/տ} \times 4 = 35040$ օր. Ժ/տ: Օրականը հավասար է $35040:365=96 \text{ Ժ/օր}$: Մեկ ինքնաթիռի օրականը հավասար է՝ $96:4=24 \text{ Ժ/օր}$:

Ստանալու համար շարժակազմի պարապուրդի ժամերը, անհրաժեշտ էր օրացուցային ժամերի քանակից հանել թռիչքաժամերը, զբաղվածության ժամերը և նորոգման վրա ծախսած ժամերը. $35040 - 11310 - 17670 - 768 = 5292$ ժամ: Ողջ շարժակազմի տարեկան պարապուրդը 5292 ժամ է, իսկ մեկ ինքնաթիռի համար տարեկան՝ $5292:4=1323$ Ժ, օրական՝ $1323:365=3,6$ Ժ: Այսպիսով, ստացանք, որ մեկ ինքնաթիռը կարող էր թռչել ևս 3,6 Ժ, բայց չի թռել:

“Արմավիայի” ամբողջ շարժակազմի փաստացի օրական թռիչքաժամերը հաշվում ենք հետևյալ կերպ. $8 \text{ ինք.} \times 365 \text{ օր/տ} = 2920 \text{ ինք. օր/տ}$, $14600 \text{ Ժ/տ:} 2920 \text{ ի. օր/տ} = 5 \text{ Ժ/ի. օր}$: Օգտակարության գործակիցը՝ $8 \text{ ինք.} \times 365 \text{ օր/տ} \times 24 \text{ Ժ/օր} = 70080 \text{ ի.Ժ/տ}$, $14600 \text{ Ժ/տ:} 70080 \text{ Ժ/տ} = 0,2$:

Մեր կատարած հետազոտությունը նվիրված է նաև Հայաստանի պայմաններում օդանավի շահագործման օրական նվազագույն տնտեսական թռիչքաժամանակի հաշվարկին, որի դեպքում օդընկերությունը փակում է օդանավի շահագործման ծախսերը, շահույթի հաշվին փակում է նաև չօգտագործվող ժամերին բաժին ընկնող ծախսերը և չի կրում ֆինանսական վնասներ: Դա քաղաքացիական օդագնացության կարևոր հիմնահարցերից մեկն է, քանի որ հայտնի է, որ թռչող օդանավն օգուտ է բերում, իսկ կանգնածը՝ վնաս: Օդանավի պարապուրդի ժամերը նույնիսկ չեզոք չեն, այլ վնասակար, որովհետև ծախսերի պատճառ են հանդիսանում: Օդընկերության արտադրանքի ծախսերը կամ ինքնարժեքը յուրաքանչյուր օդընկերության աշխատանքի նպատակահարմարության և արդյունավետության տնտեսագիտական գնահատման համար հիմնական ցուցանիշ է:

Կատարվել են ինքնաթիռի շահագործման օրական թռիչքային ժամանակի ծախսերի և եկամտի հաշվարկները: Չվերթի ինքնարժեքը հաշվարկվել է ըստ ծախսային հոդվածների [3]: Մեկ ինքնաթիռի ժամում բերած միջին շահույթը ստանալու համար հաշվել ենք երկու՝ երկար և կարճ երթուղիներում ինքնաթիռների շահագործումից ստացվող շահույթները: Կարճ երթուղու չվերթից շահույթը կազմել է 6020 եվրո, մեկ ժամի համար շահույթը հավասար է $6020:2,38=2529$ եվրո: Երկար երթուղու չվերթից շահույթը կազմել է 15116 եվրո, իսկ մեկ ժամի համար՝ $15116:9,07=1666$ եվրո: Միջին շահույթը հավասար է $2529+1666:2=2097,5$ եվրո:

Սեփական ինքնաթիռների շահագործման դեպքում չվերթերից ստացված շահույթը պիտի փակի նաև չօգտագործված ժամերին բաժին ընկնող ծախսերն ու վճարումները.

- 1) մաշվածության ծախսը,
- 2) հիմնանորոգման վրա ծախսը,
- 3) կայանման վրա ծախսը:

Վարձակալած ինքնաթիռի դեպքում առաջին երկուսի փոխարեն վճարվում է վարձակալման գինը:

Ինքնաթիռի կյանքի ժամկետը 20 տարի է, գինը (պայմանական)՝ 55 մլն եվրո է, իսկ տարեկան գինը $55000000:20=2750000$ եվրո, օրականը՝ $2750000:365=7534$ եվրո: Այսպիսով, ինքնաթիռի գնի լրիվ վերադարձման համար անհրաժեշտ է կատարել $7534:24=314$ եվրո օրացուցային ժամում ծախս և ստանալ եկամուտ:

Սեփական ինքնաթիռների դեպքում չվերթերից ստացված շահույթը պիտի փակի նաև հիմնանորոգման ծախսը: Նորոգման ծախսը ստանալու համար գումարում ենք ինքնաթիռի և շարժիչների ծախսերը. $52+187=239$ դր/ժ: Քանի որ ինքնաթիռի և շարժիչների միջնորոգումային ժամերի քանակը փոքր է տարվա օրացուցային ժամերի քանակից, հաշվել ենք համաչափորեն ամեն օրվան բաժին ընկնող ժամերի քանակը և գտել, թե որքան հիմնանորոգման ծախս է բաժին ընկնում յուրաքանչյուր չօգտագործված օրվան: Ինքնաթիռի մասով. $52 \times 24 \text{ ժամ} = 1248 \text{ դր/օր} \times 80\% = 998$ դր/օր: Շարժիչների մասով. $187 \times 24 \text{ ժամ} = 4488$ դր/օր $\times 40\% = 1795$ դր/օր, միասին՝ $998+1795=2793$ դր/օր:

Անկախ ինքնաթիռի սեփականության տեսակից՝ անհրաժեշտ է վճարել ինքնաթիռի կայանման ծախսը, որը կազմում է օրական $77 \times 0,15 = 11,55 \times 24 = 277,2$ եվրո:

Եվ այսպես, մաշվածության, նորոգման և 7534 , 2793 և 277 ժ կայանման ծախսերն են: Սեփականի դեպքում բոլոր վերոհիշյալ ծախսերը կազմում են՝ $7534+2793+277=10604$ եվրո: Հաշվենք թե ինքնաթիռը օրական քանի ժամ պիտի թռչի, որպեսզի փակի իր չքոած ժամերի ծախսերը: 10604 -ը բոլոր ծախսերն է, $4187,8$ -ը սեփական ինքնաթիռով երկու չվերթերի միջին ժամային շահույթի գումարն է՝

$$10604:4187,8=2,5 \text{ ժամ/օր:}$$

Վարձակալած ինքնաթիռի դեպքում չվերթերից ստացված շահույթը պիտի փակի վարձավճարի ծախսերը: Ինքնաթիռի անգործության դեպքում վարձավճարի նվազագույն պարտադիր ժամաքանակը ամսական 100 ժամ է, օրականը՝ $100:30=3,3$ ժ: Օրական նվազագույն ծախսը հավասար է $3,3 \times 2200 = 7260$ եվրո/օր: Վարձավճարի ծախսին գումարած կայանման ծախսը՝ $7260+277=7537$ եվրո/օր: Վարձակալած ինքնաթիռի դեպքում հաշվենք, թե ինքնաթիռն օրական քանի ժամ պիտի թռչի, որպեսզի փակի իր ծախսերը. $7537:2097,5=3,5$ ժ/օր, որտեղ $2097,5$ -ը վարձակալած ինքնաթիռով չվերթերի միջին ժամային շահույթն է:

Այսպիսով, ինքնաթիռի պարապուրդի ժամանակի օրական ծախսերի և վնասների հաշվարկի միջոցով ստացանք ինքնաթիռի շահագործման ծախսաձածկման համար անհրաժեշտ նվազագույն օրական թռիչքաժամանակը: Ստացվեց, որ սեփական ինքնաթիռը պետք է իր ծախսերը փակելու համար կատարի օրական նվազագույնը $2,5$ ժամ թռիչք, իսկ վարձակալած ինքնաթիռը՝ $3,5$ ժամ թռիչք: Սա նվազագույն համամասնությունն է, իսկ օդանավերի շահագործման և պարապուրդի ժամանակների լավագույն համամասնությունն ամեն մի օդընկերություն պետք է ինքը գտնի, կախված իր չվերթերի քանակից, երկարությունից, օդանավերի տարիքից, նորոգման և սպասարկման ժամանակների քանակությունից և այլն:

Ինքնաթիռի տնտեսապես ամենաարդյունավետ օրական թռիչքաժամանակը կարող է լինել օրվա ամբողջ օրացուցային ժամանակը՝ հանած հիմնանորոգման, տեխնիկական և առևտրային ապասարկման ժամերը: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ չվերթերի առավելագույն քանակի, օդանավերի լավագույն տարիքի, նորոգման, տեխնիկական և առևտրային սպասարկման ժամանակների նվազագույն քանակների դեպքում հայկական օդընկերությունների ամենակարճ երթուղու վրա ինքնաթիռը կարող է կատարել օրական առավելագույնը 8 թռիչքաժամ, իսկ ամենաերկար երթուղու վրա՝ 16 : Միջին առավելագույնը կարող է լինել 12 թռիչքաժամ:

Կատարելով քննարկվող հարցի վիճակի վերլուծությունները և հետազոտության առարկայի վերաբերյալ անհրաժեշտ հաշվարկները, եկանք հետևությունների, որ օդընկերություններն ինքնաթիռները շահագործելիս պետք է հաշվի առնեն, որ տնտեսական արդյունավետության տեսակետից ինքնաթիռի օրական թռիչքաժամանակը Հայաստանի պայմաններում կազմում է սեփական ինքնաթիռի համար նվազագույնը $2,5$ ժ, վարձակալված ինքնաթիռի համար՝ $3,5$ ժ: Վարձակալած ինքնաթիռի դեպքում ժամանակը ավելի մեծ է, ինչը պայմանավորված է վարձակալած և սեփական ինքնաթիռների շահագործումների առանձնահատկությունների տարբերություններով: Սակայն ստացված թվերն այնքան փոքր են, որ ցանկացած ինքնաթիռ գերակատարում է դրանք իր գործունեության ընթացքում: Ուստի օդային փոխադրումների շահութագործն այնքան շահութաբեր է, որ միայն գիտակցաբար, նպատակադրված ձգտման դեպքում կարելի է հասցնել օդընկերությանը սնանկացման:

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕТНОГО ВРЕМЕНИ САМОЛЕТОВ

Хачатрян Г. А.

Армянский государственный инженерный университет

Ключевые слова: эксплуатация, летное время, время занятости, окупаемость, эффективность

Рассмотрены основные проблемы повышения эффективности эксплуатации парков воздушных судов авиакомпаний. Проанализирована статистика летного и наземного времени для самолетов Армении. Исследован вопрос суточного минимума экономического летного времени эксплуатации самолетов в условиях Армении. Выполнен расчет расходов и приходов суточного летного времени эксплуатации самолетов. Рассчитано минимальное суточное летное время, необходимое для окупаемости эксплуатации самолета. С целью повышения эффективности использования парков самолетов предлагается экономически наиболее эффективное суточное летное время самолета.

ECONOMIC EFFICIENCY OF AIRCRAFT FLIGHT TIME

G.A. Khachatryan

State Engineering University of Armenia

Keywords: operation, flight time, occupation time, cost recovery, efficiency.

The article is a statement about an investigation which has done. The problems of using fleets of airlines, improving their operation efficiency were observed. There are analyzed statistics of flight and ground time of aircraft operation in Armenia. We study the problem of economic subsistence minimum flight hours of aircraft operation in conditions of Armenia. There are submitted calculations of costs and revenues of the daily operation of the airplane flying time. There is calculated daily minimum flight time required to recoup the aircraft operation. In order to improve efficiency fleets it is offered the most cost-effective daily flying time of the aircraft.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Խաչատրյան Գ.Ա.** Օդային փոխադրումների կազմակերպում: Ուսումնական ձեռնարկ. –Երևան: Ճարտարագետ, 2007.–148 էջ:
2. **Диброва Г. С.** Экономика гражданской авиации СССР: Учебник для вузов / Г.С.Диброва, В.А.Соломатин, Е.В.Макаров, Э.Д.Дмитренко, Л.А.Городецкая, В.Г.Коба, О.В.Резниченко; под ред. Г.С. Дибровы. – М.: Транспорт, 1983. – 224 с.
3. **Костромина Е.В.** Авиатранспортный маркетинг / НОУ «Высш. коммер. шк. «Авиабизнес» .- М.: НОУ ВКШ «Авиабизнес», 2003. - 384 с.

Ներկայացվել է՝

17.10.2014թ.

Հնդունվել է տպագրության՝

04.11.2014թ.

К ВОПРОСУ О КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ ВОКРУГ ТОННЕЛЬНОЙ ВЫРАБОТКИ

Г.Л. Тигранян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: напряжение, выработка, круглое отверстие, квадратное отверстие

Представлены результаты исследований напряженно-деформированного состояния, возникающего при тоннельных выработках. Рассматриваются выработки различной геометрической формы. Полученные результаты дают представление о влиянии формы отверстия на распределение напряжения, о зонах наибольшей концентрации напряжений, а также о величине концентрации в различных случаях.

Раскрытие подземной выработки связано с удалением из нее породы, которая воспринимала давление других пород, залегающих непосредственно над выработкой, и предотвращала смещение частиц на ее контуре. В связи с этим вокруг выработки возникает концентрация напряжений: стены выработки подвергаются повышенному давлению, а в кровле возникают растягивающие напряжения, иногда достигающие значительных размеров.

Вопросы перераспределения и концентрации напряжений вокруг отверстий теоретически исследовались на основе использования методов теории упругости в [1-5]. В указанных работах даны решения задачи о распределении напряжений вокруг вырезов разной формы в упругой изотропной пластинке. Исследованию подвергались вырезы круговой и эллиптической форм (при разном соотношении полуосей), а также прямоугольные вырезы при разном отношении сторон прямоугольника. Пластинки с отверстиями исследовались как при одноосном растяжении или сжатии, так и при двuosном напряженном состоянии при разном соотношении величин сил.

На рис. 1, 2 приведены линии равных сжимающих и растягивающих напряжений (изолинии), полученные аналитическим путем для отдельных вырезов.

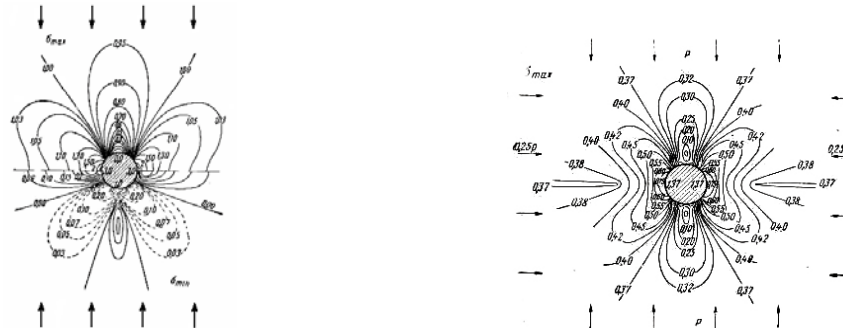


Рис. 1. Изолинии главных напряжений вокруг круглой выработки при одноосном и двuosном сжатии

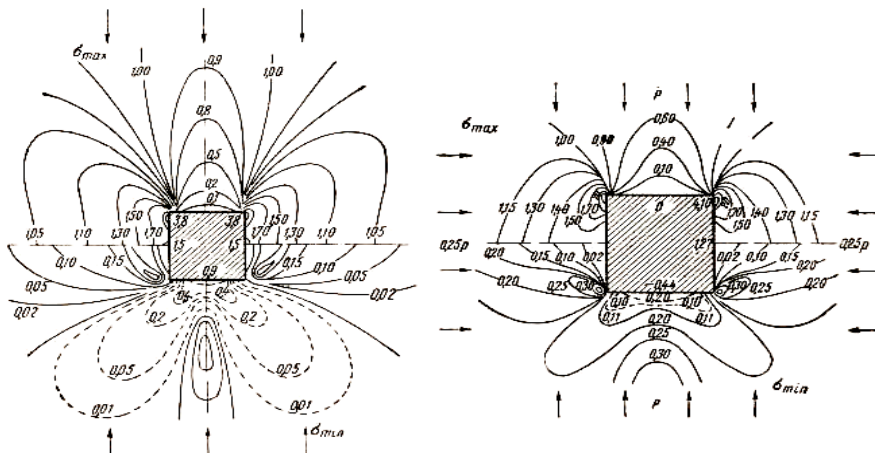


Рис. 2. Изолинии главных напряжений вокруг квадратной выработки при одноосном и двuosном сжатии

Цифрами у линий обозначены коэффициенты концентрации напряжений.

Изучалось напряженно-деформированное состояние фрагмента грунтового массива размерами 100×100 м и толщиной 1 м с двумя вариантами отверстий. Моделирование и расчет проводится методом конечных элементов посредством ПК ЛИРА. Вокруг отверстий используется неравномерная разбивка на элементы, чтобы провести более подробное изучение области, в которой возможны высокие градиенты напряжений. В первой задаче тоннельная выработка представлена в виде квадратного отверстия со стороной 5 м, а во второй – круглым отверстием диаметром 5 м. Расчет проводился на одноосное сжатие $\sigma = 1 \text{ м/м}^2$. Результаты расчета представлены в виде изополий напряжений на рис. 3 и 4.

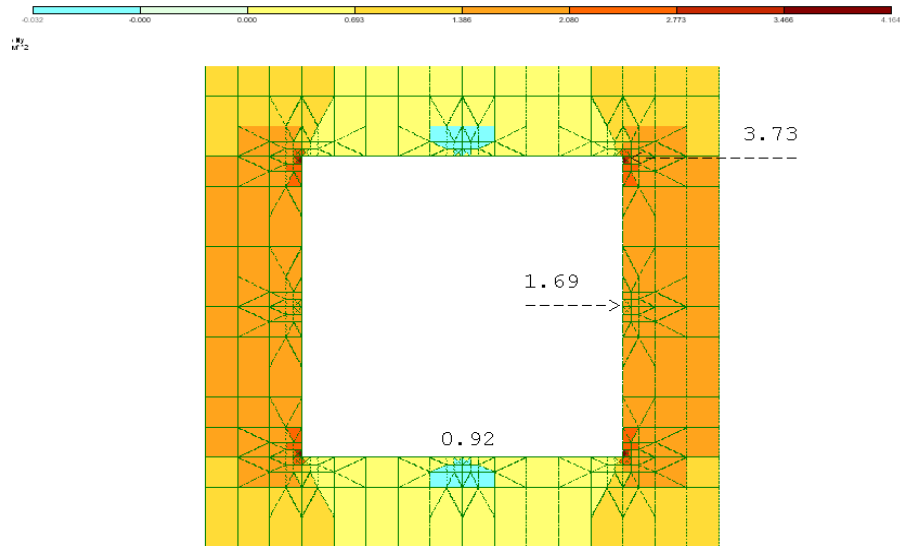


Рис. 3. Изолинии главных напряжений вокруг квадратной выработки при одноосном сжатии

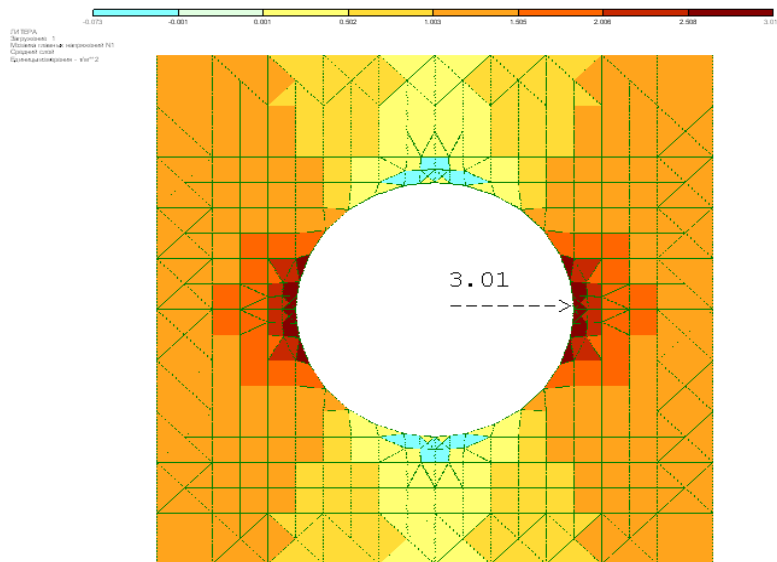


Рис. 4. Изолинии главных напряжений вокруг круглой выработки при одноосном сжатии

Согласно результатам расчета напряжения по серединам сторон и в углах квадратного отверстия следующие: в углах - $\sigma_z = 37,3 \text{ кН/м}^2$, в середине боковой стороны - $\sigma_z = 16,9 \text{ кН/м}^2$, в середине нижней стороны - $\sigma_z = 9,2 \text{ кН/м}^2$. Для круглого отверстия: в сечении $\pi/2$ - $\sigma_z = 31,0 \text{ кН/м}^2$.

Напряжения в этих точках, рассчитанные аналитическими методами следующие: для квадратного отверстия в углах - $\sigma_z = 38 \text{ кН/м}^2$; в середине боковой стороны - $\sigma_z = 15 \text{ кН/м}^2$; в середине нижней стороны - $\sigma_z = 9 \text{ кН/м}^2$; для круглого отверстия в сечении $\pi/2$ - $\sigma_z = 30 \text{ кН/м}^2$.

Результаты исследования дают возможность сделать некоторые выводы о влиянии формы отверстия на распределение напряжения и зонах наибольшей их концентрации, а также о величине концентрации в различных случаях. Так, например, при одноосном напряженном состоянии более резкая концентрация напряжений имеет место возле края отверстия в окрестности точек, где касательная к контуру параллельна направлению действия сил. При прямоугольных вырезах наибольшая концентрация напряжений возникает в углах, причем сжимающие напряжения здесь теоретически равны бесконечности, вследствие чего неизбежно появление зон пластических деформаций. Поэтому при выборе формы выработки целесообразно в ее углах устраивать закругления, обеспечивающие снижение коэффициента концентрации, или переходить к плавному очертанию (эллипс, круг). При наличии закруглений углов коэффициент концентрации напряжений в углах зависит от радиуса закругления.

ԹՈՒՆԵԼԱՅԻՆ ՓՈՐՎԱԾՔԻ ՇՈՒՐՋԸ ՍՏԵՂԾՎՈՂ ԼԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԽՆԴԻ ՄԱՍԻՆ

Գ.Լ. Տիգրանյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. լարում, փորվածք, կլոր բացվածք, քառակուսի բացվածք

Ներկայացված են թունելային փորվածքի ստեղծման ժամանակ առաջացող լարվածադեֆորմացիոն վիճակի ուսումնասիրության արդյունքները: Դիտարկվել են տարբեր երկրաչափական ձևի փորվածքներ: Ստացված արդյունքները տալիս են պատկերացում լարումների բաշխման վրա փորվածքի ձևի ազդեցության և նրանց առավելագույն կուտակման գոտիների մասին, ինչպես նաև տարբեր դեպքերում նրանց կուտակման մեծության մասին:

ON THE PROBLEM OF STRESS CONCENTRATION AROUND TUNNEL OUTPUT

G.L. Tigranyan

National University of Architecture and Construction in Armenia

Keywords: stress, output, round hole, square hole.

The article presents the results of a study of the stress-strain state created during the tunnel excavation. Considered a generate of different geometrical shapes. These results give an idea to the influence of hole shape on the stress distribution of the areas of greatest concentration of stress, as well as the largest concentration in the various cases.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гудьер Дж., Ходж Ф. Упругость и пластичность. - ИЛ, 1960. - 126 с.
2. Динник А.Н., Моргаевский А.Б., Савин Г.Н. Труды совещания по управлению горным давлением. - М.: Изд-во АН СССР, 1938. - С. 45-78.
3. Савин Г.Н. Концентрация напряжений вокруг отверстий. - Гостехиздат, 1951. - 159 с.
4. Howland R.C. // J. Trans. Roy. Soc., ser. A. - London, 1930. - P.229.
5. Peterson R.E. Stress Concentration Factors in Design. - New York, 1953. - P.49.

Ներկայացվել է՝

30.10.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

11.11.2014թ.

УДК 332.3, 504(082)

ОГРАНИЧЕНИЕ ПРАВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

В.С. Давтян

Армянский национальный аграрный университет

Ключевые слова: сервитут, особый режим землепользования, режимообразующий объект, режимный объект, Земельный кодекс РА

Рассматривается режимообразующий объект, вокруг которого действует особый режим землепользования. На примере режимообразующих объектов могут быть представлены режимные объекты, к числу которых относятся особо охраняемые территории природы, объекты историко-культурного наследия, особо ценные сельскохозяйственные земли, близлежащие к государственной границе территории, земли, подлежащие консервированию. Зоны землепользования особого режима – это те территории, которые выделяются подтверждающим правом на основании нормативных документов. Сервитут может быть установлен по отношению к любому правовому участку, быть временным и постоянным. Отмечаются такие типы сервитута, которые относятся к режимным и режимообразующим объектам.

При составлении земельно- и градостроительных проектных разработок, правозаверяющих документов (собственности, свидетельств использования, соглашений) возникают проблемы относительно ограничения прав использования земельных участков из-за перегруженности, в силу некоторых обстоятельств. Согласно Кодексу Республики Армения о недвижимости имущества, ограничения прав могут быть разными: а) запрет, б) арест, в) наложение запрета на совершение некоторых действий [1]. В отдельных случаях, вместо вида ограничений отмечается соответствующее этому виду описание, связанное с ограничением использования (например, коммуникационные связи - прокладывание трубопроводов и их безопасная эксплуатация). В настоящее время приобретает особое значение учет тех видов ограничений, которые связаны с использованием особого режима зон земельных участков.

Режимный объект - это тот объект, на территории которого действует особый режим землепользования (природопользования) [2].

К числу режимных объектов относятся особо охраняемые территории природы, объекты историко-культурного наследия, особо ценные сельскохозяйственные земли, близлежащие к государственной границе территории, земли, подлежащие консервированию.

Особо охраняемые природные участки (экологические, научные, культурные, эстетические, рекреационные, имеющие оздоровительное значение, природные объекты и комплексные территории, которые вышли из хозяйственного использования и где установлен особый охраняемый режим.

Таковыми территориями являются государственные заповедники, национальные парки, памятники природы, ботанические и дендрологические сады, оздоровительные и лечебные места, санатории.

Объекты историко-культурного наследия – это научные, исторические, художественные здания (постройки и их комплексы), имеющие культурную ценность, градостроительные комплексы, ландшафты и территории. Это археологические стоянки каменного периода, пещерные, древние и средневековые жилища, крепости, курганы, кладбища, монументы мегалита, пещерные изображения, литографические памятники, археологические культурные пласты, исторические (постройки, связанные с именами выдающихся деятелей и с знаменательными историческими и культурными событиями; монументы, комплексы и могилы), градостроительные и архитектурные постройки (исторические постройки, застройки улиц, задов, населенных кварталов, дворцов, культовых построек, общественных и производственных построек, дома культуры, архитектурные ансамбли), памятники монументального искусства (монументальной скульптуры, живописи и образцов декоративного искусства), историко-культурные и природные заповедники [3].

К числу высокоценных сельскохозяйственных земель относятся поля научно-исследовательских опытных организаций и хозяйства учебных научных институтов, где осуществляют научную, исследовательскую, селекционную работы в целях получения ценных видов растений.

Территории, близлежащие к государственной границе - это те (пограничная полоса и пограничный пласт), которые распространяются вширь и в глубь территории Республики Армения. На этих территориях использование земель, лесов, недр, растительного и животного мира осуществляется по особой системе (порядку).

К землям, подлежащим консервированию, относятся запущенные сельскохозяйственные участки и отравленные ядовитыми промышленными и радиоактивными отходами земли. Деградированные сельскохозяйственные земли – это те, на которых происходят отрицательные изменения из-за человеческого вмешательства или природных факторов. В загрязненных ядовитыми промышленными и радиоактивными отходами землях уровень загрязненности превышает допущенные нормы, в результате чего эти земли подлежат консервированию.

Режимообразующий объект – это тот, вокруг которого действует особый режим землепользования (природопользования) [1]. Вместо режимообразующего объекта может быть представлен режимный объект. Режимообразующие объекты:

- а) особо охраняемые участки природы;
- б) объекты историко-культурного наследия;
- в) водные объекты (реки, озера, водохранилища);
- г) гидрометеорологические станции;
- д) промышленные предприятия;
- е) сельскохозяйственные предприятия и объекты (фермы, мельницы, родники, цехи производства кормов, хранилища сельскохозяйственных продуктов и д.р.);
- е) бытовые - складские объекты (склады ядохимикатов, удобрений, нефтепродуктов и других веществ, свалки, кладбища и д.р.);
- ж) транспортные строения и постройки (железнодорожные и автомобильные пути, аэропорты, станции автотехобслуживания, центры газозаправки);
- з) линии связи и радиотехнические объекты (линии связи, телевизионные станции, радиоцентры);
- и) водопроводы и прилегающие к ним постройки (источники водоснабжения, водопроводы, водоводы, насосные станции);
- к) канализационные сети и прилегающие к ним постройки (очистительные и насосные станции, канализационные сети);
- л) теплотрассы и прилегающие к ним постройки (теплоэлектроцентрали, теплоэлектростанции, котельные, теплоузлы);
- л) электрокоммуникационные пути и прилегающие к ним постройки (электростанции, электроподстанции и ЛЭП);
- м) нефтепроводы, газопроводы и прилегающие к ним постройки (газораспределительные станции, газо-нефтепроводы).

Зоны землепользования особого режима – это территории, которые выделяются подтверждающим правом на основании нормативных документов. Зона землепользования особого режима – это та, которая ограничивает хозяйственную и правовую деятельность на данном участке с целью обеспечения охраны населения и режимных объектов от вредного влияния. Объекты режимного землепользования – это те территории особого режима, наиболее распространенными видами которых являются: 1) защитные зоны, 2) санитарно-защитные зоны, 3) безопасные зоны, 4) водоохранные зоны [2].

Защитные зоны устанавливаются вокруг линейных построек (ЛЭП и прилегающие к ним строения, кабельные линии, магистральные ряды труб: нефте-газопроводы и близлежащие к ним аэропорты, радиотехнические объекты, исторические и культурные памятники, особо охраняемые природные зоны, гидрометеорологические станции и геодезические пункты). Эти зоны защищают нормальную деятельность перечисленных объектов с целью охраны и предотвращения их от возможных повреждений.

Санитарно-защитные зоны – это территории, которые находятся между жилищными постройками и выбросами ядовитых веществ, шумов, колебаний, ультразвуковых, электромагнитных и радиочастотных волн, статического электричества, источников ионных лучей (СН N245-71, СНиП 2.07.01-89). Эти объекты представлены промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, складами, транспортными

строениями. В этой зоне запрещается размещение спортивных комплексов, парков, детских учреждений, школ, лечебных и оздоровительных центров.

Безопасные зоны – это объекты энергетической области, постройки связи, перевозки и размещения линий окрестных территорий, которые предусматривают безопасность жизни граждан, нормальную работу объектов, безопасность жизни эксплуатирующего состава с целью обеспечения безопасности работы других объектов. На этих территориях запрещается осуществлять какую-то деятельность (работу), которая может угрожать нормальной работе объектов, жизни и здоровью граждан и работающего коллектива, сохранению имущества.

Водоохранные зоны – это близлежащие к водным объектам (рекам, озерам и водохранилищам) территории, где устанавливается особый режим с целью предотвращения загрязнения, замусоривания, илистости.

Территории землепользования особого режима в градо-и землестроительных документах отмечаются двумя способами:

- 1) зоны, которые имеют конкретные размеры и предусмотрены соответствующими документами (безопасные зоны электростанций, охраняемых магистральных трубопроводов);
- 2) зоны, размеры которых не определены и определяются только с помощью специально составленных проектов (территории санитарной охраны, водные экосистемы, охрана подземных вод, зоны экотона и неотчуждаемые территории).

Ограничения в отношении используемых земельных участков устанавливаются в целях защиты интересов других пользователей, охраны культурного и природного наследия, безопасности населения, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, транспорта, энергоснабжения связи, инженерных строений и коммуникационных путей, источников водоснабжения, водопроводов и других объектов, с целью охраны нормальной работы режимных объектов. В этом случае вышеупомянутые действующие предприятия, юридические лица и граждане имеют право требовать от собственников этих земельных участков предоставления им ограниченного права использования участков (сервитут). Сервитут может быть установлен по отношению к любому правовому участку, быть временным и постоянным. Он должен, по возможности, мало перегружать участок. Сервитут, как вид права, подлежит государственной регистрации. Он сохраняется при передаче участка от одного лица другому. В отдельных случаях сервитуты и ограничения имеют юридическую силу, независимо от госрегистрации.

Согласно Закону РА “О государственной регистрации прав на имущество” права на имущество и ограничения имеют юридическую силу, независимо от госрегистрации, в следующих случаях:

- 1) энергоснабжающие компании имеют ограниченное право (сервитут) использования земельных участков, построенных на них зданий и строений, принадлежащих другим субъектам, чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию и обслуживание электростанций, воздушных линий, кабелей, подстанций и опор ЛЭП;
- 2) право доступа эксплуатирующих компаний к линейным и инженерно-транспортным сооружениям (ЛЭП, радио и телефонная связь, водопровод, каналы, железные дороги, автодороги);
- 3) представляющие собой ограничения (объекты здравоохранения, обороны и защиты окружающей среды), связанные с общими правилами и запретами, установленными Законодательством РА.

Согласно статье 50 земельного Кодекса РА, сервитут землеучастка – это ограниченное право использования одного или нескольких собственников земельных участков. Сервитут может быть установлен добровольно - с согласия собственников земельных участков, или принудительно - судебным актом.

На основании статьи 211 гражданского Кодекса РА добровольный сервитут устанавливается с согласия лица, требующего сервитут и с согласия собственника другого земельного участка в виде письменного соглашения в нотариальном порядке. В договоре об установлении сервитута должны быть указаны условия и срок действия сервитута. К договору прикрепляется перегруженный сервитутом план недвижимости с заметкой местоположения сервитута.

Согласно статье 212 того же кодекса принудительный сервитут устанавливается иском требующего лица при установлении добровольного сервитута или несогласия с его условиями.

Собственник перегруженного сервитутом землеучастка имеет право требовать плату для использования земли с тех лиц, в пользу которых был установлен сервитут, если ничего другого не установлено законом или соглашением. Согласно пункту 3.1 статьи 212 Гражданского Кодекса РА устанавливается следующий случай бесплатного, принудительного и постоянного сервитута: для общественных нужд

инженерно-магистральных сооружений (ЛЭП, линий связи, газопроводов, систем водоснабжения, водоотвода и теплоснабжения), воздушных и подземных кабельных линий, трубопроводов, опорных столбов и для обеспечения их безопасной эксплуатации по использованию соответствующих земельных участков, независимо от права собственности субъекта.

В Земельном кодексе РА даны такие виды сервитута, которые связаны с режимными или режимообразующими объектами:

- для прохода по землеучастку;
- для проведения на участке линий связи и электропередач, водо- и газопроводов, их эксплуатация и ремонт;
- проведение дренажных работ в целях улучшения качества земли на другом участке;
- для сбора воды с земельного участка;
- для прохода по участку скота, для косы травы, соответственно, местным условиям и обычаям, установленным в определенное время;
- для осуществления на участке исследовательских и поисковых работ;
- для беспрепятственного приближения к находящимся в пределах землеучастка геодезическим пунктам и памятникам культурного наследия;
- для ограничения высоты зданий в смежном землеучастке;
- для создания экологических объектов и защитных лесополос на соседних земельных участках;
- другие сервитуты, без которых невозможно использовать землеучастки по своему назначению.

Кроме вышеперечисленных, земельный участок можно перегружать и другими видами сервитутов.

В статье 60 Земельного кодекса РА указываются те земли, которые по праву собственности не могут передаваться гражданам и юридическим лицам. В числе этих земель отмечаются такие виды ограничений, которые связаны с режимными или режимообразующими объектами. Согласно этой статье, запрещается гражданам и юридическим лицам по праву собственности передавать те земельные участки, которые являются:

- а) культурно-историческими памятниками;
- б) природоохранными территориями, кроме национальных парков;
- в) лечебно-оздоровительными комплексами в пределах санитарно-охраняемых зон;
- г) территориями полезных ископаемых, взятыми на учет и регистрацию;
- д) территориями, зараженными радиоактивными, химическими и биологическими веществами;
- е) научно-исследовательскими территориями селекционных станций и других высокоценных землеучастков;
- ж) прибрежными пластами бассейнов и водных объектов, земли для общего пользования автомобильных и железных дорог, магистральными системами водоснабжения и водоотвода, газопроводы, каналы, коммуникационные линии.

Будучи сформированной со стороны многочисленных независимых друг от друга юридических и государственных институтов нормативная база этой области представляет из себя, вместо воедино собранных, взаимосвязанных, регламентированных и нормативных документов. Только один пример: Решение Правительства РА № 363 от 2 апреля 2009 г. “Об утверждении технического регламента безопасности зон электросетей” и Решение Правительства РА № 249 от 18-го мая 2000 г. “Об утверждении правил безопасности электросетей в 1000 раз выше вольт и магистральных трубопроводов” почти повторяются и создают путаницу. Одновременно малочисленность нормативных актов не позволяет организовать процесс единой и регламентированной регистрации и учета.

По-нашему мнению, учитывая международный опыт, необходимо создать юридически нормативный целостный документ, где будут представлены все виды сервитутов, в том числе и сервитуты, связанные с режимными или режимообразующими объектами. Поэтому главной задачей является - объяснение терминов. Часто вызывают путаницу разные названия одной и той же зоны. Например, природная, особо охраняемая. Одна и та же зона в действующих и недействующих законах в одном случае носит название “защитная зона”, в другом - “охраняемая зона”.

ՀՈՂԱՄԱՍԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԻՐԱՎՈՒՆՔԻ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԸ

Վ.Ս. Դավթյան

Հայաստանի Ագրարային Ագրարային Համալսարան

Առանցքային բառեր. սերվիտուտ, հողոգտագործման հատուկ ռեժիմ, ռեժիմաձևավորող օբյեկտ, ռեժիմային օբյեկտ, Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգիրք

Դիտարկվում են ռեժիմառաջացնող օբյեկտները, որոնց շուրջ գործում է հողոգտագործման հատուկ ռեժիմ: Որպես ռեժիմառաջացնող օբյեկտ կարող է հանդես գալ նաև ռեժիմային օբյեկտը, որին են դասվում բնության հատուկ պահպանվող տարածքները, պատմամշակութային ժառանգության օբյեկտները, գյուղատնտեսական նշանակության բարձրարժեք հողերը, պետական սահմանին հարող տարածքները, կոնսերվացման ենթակա հողերը: Հողոգտագործման հատուկ ռեժիմ ունեցող գոտիներն առանձնացվում են իրավունք հաստատող և նորմատիվային փաստաթղթերի հիման վրա: Սերվիտուտ կարող է սահմանվել ցանկացած իրավունքում գտնվող հողամասի նկատմամբ և կարող է լինել ժամանակավոր կամ մշտական: Նշվում են սերվիտուտների այնպիսի տեսակներ, որոնք առնչվում են ռեժիմային և ռեժիմառաջացնող օբյեկտների հետ:

LAND USE RESTRICTIONS

V.S. Davtyan

Armenian National Agrarian University

Keywords: servitude, special regime of land tenure, regime generating object, regime object, Land code of RA

The article discusses regime generating object, around which there is a special land-use regime. These regime generating objects, can also act as regime creating objects. Specially protected natural areas, historic and cultural heritage objects, valuable agricultural land, lands adjacent to national borders, and lands subject to conservation are all included under such regimes. Areas that fall under special land-use regimes are separated on the basis of normative documents and rights certifying documents. Easement can be defined over any land, and may be temporary or permanent. The article will discuss those types of easement which relate to the regime and regime generating objects.

ЛИТЕРАТУРА

1. Земельный кодекс РА от 4 июня 2001 года №3Р-185.
2. **Спиридонов В.Ф. и др.** Ограничения (обременения) прав на использование земельных участков: Учеб. пособие. – М.: Изд-во “Центр реализации проекта ЛАРИС”, 2000.-246с.
3. Об охране и использовании недвижимых памятников истории и культуры и исторической среды: Закон РА от 11 ноября 1998г., вступил в силу 01.01.1999.

*Ներկայացվել է՝
Ընդունվել է տպագրության՝*

*14.11.2014թ.
03.12.2014թ.*

ՀՏՂ 627.882

ԶԿՆԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՄԱՐՄՆԻ ԶԱՓԵՐԸ ՈՐՊԵՍ ԶԿՆՈՒՂԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ԶԱՓԵՐԸ ՈՐՈՇՈՂ ԳՈՐԾՈՆ

Ա.Լ.Սամվելյան, Գ.Ս.Գաբայան, Ս.Խ. Պիպոյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան
«Հիդրոէներգետիկա» ՄՊԸ*

Խ.Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան

Առանցքային բառեր: Փոքր հիդրոէլեկտրակայան (ՓՀԷԿ), ձկնուղի կառուցվածք, ձկնատեսակ, ձկան
մարմնի չափ, վտառ

Ներկայումս ՀՀ-ում ձկնուղիները նախագծվում են գործող նորմերի համաձայն, որն իրականում մշակված է հարթավայրային մեծ գետերի համար: ՀՀ լեռնային և նախալեռնային գետերի կառուցված ձկնուղիները չեն ապահովում ձկների գաղթը ձվադրման ժամանակ: Այդ պատճառով անհրաժեշտություն է առաջացել մշակել նոր տիպի ձկնուղիներ, որոնք կապահովեն ձկների անարգել անցումը ձկնուղիներով լեռնային և նախալեռնային փոքր գետերի պայմաններում: Ձկնուղի նախագծելիս, դրա երկրաչափական չափերը ընտրելու համար, անհրաժեշտ է կատարել ձկնաբանական ուսումնասիրություններ, պարզելու համար տարածված ձկնատեսակները և դրանց մարմնի առավելագույն չափերը: Ելնելով ուսումնասիրությունների արդյունքներից, սույն աշխատանքում առաջարկվում է ձկների մարմնի առավելագույն չափերն ամփոփիչ աղյուսակ՝ ըստ ձկնատեսակների տարածվածության 4 գոտիների, ինչը հնարավորություն է տալիս ձկնուղի կառուցվածք նախագծել ձկնաբանական ուսումնասիրությունների իրականացման անհնարինության դեպքում:

Հիդրոէներգետիկական համարվում է վերականգնվող էներգետիկայի կարևորագույն ճյուղ, իսկ մեր երկրի համար փոքր ՀԷԿ-երն էներգետիկ անվտանգության գրավականն են: ՀՀ տարածքում արդեն գործում են 150-ից ավելի փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ (ՓՀԷԿ), մոտ 60-ը գտնվում են կառուցման փուլում [1]: Ներկայումս ՓՀԷԿ-երն արտադրում են ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի պահանջարկի մոտ 10%-ը և սպասվում է, որ դրա քանակը հետագայում կաճի [2]: Փոքր հիդրոէներգետիկական ողջ աշխարհում համարվում է այլընտրանքային, էկոլոգիապես մաքուր էներգետիկա և բնապահպանական առումով քիչ ռիսկային է: Այդուհանդերձ, ՓՀԷԿ-երի գործունեությունը ոչ պատշաճ իրականացնելու դեպքում ի հայտ են գալիս որոշ բնապահպանական և սոցիալական խնդիրներ:

Բնապահպանական տեսանկյունից կարևորագույն խնդիրներից մեկն էլ ձկնուղի կառուցվածքներով անցնող ձկների տեղաշարժի ապահովման խնդիրն է: Հատկապես պահպանության կարիք ունեն ՀՀ կենդանիների Կարմիր գրքում (2010) ընդգրկված ձկնատեսակները: ՀՀ-ում գործող ձկնուղիների տեսակների և կառուցողական լուծումների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ դրանք չեն համապատասխանում նմանատիպ կառուցվածքների նկատմամբ ժամանակակից պահանջներին, ինչն էլ դրանց ոչ լիարժեք գործելու հիմնական պատճառն է: Այսօր գործող նորմերով ձկնուղիները պետք է նախագծել համաձայն СНиП 2.06.07-87-ի, որն իրականում մշակված է հարթավայրային մեծ գետերի համար [3]: Բավական է նշել միայն այն փաստը, որ դրանում առաջարկված ձկնուղու լայնությունը պետք է լինի 3...10մ, իսկ խորությունը՝ 1...2.5մ, որը համաչափ է լեռնային գետերի ողջ լայնությանը: Այդ պատճառով անհրաժեշտություն է առաջացել մշակել նոր տիպի ձկնուղիներ, որոնք կապահովեն ձկների անարգել անցումը ձկնուղիներով լեռնային և նախալեռնային փոքր գետերի պայմաններում:

Գիտական տարբեր աղբյուրներում առաջարկվում են տարբեր մոտեցումներ ձկնուղու հիմնական չափերի ընտրության ժամանակ [3-6]: Որպես ելակետային տվյալներ՝ հիմնականում կիրառվում են ձկների շարժման արագությունների տարբեր ցուցանիշները: Սակայն, լաբորինթոսային ձկնուղի կառուցելու դեպքում ոչ պակաս կարևոր է նրա երկրաչափական պարամետրերի ճիշտ ընտրությունը, ինչը մեր կարծիքով, պետք է հիմնավորել ձկնուղով անցնող ձկների մարմնի չափերով: Հետևաբար, պետք

է ուսումնասիրել ՀՀ գետերում ապրող ձկների տեսակային կազմը, տարածվածությունն ըստ գետերի և նրանց մարմնի չափերը (երկարություն, բարձրություն, լայնություն):

Հայաստանի ջրակալներում հանդիպող ձկնատեսակների քանակը XX դարի ընթացքում ենթարկվել է էական փոփոխությունների, որի արդյունքում այստեղ գրանցված տաքսոնների թիվը 22-ից հասել է 43-ի [7]: Հարկ է նշել, որ այդ տաքսոններից որոշները կամ բնաջնջվել են (ձմեռային իշխան *Salmo ischchan ischchan*, բոցակ *Salmo ischchan danilewskii*), կամ կլիմայավարժեցման պայմաններին չեն հարմարվել ու այլևս չեն հանդիպում (սև ամուր *Mylopharyngodon piceus*, ջրանցքային լոբոյիկ *Ictalurus punctatus*): Չնայած որ վերջին տարիների ընթացքում բացահայտվել է Հայաստանի գետերում տարածված ձկնատեսակների ներկայիս հիմնական կազմը [7-9], սակայն ձկնուղիների նախագծման տեսանկյունից առանձնակի հետաքրքրություն է ներկայացնում նաև ձկնատեսակների տարածվածությունը գետերի տարբեր հատվածներում: Ինչպես ցույց են տալիս մեր ուսումնասիրությունները, Հայաստանի գետերի ու նրանց վտակների մեծ մասի՝ Ողջի, Որոտան, Ազատ, Վեդի, Հրազդան, Աղստև, Փամբակ, Ձորագետ, Արփա, Մեղրի, Մարմարիկ գետերի վերին և մասամբ՝ միջին հոսանքներում (1600...1800 թ.ա. և ավելի բարձր) գետահատվածները սովորաբար բնակեցնում են սակավաթիվ տեղաբնակ տեսակներ, որոնցից առավել հաճախակի հանդիպում են կարմրախայտը, Կուրի բեղաձուկը, արևելյան տառեխիկը, ավելի հազվադեպ՝ Կուրի և Սևանի կողակները, Կուրի սպիտակաձուկը, Կուրի ենթաբերանը, կովկասյան թեփուղը: Կլիմայավարժված ձկնատեսակներից այստեղ կարող են հանդիպել ծիածանախայտը, քաղթակը, ամուրյան նրբաձկնիկը, արծաթափայլ կարասը (աղ.1):

Աղյուսակ 1

ՀՀ լեռնային և նախալեռնային շրջաններում (վերին հոսքում, 1600...1800 մ/նիշից բարձր) հոսող գետերում տարածված ձկնատեսակները և նրանց մարմնի չափագրումները (բացառությամբ Սևանա լճի և նրա մեջ թափվող գետերի)

N	Ձկնատեսակի անվանումը	Մեռահասուն ձկների մարմնի սովորական երկարությունը, սմ	Մարմնի առավելագույն չափեր, սմ		
			երկարությունը	բարձրությունը	լայնքը **
1	Կարմրախայտ <i>Salmo trutta fario</i>	20...25	55	13	8...10
2	Կուրի բեղաձուկ <i>Barbus cyri</i>	14...20	27	7	5,5...6,0
3	Արևելյան տառեխիկ <i>Alburnoides eichwaldii</i>	6...8	12	4	2,5...3,5
4	Սևանի կողակ <i>Capoeta sevangi</i> *	20...30	50	14	8...10
5	Կուրի կողակ <i>Capoeta capoeta</i>	25...40	75	21	14...16
6	Կուրի սպիտակաձուկ <i>Alburnus filippii</i>	6...8	15	4	1,5...2,3
7	Կուրի ենթաբերան <i>Chondrostoma cyri</i>	14...16	25	7	5...6
8	Կովկասյան թեփուղ <i>Squalius orientalis</i>	15...25	40	11.5	7...8,5
9	Ծիածանախայտ <i>Parasalmo mykiss</i>	25...35	60	17	11...14
10	Սովորական քաղթակ <i>Gobio gobio</i>	10...12	15	4	2,5...3,5
11	Ամուրյան նրբաձկնիկ <i>Pseudorasbora parva</i>	4...6	10	2.8	1,3...1,5
12	Արծաթափայլ կարաս <i>Carassius gibelio</i>	15...25	45	20	11...13

*- այստեղ և ստորև նշված են Հայաստանի կենդանիների Կարմիր գրքում ընդգրկված ձկնատեսակները,

** - նշված են բոլորն ամենաբարձր ցուցանիշներով և ձվադրման շրջանում գտնվող ձկների մարմնի լայնքերի հնարավոր միջակայքերը:

Ավելի հարուստ տեսակային կազմ ունի Ախուրյան գետի վերին հոսանքը: Այս գետն սկիզբ է առնում Արփի լճից (2021մ ծ.մ.բ.), որտեղ մինչ դրա վերափոխումը ջրամբարի՝ հանդիպում էին 8 ձկնատեսակներ՝ կարմրախայտը, կովկասյան թեփուղը, հաշամը, ենթաբերանը, կողակը, արևելյան տառեխիկը, ծածանը, անգորական լերկաձուկը: Ներկայումս Արփի լիճ ջրամբարում և նրա մեջ թափվող գետակներում, ինչպես նաև նրանից դուրս հոսող Ախուրյան գետում (լճին հարակից տարածքներ), բացի վերոգրյալ ձկնատեսակներից հանդիպում են նաև Կուրի բեղաձուկը, Կուրի սպիտակաձուկը, արծաթափայլ կարասը և ամուրյան նրբաձկնիկը [9]: Առնվազն 7 ձկնատեսակ է գրանցվել Արփի լիճ թափվող գետերում՝ կարմրախայտ, կովկասյան թեփուղ, հաշամ, ենթաբերան, կողակ, արևելյան տառեխիկ և անգորական լերկաձուկ: Սակայն, 1998-2008թթ. մեր կատարած ձկնաբանական ուսումնասիրությունների հետևանքով հայտնաբերվել է միայն 3 ձկնատեսակ՝ կարմրախայտը, կովկասյան թեփուղը և Կուրի ենթաբերանը:

Ընդհանուր առմամբ, Ախուրյան գետում բնակվում է ավելի քան 25 ձկնատեսակ [9], որոնցից 11-ը գրանցվել է ք. Աշոցքի շրջակայքում՝ “Արփիլիճ” ազգային պարկի սահմանագծին: Դրանք են. կովկասյան թեփուղը, հաշամը, Կուրի ենթաբերանը, Սևանի կողակը, Կուրի բեղաձուկը, արևելյան տառեխիկը, ծածանը, արծաթափայլ կարասը, ամուրյան նրբաձկնիկը, Կուրի սպիտակաձուկը և անգորական լերկաձուկը: Այս ձկնատեսակներից առավել մեծաքանակ են կովկասյան թեփուղը, կուրի ենթաբերանը, արևելյան տառեխիկը, արծաթափայլ կարասը: Հազվադեպ հանդիպում է ՀՀ կենդանիների Կարմիր գրքում գրանցված հաշամը, իսկ կողակը սովորական ձկնատեսակ է համարվում: Հավանական է նաև մանրաթեփուկի և ՀՀ կենդանիների Կարմիր գրքում գրանցված ոսկեգույն ծածկանի առկայությունը, որոնք մինչ այժմ հավաստիորեն այստեղ չեն հայտնաբերվել, սակայն հանդիպում են Ախուրյանի միջին և ստորին հոսանքներում: Երբեմն էլ պատահականորեն կարող է հանդիպել կարմրախայտը, ինչպես նաև ֆորելային տնտեսություններից ներթափանցած ծիածանախայտը:

Հայաստանի ջրակալների ձկնատեսակների թիվը կտրուկ մեծանում է գետերի հոսքի մեծության նվազմանը զուգընթաց (աղ. 2): Այսպես, առավել մեծ տեսակային բազմազանությունը դիտվում է Արարատյան հարթավայրով հոսող Արաքս, Մեծամոր, Հրազդան գետերում, որտեղ հանդիպում են Հայաստանի ձկնատեսակների 3/4-ից ավելին՝ 32...35 ձկնատեսակ [9]: Ընդ որում, այստեղ հանդիպում են նաև այն բոլոր տեսակները, որոնք տարածված են ՀՀ լեռնային և նախալեռնային շրջաններում հոսող գետերում (1600մ ծ.մ.բ. նիշից բարձր) (աղ.1):

Հայաստանի ջրակալներից ձկնաշխարհի մյուս բացառիկություն ունեցող ջրակալներից են Սևանա լիճը և նրա մեջ թափվող գետերը, որտեղ ներկայումս հանդիպում են հետևյալ հիմնական ձկնատեսակները՝ գեղարքունին, ամառային իշխանը, կարմրախայտը, սիգը, Սևանի կողակը, Սևանի բեղաձուկը, արծաթափայլ կարասը: Առայժմ ոչ մեծ քանակով կամ պարբերաբար հանդիպում են նաև արևելյան տառեխիկը, ամուրյան նրբաձկնիկը, ծիածանախայտը, կարպը (աղ. 3):

Ելնելով վերոգրյալից՝ ձկնուղու ճիշտ աշխատանքը ապահովելու համար անհրաժեշտ է բացի ձկների շարժման արագությունից, հաշվի առնել նաև ձկների մարմնի առավելագույն չափերը: Ընդհանրապես ձկնուղի կառուցելիս ցանկալի է կատարել ձկնաբանական ուսումնասիրություններ՝ իմանալու համար տարածված ձկնատեսակները և նրանց մարմնի առավելագույն չափերը:

Օգտվելով աղ.1-3-ը՝ կազմել ենք ամփոփիչ աղյուսակ (աղ.4), որտեղ տրված են նշված ձկնատեսակների մարմնի առավելագույն չափերը: Այն հնարավորություն է տալիս իրականացնելու ձկնուղու նախագիծ ձկնաբանական ուսումնասիրությունների բացակայության դեպքում:

Լրացուցիչ ձկնաբանական ուսումնասիրություններ պետք է կատարվեն այն բացառիկ դեպքերում, երբ գետում բնակվում են ոչնչացման եզրին գտնվող ձկներ կամ առկա են ձվադրման բացառիկ միջավայրեր: Ջրամբարից վերև կառուցվող փոքր հիդրոէլեկտրակայանների դեպքում (օրինակ՝ Գեխիի ջրամբարը) պետք է կատարել հատուկ ձկնաբանական ուսումնասիրություններ ջրամբարում՝ տարածված ձկնատեսակների և ձվադրման պայմանների վերաբերյալ:

Աղյուսակ 2

ՀՀ հարթավայրային շրջաններում (1600մ նիշից ցածր) հոսող գետերում տարածված
 ձկնատեսակները և նրանց մարմնի չափագրումները

N	Ձկնատեսակի անվանումը	Մեռահատուն ձկների մարմնի սովորական երկարությունը, սմ	Մարմնի առավելագույն չափեր, սմ		
			երկարությունը	բարձրությունը	լայնքը **
1	Դառնուկ <i>Rhodeus sericeus</i>	4-5	8	3	1-1,5
2	Ճանար <i>Luciobarbus capito</i>	35-50	85	24	14-16
3	Մուրծա <i>Luciobarbus mursa</i>	25-35	50	11	9-10
4	Ծածան <i>Cyprinus carpio</i>	35-50	85	28	16-18
5	Կուրի քարթակ <i>Romanogobio persus*</i>	6-8	10	2.5	1,2-1,7
6	Բրամ <i>Abramis brama</i>	27-35	45	20	6-8
7	Անդրկովկասյան գուստերա <i>Blicca bjoerkna transcaucasica</i>	8-12	15	7	2,5-3,5
8	Մանրաթեփուկ <i>Acanthalburnus microlepis</i>	12...16	25	8	3,5...5
9	Անդրկովկասյան սպիտակաձուկ <i>Alburnus hohenackeri</i>	5...7	12	3,5	1,3...2
10	Արծաթաձուկ <i>Leucaspis delineatus</i>	4...6	10	2,7	1,2...1,5
11	Հաշամ <i>Aspius aspius*</i>	40...50	100	29	16...19
12	Հայկական կարմրակն <i>Rutilus schelkovnikovi*</i>	12...15	25	10,5	6,5...7,5
13	Անգորական լերկաձուկ <i>Oxynoemacheilus angorae</i>	5...7	10	2	1,2...2
14	Կուրի լերկաձուկ <i>Oxynoemacheilus brandti</i>	5..6	9	1,8	1...1,5
15	Ոսկեգույն ծական <i>Sabanejewia aurata *</i>	5...6	8	1,5	0,8...1,2
16	Խայտաբդետ հաստաձակատ <i>Aristichtys nobilis</i>	30...40	80	24	15...17
17	Սպիտակ հաստաձակատ <i>Hypophthalmichthys molitix</i>	35...40	100	32	19...23
18	Սպիտակ ամուր <i>Ctenopharyngodon idella</i>	40...50	100	25	18...20
19	Սովորական լոքո <i>Silurus glanis</i>	70...150	250	55	40...50
20	Ավագային ցլիկաձուկ <i>Neogobius fluviatilis</i>	8...14	20	4.5	3,5...4
21	Կովկասյան ցլիկաձուկ <i>Knipowitschia caucasica</i>	2...3	4	1,2	0,8...1
22	Շիղաձուկ (սուդակ) <i>Sander luciperca</i>	34...55	100	20	14...16
23	Հոլբրուկի գամբուզիա <i>Gambusia holbrooki</i>	2...5	6	1.7	0,5...1,2

Աղյուսակ 3

Սևանա լճում և նրա մեջ թափվող գետերում տարածված ձկնատեսակները և նրանց մարմնի չափագրումները

N	Ձկնատեսակի անվանումը	Մեռահասուն ձկների մարմնի սովորական երկարությունը, սմ	Մարմնի առավելագույն չափեր, սմ		
			երկարությունը	երկարությունը	երկարությունը
1	Գեղարքունի <i>Salmo ischchan gegarkuni*</i>	25...50	75	15	10...12
2	Ամառային իշխան <i>Salmo ischchan aestivalis*</i>	25...40	60	13	9...11
3	Կարմրախայտ <i>Salmo trutta fario</i>	20...25	55	13	8...10
4	Միգ <i>Coregonus lavaretus</i>	25...40	60	18	10...11
5	Սևանի կողակ <i>Capoeta sevangi*</i>	20...30	50	14	8...10
6	Սևանի բեղաձուկ <i>Barbus goktschaicus*</i>	15...25	30	7.5	6...6,5
7	Արծաթափայլ կարաս <i>Carassius gibelio</i>	15...25	45	20	11...13
8	Արևելյան տառեխիկ <i>Alburnoides eichwaldii</i>	6...8	12	4	2,5...3,5
9	Ամուրյան նրբաձկնիկ <i>Pseudorasbora parva</i>	4...6	10	2.8	1,3...1,5
10	Ծիածանախայտ <i>Parasalmo mykiss***</i>	25...35	60	17	11...14
11	Կարպ <i>Cyprinus carpio***</i>	35...50	85	28	16...18

*** - հանդիպում են եզակի առանձնյակներով, պատահաբար ներթափանցելով լճի շուրջ գտնվող ձկնային տնտեսություններից

Վերոգրյալ ձկնատեսակների մեծ մասը կազմում է վտառներ հատկապես ձվադրման գաղթերի ընթացքում: Սակայն այդ վտառների քանակական հստակ կազմի մասին ներկայումս բացակայում են հավաստի տեղեկություններ: Մեր նախնական ուսումնասիրությունները վկայում են, որ Հայաստանի գետերում հանդիպող ձկների վտառները կարող են ընդգրկել մի քանի տասնյակից մինչև մի քանի հարյուր, երբեմն հազարավոր առանձնյակներ: Առավել մեծ վտառներ, որոնք կազմված են մի քանի հարյուր կամ հազար առանձնյակից, ձևավորելու հակում ունեն ծածանազգիներից արծաթաձուկը, սպիտակաձկները, մանրաթեփուկը, կողակները, արծաթափայլ կարասը, հայկական կարմրակնը: Մյուս ձկնատեսակների՝ ենթաբերանի, արևելյան տառեխիկի, բեղաձկների /Կուրի բեղաձուկ, ճանար/, ծածանի, սովորական քառթակի, անդրկասպյան գուստերայի, բրամի, դառնուկի, Հոլբրուկի գամբուզիայի, ամուրյան նրբաձկան, կովկասյան թեփուղի վտառները սովորաբար կազմված են լինում մի քանի տասնյակից մինչև հարյուր-երկու հարյուր առանձնյակից: Մնացած տեսակները հանդիպում են սակավաթիվ խմբերով կամ առանձին-առանձին:

Ձկների մարմնի առավելագույն չափերի ամփոփիչ աղյուսակ ըստ ձկնատեսակների տարածվածության

N	Ձկնատեսակի բնակության շրջանները	Մեռահասուն ձկների մարմնի սովորական երկարությունը, սմ	Մարմնի առավելագույն չափեր, սմ		
			երկարությունը	երկարությունը	երկարությունը
1	ՀՀ լեռնային և նախալեռնային շրջաններ (վերին հոսք, 1600...1800մ նիշից բարձր)	25...40	75	21	14...16
2	ՀՀ հարթավայրային շրջաններ (Արաքս, Մեծամոր, Հրազդան, Դեբետ, Փամբակ, Ձորագետ, Աղստև և այլ գետերի միջին հոսք, 1600մ/նիշից ցածր)	40...55*	100*	32*	19...23*
	Ախուրյան գետի վերին հոսք				
3	Սևանա լիճ և դրա մեջ թափվող գետեր	35...50	85	28	16...18

* - հաշվի չի առնված սովորական լոքոն:

Ձկնուղիների ճիշտ նախագծման համար անհրաժեշտ է իրականացնել ավելի մանրամասն ուսումնասիրություններ ձկների վտառների քանակական կազմի բացահայտման ուղղությամբ: Առավել հետաքրքրություն է առաջացնում ձկների միաժամանակյա անցումը ձկնուղի կառուցվածքներով:

Նախնական հետազոտությունների հիման վրա կարելի է առաջարկել գետերի վերին և մասամբ՝ միջին հոսանքներում (1600...1800մ ծ.մ.բ. և ավելի բարձր) կառուցվող ձկնուղիների չափերը ընտրել այնպես, որ այն ապահովի 1-ից 2 ձկան միաժամանակյա անցումը՝ հաշվի առնելով մարմնի առավելագույն չափերը: ՀՀ հարթավայրային շրջաններում (1600մ/ նիշից ցածր) հոսող գետերում կառուցվող ձկնուղիների չափերն ընտրել այնպես, որ այն ապահովի 2-ից 3 ձկան միաժամանակյա անցումը:

Սևանա լճի ավազանում ձկնուղի նախագծելու դեպքում անհրաժեշտ է իրականացնել հատուկ ձկնաբանական ուսումնասիրություններ, որի հիման վրա պետք է նաև որոշվի ձկների միաժամանակյա անցման խնդիրը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Ձկնուղի կառուցվածքների նախագծման ժամանակ, բացի ձկների շարժման արագություններից, պետք է նաև հաշվի առնել ձկնատեսակների մարմնի չափերը:
2. Հատուկ պահպանվող տարածքներում գտնվող ձկնուղի կառուցվածքների նախագծման համար, ինչպես նաև գետերում պահպանվող ձկնատեսակների առկայության դեպքում անհրաժեշտ է իրականացնել հատուկ ձկնաբանական ուսումնասիրություններ՝ տարածված ձկնատեսակների մարմնի առավելագույն չափերի և նրանց միաժամանակյա անցման որոշման համար:
3. Ըստ ՀՀ-ում տարածված ձկնատեսակների առավելագույն չափերի, ՀՀ ջրակայները բաժանված են 4 գոտիների՝ լեռնային և նախալեռնային շրջաններ (վերին հոսանքում, 1600...1800մ նիշից բարձր),

հարթավայրային շրջաններ (1600մ² նիշից ցածր), Ախուրյան գետի վերին հոսանք, Սևանա լիճ և դրա մեջ թափվող գետեր:

4. Առաջարկված համապատասխան գոտիներում կառուցվող ձկնուղիների համար ստեղծվել է աղյուսակ ըստ ձկնատեսակների մարմնի առավելագույն չափերի (աղ.4), որը հնարավորություն է տալիս ձկնուղի նախագծել ձկնաբանական ուսումնասիրությունների բացակայության դեպքում:
5. Տրված են առաջարկություններ ձկների միաժամանակյա անցման քանակական ցուցանիշների վերաբերյալ, որոնք պետք է հաշվի առնել ձկնուղիների երկրաչափական պարամետրերն ընտրելիս:

РАЗМЕР ТЕЛА РЫБ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ РЫБОХОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ

А.Л. Самвелян, Г.С. Габаян, С.Х. Пипоян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

ООО "Гидроэнергетика"

Армянский государственный педагогический университет имени Х. Абовяна

Ключевые слова: малая гидроэлектростанция (МГЭС), рыбоход, вид рыб, размер тела рыб, косяк

В настоящее время в РА рыбоходы проектируются в соответствии с действующими нормативами, которые разработаны для больших равнинных рек, поэтому построенные на горных и предгорных реках рыбоходы не смогут обеспечивать нерестовые миграции рыб на территории страны. Исходя из этого, возникла необходимость разработки нового типа рыбоходов, которые обеспечат беспрепятственный переход рыб через эти рыбоходы в условиях небольших горных и предгорных рек. Для уточнения геометрических размеров при проектировании рыбоходных конструкций необходимо проведение ихтиологических исследований, с целью выяснения видового состава рыб данной реки и максимальные размеры их тела. Согласно результатам наших исследований предлагается сводная таблица максимальных размеров тела каждого вида рыб, составленная на основании их зонального распространения, что позволит спроектировать рыбоходные конструкции при невозможности проведения ихтиологических исследований.

FISH SPECIES BODY SIZE AS FACTOR IN DETERMINING THE SIZE OF THE PASSAGE OF THE FISHWAY

A.L. Samvelyan, G.S. Gabayan, S.Kh. Pipoyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

"Hydroenergetica" LLC

Armenian State Pedagogical University after Khachatur Abovyan

Keywords: small hydropower plant (SHPP), fish passage, fish species, body size, school of fish

Nowadays fish passes in the Republic of Armenia are being designed according to the current norms, which are actually made for large valley rivers, so the fish passes constructed in mountainous and Foothill Rivers of RA do not provide fish migration during the spawning time. For that reason there is a need to design a new type of fish passes that will provide unimpeded fish crossing through fish passes in small mountainous and Foothill Rivers. It is necessary to do studies on fish to know the common fish species and their maximum body size for choosing geometric sizes to design fish passes. Based on the study results, this work proposes a final table of maximum body sizes of fish according to the four zones of fish prevalence, which gives an opportunity to design fish passage in case of impossibility to implement studies on fish.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի պաշտոնական կայք. – URL: <http://www.psrc.am/am/?nid=368>.
2. ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության պաշտոնական կայք. – URL: <http://www.minenergy.am/page/464>.
3. **СНиП 2.06.07-87.** Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения / Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987. - 40с.
4. **Павлов Д. С.** Биологические основы управления поведением рыб в потоке воды. - М.: Наука, 1979.- 319 с.
5. **Малеванчик Б.С., Никоноров И.В.** Рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. – М.: Легкая и пищевая пром., 1984. – 256 с.
6. **Розанов Н.П.** Гидротехнические сооружения. - М.: Стройиздат, 1978. - 647с.
7. **Пипоян С. Х.** Ихтиофауна Армении: этапы формирования и современное состояние. - Ереван, 2012. – 548 с.
8. **Пипоян С. Х.** Современная ихтиофауна рек Армении// Ученые записки. Армянский гос. педагогический ун-т им. Х. Абовяна. – 2009. - N 1 (11). - С.19-23.
9. **Պիպոյան Ս.Խ., Մալխասյան Ա.Հ.** Հայաստանի պետական արգելոցների և ազգային պարկերի ձկնաշխարհը// Հայաստանի կենսաբանական հանդես. – 2014. – N 1(66). – էջ 18-25:

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «ՀՀ ջրային համակարգերի պահպանում, զարգացում և կատարելագործում» ծրագրի շրջանակներում:

Ներկայացվել է՝

25.11.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

01.12.2014թ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ТУРБОНАСОСОВ

В.С. Саркисян, Г.А. Тоноян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении
Государственный комитет кадастра недвижимости

Ключевые слова: турбонасосы, водные ресурсы, самотек, орошение, механическое орошение, земельные фонды, водоподача

Рассматривается рациональное использование орошаемых земель и оросительных вод на территории республики Армения дан анализ водных ресурсов на бассейне р. Куры. В Армении из 4,8 куб.км остаточных свободных вод используется 52,13 млн м³. Предложение о переходе от механического к турбонасосному способу орошения земель имеет практическое значение. Рассматривается возможность перехода 10285 га площадей, находящихся под насосными станциями, к гидронасосному орошению. На основании изучения природных условий, а также гидравлических расчетов, определены площади, которые можно орошать самотечным способом, что позволит сэкономить много сил и материальных средств. В частности, предлагается соблюдать агротехнические сроки и нормы полива возделываемых сельхозкультур в соответствии с режимом орошения и повысить эффективность орошаемых земель за счет высоких и устойчивых урожаев и низкой себестоимости сельхозпродукции.

Среднегодовое количество водных ресурсов бассейна р.Куры составляет 30,5 куб.км, из них поверхностный сток-27,3 куб.км и подземные воды-3,2 куб.км. Из 30,5 куб.км стока на территории Грузии формируется 10,7 куб.км (35%), на территории Армении – 7,3 куб.км (24%), в Азербайджане – 7,9 куб.км (24%), на территориях Турции и Ирана – 4,6 куб.км (15%). Бассейн р. Куры обхватывает территорию в 204 тыс.км², из которой 29,8 тыс. км² занимает Армения (100% территории республики).

На территории Армении из 7,3 куб.км водных ресурсов используется всего 2,5...2,6 куб.км, то есть 34...35% ресурсов, поскольку Армения высокогорная страна, ее остальные свободные воды полностью вытекают за пределы республики. Актуальной проблемой республики является рациональное использование этих остаточных свободных вод 4,8 куб.км [1].

Предлагается из этих 4,8 куб.км остаточных свободных вод применяя турбонасосы использовать 52,13 млн. м³. Исследования показывают, что для экономии водных ресурсов, решающую роль может сыграть последовательное внедрение усовершенствованных и эффективных методов ведения орошаемого земледелия. За последние 15 лет в Армении эксплуатация насосных станций стала нерентабельной, так как для орошения земель механическим способом в год расходуется 250...260 млн. кВт.ч электроэнергии, что составляет 72% от общих затрат оросительной системы. Из-за повышения стоимости электроэнергии эксплуатация насосных станций стала неэкономичной. Визуальное и документальное ознакомление с современным техническим состоянием гидромехоборудования насосных станций подводящего и отводящего трактов и других сооружений показало, что они уже давно вышли за нормативные сроки службы и нуждаются в техническом перевооружении и в частичном или полном восстановлении. Исследовались географические, геоморфологические, рельефные условия земель, орошаемых механическим способом. Для решения этих проблем на основании исследований высоты откачки действующих насосных станций, производительности, анализа оросительных площадей и их эффективности, водохозяйственных и гидравлических расчетов необходимо найти площади земель, где возможно замена насосных станций турбонасосными. Прежде всего необходимо объяснить суть работы турбонасоса.

Турбины работают без генератора, от оси турбины энергия передается насосу, работающему без двигателя. В итоге, действует агрегат - турбина насос, схема которого приводится на рисунке.

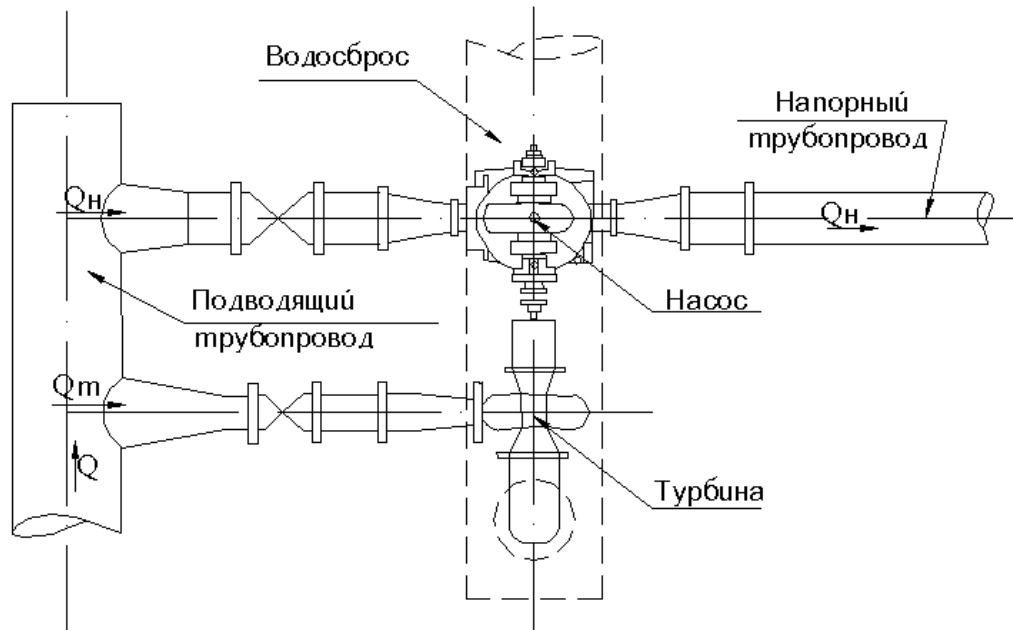


Рис. Совместная работа турбины и насоса

Для того, чтобы изображенные на схеме турбина и насос работали одновременно, надо сперва сопоставить их мощности. Мощность на валу насоса определяется следующей формулой:

$$N_H = \frac{9,81 Q_H H_H}{\eta_H}, \quad \text{кВт}, \quad (1)$$

где Q_H - расход воды для орошения, $\text{м}^3/\text{с}$; η_H - КПД насоса; H_H - напор насоса, который определяется как сумма геодезической высоты подъема и потерь напора на пути потока:

$$H_H = h_{г.ср} + h_{дл} + h_{мест}, \quad \text{м}, \quad (2)$$

где $h_{г.ср}$ - средневзвешенный геодезический напор, м; $h_{дл}$ - гидравлические потери по длине напорного трубопровода без учета местного сопротивления, м; $h_{мест}$ - сумма гидравлических потерь на все местные сопротивления, м [2].

При работе гидравлической турбины часть энергии потока теряется внутри самой турбины. Полезная мощность, которая может быть получена на валу гидравлической турбины, определяется следующей формулой [3]:

$$N_m = 9,81 \eta_m Q_m H_m, \quad \text{кВт}, \quad (3)$$

где Q_m - расход воды для работы турбины, $\text{м}^3/\text{с}$; η_m - КПД турбины, H_m - напор турбины. Замена насосного агрегата станций турбонасосным возможна только на тех участках реки, где достаточное количество воды, которое может привести в действие и турбину и насос. Сравнивая формулы (1) и (3), получаем условие, при помощи которого можно обеспечить бесперебойную работу турбонасоса

$$Q_m H_m \eta_m \eta_H \geq Q_H H_H, \quad (4)$$

где H_m и H_H - напор турбины и насоса, Q_m и Q_H - расход воды турбины и насоса. Применение турбонасосной установки для механической подачи воды особенно целесообразно на тех участках водотока, которые находятся на больших расстояниях от линии электропередачи.

В Республике Армения свободное течение воды наблюдается в реках Ахурян, Касах, Вохчи, Дебед, Агстев, Тавуш и Ахум, в сфере орошения которых находятся области, приведенные в таблице.

Потребность свободных водных ресурсов для орошения земель

п/п	Наименование турбонасосных станций	Площадь орошаемых земель, подлежащих турбонасосному поливу, га	Расход подводящего трубопровода, $Q_m + Q_n$, m^3/c	Потребность оросительной воды при средней обеспеченности в год, млн m^3
1	2	3	4	5
Ширакский марз				
1	Камо	100	0,80	0,42
2	Артик	250	1,40	1,11
Итого		350	2,20	1,53
Лорийский марз				
3	Вагагни	287	2,30	1,02
4	Дотационный Ягдан	1500	2,65	5,42
5	Дзорагюх	100	0,65	0,29
6	Дебед	90	0,82	0,444
7	Дсех	800	4,20	3,14
8	Айрум-Чочкан	1301	5,40	6,6
9	Шнох	221	3,50	1,21
10	Арчис-Щнох	136	4,50	0,71
Итого		4435	24,02	18,83
Арагацотнский марз				
11	"Левый берег" Аштарака	150	1,20	1,25
Армавирский марз				
12	Багаран	226	2,80	1,79
Тавушский марз				
13	Акнахбюр-Лусадзор	401	2,05	2,13
14	Саригюх и Беркабер	250	1,50	1,23
15	Левобережный Тавуш	210	0,85	1,01
16	Правобережный Тавуш	100	1,16	0,48
17	Ахум	300	1,16	1,59
Итого		1261	6,72	6,44
Араратский марз				
18	Харберд	300	1,50	2,41
19	Джрашен	120	0,60	0,94
20	Ланджазат	228	3,00	1,91
21	Айгезард	69	1,50	0,54
22	Кахцрашен	650	6,60	4,05
Итого		1367	13,20	9,85
Сюникский марз				
23	Шахат	60	0,60	0,25
24	Ангехакот	180	1,26	0,74
25	Шаки	100	1,20	0,4
26	Ахиту	60	1,10	0,25
27	Вахатин	112	1,86	0,46
28	Достроенный Вахатин	500	1,50	2,04

USE OF FREE WATER RESOURCES AT INTRODUCTION OF TURBOPUMPS

V.S. Sarksyany, G. A.Tonoyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *turbopumps, water resources, irrigation, mechanical irrigation, ground funds, water-submission*

The article is devoted to rational use of the irrigated grounds and irrigating waters in territory of Republic of Armenia, to the analysis of water resources on pool p. Hens. In Armenia From 4,8 km³ residual free waters to use 52,13 million m³. The analyses and the offer on transition from mechanical to turbopumps to a way of an irrigation of the grounds has practical value have been made.

This article refers to the possibility to transfer from several pump station 10285 ha lands to irrigation by gravity flow.

Based on investigation of natural conditions as well as hydraulic calculations, the possible areas have been defined for gravity flow irrigation which used to be irrigated by pump stations. Irrigation by means of gravity flow permits to save financial and other resources, particularly to Follow agro- technical time frames and irrigation norms of agricultural products according to the regime & Increase the efficiency of the irrigated lands by means of high and stable harvest and low cost price of agricultural products.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Мовсисян В.М.** Прогнозирование, оценка и комплексное управление водных ресурсов Республики Армения. - Ереван, 2003. - 205с.
2. **Рычагов В.В., Третьяков А.А., Флоринский М.М.** Пособие по проектированию насосных станций. – М., 1968. - 501с.
3. **Морозов А.А.** Турбинное оборудование гидроэлектростанций. -М.; Л.: Госэнергоиздат, 1958. – 516 с.
4. **Тоноян А.Р.** Турбонасосные станции как средство передачи воды для орошения земель // Известия Государственного аграрного университета Армении. – 2011. - N2(34). – С.104-108.

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

Ներկայացվել է՝

Ընդունվել է տպագրության՝

24.09.2014թ.

05.11.2014թ.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ИЗВЕСТКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА МАТЕРИАЛАХ ФИРМЫ “МАРЕИ” ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТАХ

Галстян Г.Ш., Арзуманян А.А., Гулян С.Л.

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: гидравлическая известь, эко-пуццолан, готовые строительные смеси, плотность, жизнеспособность, прочность, водопоглощение, модуль упругости, морозостойкость

Даны результаты исследований, проведенных в испытательной лаборатории строительной организации “Горизонт-95”, которые направлены на изучение композиционных материалов, разработанных на основе гидравлической извести “ANTIQUELC”, (“Mareì”, Италия) и природных песков, с применением суперпластификатора “MarefluidN200” (“Mareì”, Италия), а также материалов, применяемых в восстановительных работах античных сооружений из готовых строительных смесей на основе гидравлической извести, эко-пуццолана, специальных химических добавок и минеральных наполнителей - “ANTIQUEMC”, “ANTIQUESTRUTTURALENHL”, “ANTIQUE 1” и “ANTIQUEF21” (“Mareì”, Италия).

Изучены основные показатели качества растворов смесей (плотность, жизнеспособность) и растворов (плотность, прочность, водопоглощение, модуль упругости и морозостойкость). Анализ полученных результатов позволил установить целесообразность применения изученных материалов при восстановлении каменных конструкций.

Для достижения требуемого уровня эксплуатационных свойств и обеспечения долговечности композиционного материала необходимо с самого начала заложить благоприятную основу для бездефектного структурообразования, что достигается путем максимального использования возможностей исходных материалов, в первую очередь - вяжущих и эффективных модификаторов, в значительной степени предопределяющих создание оптимальной микроструктуры с тонкой системой структурных связей.

В испытательной лаборатории строительной организации “Горизонт-95” разработаны оптимальные составы известковых композиций: изучены плотность и жизнеспособность растворов смесей, а также плотность, прочность, водопоглощение, модуль упругости и морозостойкость растворов.

В исследованиях использованы: материалы на гидравлической извести - “ANTIQUELC”, “ANTIQUEMC”, “ANTIQUESTRUTTURALENHL”, “ANTIQUE 1” и “ANTIQUEF21” (“Mareì”, Италия); местные природные пески - речной, литоидно-пемзовый и туфовый анийского типа. Некоторые из основных показателей качества песков изучены согласно требованиям ГОСТ 8735-88. Результаты испытаний приведены в табл.1. В качестве модификатора был применен суперпластификатор “MarefluidN200” (“Mareì” Италия).

В табл. 2 представлены составы композиционных материалов, а также результаты изучения плотности и жизнеспособности равноподвижных растворов смесей, определенные согласно требованиям ГОСТ 10181-2000 “Смеси бетонные. Методы испытания”.

Таблица 1

Некоторые из основных показателей качества песков

Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей песков из:		
		кварца речного	пемзы литоидной	туфа анийского типа
Модуль крупности	-	2,86	2,68	2,69
Содерж. частиц > 5 мм	%	1,50	30	3,00
Содерж. частиц < 0,14 мм	%	4	12	7,50
Плотность насыпная	кг/м ³	1700	1000	950
Плотность удельная	г/см ³	2,43	1,85	1,41
Пустотность	%	30	38,50	32,60

Таблица 2

Составы и некоторые показатели качества растворных смесей

NN п/п	Состав	Плотность, кг/м ³	Жизнеспособность, час-мин.
1.	1ч. “Antigue LC”, 3ч. литоиднопемзового песка, 0,675ч. воды, 0,005ч. суп-ра “Maefluid N200”	1890	1ч.40мин.
2.	1ч. “AntigueLC”, 4ч. речного песка, 0,6ч. воды, 0,005ч. суп-ра “MaefluidN200”	2265	1ч.50мин.
3.	1ч. “AntigueLC”, 2ч. туфового песка, 0,6ч. воды, 0,005ч. суп-ра “MaefluidN200”	1560	1ч.20мин.
4.	Раствор из готовой строительной смеси “Antigue MC”	1700	1-05
5.	Раствор из готовой строительной смеси “StrutturalleNHL”	2000	1ч.05мин.
6.	Раствор из готовой строительной смеси “AntigueI”	1930	1ч.05мин.
7.	Раствор из готовой строительной смеси “AntigueF21”	1680	0ч.45мин.

Исследованы плотность, прочность, водопоглощение и модуль упругости композиционных материалов на основе гидравлической извести фирмы “МАРЕГ”. Результаты представлены в табл.3.

Прочность материалов определялась по ГОСТ 10180-90 “Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам”; модуль упругости - согласно требованиям ГОСТ 24452-80 “Бетоны. Методы определения призмной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона”; водопоглощение - по ГОСТ 12730.3-78 “Бетоны. Методы определения водопоглощения”.

Таблица 3

Некоторые показатели качества растворов

NN по составам табл.2	Плотность, кг/м ³	Водо- поглощение, %	Прочность, МПа, в возрасте		Модуль упругости E•10 ⁻³ , МПа
			7 сут	28 сут	
1	1750	6,9	5,8	7,9	5,1
2	2145	6,0	6,4	8,8	5,9
3	1325	9,5	4,5	6,6	4,5
4	1685	4,8	8,7	12,0	6,0
5	1990	5,9	13,1	17,4	9,8
6	1895	5,1	13,1	17,5	7,9
7	1650	5,9	8,9	12,2	7,7

Результаты исследования на морозостойкость приведены в табл. 4 и 5, испытания осуществлялись при многократном замораживании и оттаивании по ГОСТ 10060.2-95 “Бетоны. Методы определения морозостойкости”.

Таблица 4

Прочность контрольных и основных образцов после определенных циклов попеременного замораживания и оттаивания

NN по составам табл. 2	Прочность, МПа при испытании основных образцов после количества циклов							
	контрольных образцов				основных образцов			
	20	30	45	75	20	30	45	75
1	8,2	8,3	8,4	-	7,9	7,9	7,4	-
2	8,9	9,0	-	-	8,5	8,3	-	-
3	6,8	6,8	6,9	-	6,6	6,5	6,1	-
4	12,2	12,3	12,5	12,6	12,0	11,9	11,9	11,8
5	17,6	17,6	17,7	17,9	17,4	17,2	17,2	17,1
6	17,6	17,6	17,8	18,0	17,1	17,0	17,0	16,8
7	12,4	12,5	12,5	12,7	12,0	12,0	11,9	11,6

Таблица 5.

Морозостойкость материалов

NN по составов табл. 2	Потери прочности основных образцов при количестве циклов, %				Морозостойкость (F)
	20	30	45	75	
1	4,0	5,1	12,0	-	F150
2	4,5	7,5	-	-	F100
3	3,7	5,0	11,1	-	F150
4	2,0	3,0	4,6	5,2	F300
5	1,5	2,3	2,9	4,6	F300
6	2,8	3,5	4,2	6,6	F200
7	3,3	4,1	5,2	8,5	F200

На основании проведенных исследований, выявлено:

1. Растворы на гидравлической извести “AntigueLC” на различных песках (литонид пемзовый, речной, туфовый) показали изменения плотности от $1,33 \text{ т/м}^3$ до $2,15 \text{ т/м}^3$; жизнеспособности – от 1ч 20 мин до 1ч 50 мин; водопоглощения - от 6% до 9,5% ; прочности R_{28} - от 7,0 МПа до 9,0 МПа; модуля упругости – от $4,5 \cdot 10^3$ МПа до $6 \cdot 10^3$ МПа; морозостойкости от F100 до F150.

По комплексу технических показателей раствор на гидравлической извести “AntigueLC” с использованием литонидно-пемзового песка выделяется своими высокими значениями, что позволяет этот состав считать наилучшим из рассмотренных.

2. Инъекционные растворы “Antigue 1” и “Antigue 21” имеют, соответственно, следующие значения показателей: жизнеспособности смесей – 1ч 05 мин и 0ч 45 мин; водопоглощения - 5,1% и 5,9%; прочности R_{28} - 17,5 МПа и 12,2 МПа; модуля упругости- $7,9 \cdot 10^3$ МПа и $7,7 \cdot 10^3$ МПа; морозостойкости - F200 и F150. Оба раствора, судя по установленным технологическим и техническим свойствам, после производственной апробации могут быть рекомендованы к применению для консолидации и укрепления каменных конструкций с инъецированием.

3. Растворы из готовых сухих строительных смесей “Antigue MC” и “AntigueStrutturaleNHL” показали: одинаковую жизнеспособность растворных смесей - 1ч 05 мин; водопоглощение соответственно - 4,8% и 5,9%; прочность, соответственно R_{28} - 12,0 МПа и 17,4 МПа, модуль упругости, соответственно - $6 \cdot 10^3$ МПа и

9,8·10³МПа; морозостойкость обоих растворов соответствует марке F300. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения “Antique MC” и “AntiqueStrutturaleNHL” в восстановительных работах для герметизации швов и реставрации декоративных элементов каменных конструкций.

**“TESSULLO” ՖԻՐՄԱՅԻ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԵՆՔՈՎ ԿՐԱՇԱՂԱՌՆԵՐԻ
ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ**

Գ.Շ.Գալստյան, Ա.Ա.Արզումանյան, Ս.Լ.Դուլյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առաջալիք բառեր. հիդրավլիկականկիր, էկո-փուզոլան, պատրաստի շինարարական խառնուրդներ, խտություն, կենսունակություն, ամրություն, ջրակլանում, առաձգականության մոդուլ, սառնակայունություն

Ներկայացված են “Հորիզոն-95” շինարարական կազմակերպության փորձարարական լաբորատորիայում իրականացված հետազոտությունների արդյունքները, ստացված այն կոմպոզիցիոն նյութերի ուսումնասիրությամբ, որոնք մշակվել են “Mapefluid N200” (“Mapei”, Իտալիա) գերպլաստիկարարի օգտագործմամբ “ANTIQUÉ LC”, (“Mapei”, Իտալիա) հիդրավլիկական կրի և բնական ավազների հենքի վրա, ինչպես նաև այն նյութերի, որոնք հիդրավլիկական կրի հենքի վրա պատրաստի շինարարական խառնուրդներ են և օգտագործվում են անտիկ կառույցների վերականգնողական աշխատանքներում՝ “ANTIQUÉ MC”, “ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL”, “ANTIQUÉ 1” և “ANTIQUÉ F21” (“Mapei”, Իտալիա): Հետազոտվել են շաղախային խառնուրդների (խտություն, կենսունակություն) և շաղախների (ամրություն, ջրակլանում, առաձգականության մոդուլ, սառնակայունություն) հիմնական հատկությունները: Ստացված տվյալների վերլուծությունը բացահայտեց հետազոտվող նյութերի օգտագործման *նպատակահարմարությունը վերականգնողական աշխատանքներում:*

**THE RESEARCH OF THE LIME COMPOSITION PROPERTIES BASED ON MATERIALS OF “MAPEI”
COMPANY TO USE THEM IN THE RESTORATION WORKS**

G.Sh.Galstyan, A.A.Arzumanyan, S.L.Ghulyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: hydraulic lime, eco-pozzolan, ready mix construction materials, density, viability, strength, water absorption, elastic modulus, frost-resistance

The results of researches are represented, tested in the laboratory of the “Horizon-95” Construction Company, which are directed to research the composite materials based on hydraulic lime “ANTIQUÉ LC”, (“Mapei”, Italy) and natural sand used with superplasticizer “Mapefluid N200” (“Mapei”, Italy), and also the ready mix construction materials based on hydraulic lime, eco-pozzolan, special chemical additions and mineral extenders - “ANTIQUÉ MC”, “ANTIQUÉ STRUTTURALE NHL”, “ANTIQUÉ 1” and “ANTIQUÉ F21” (“Mapei”, Italy), used in the restoration works of antique constructions.

The main quality indicators of mortar mixes (density, viability) and mortar (density, strength, water absorption, elastic modulus and frost-resistance) have been researched. The analysis of results allowed us to establish the expediency of using the researched materials in the restoration of masonry structures.

ЛИТЕРАТУРА

1. **МДС 11-17.2004.** Правила обследования зданий, сооружений и комплексов богослужебного и вспомогательного назначения. – М., 2005. - 137 с.

*Ներկայացվել է՝ 21.11.2014թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 03.12.2014թ.*

ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՄԱՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՅՐՈՒՄԸ

Վ.Ռ. Ֆրանգյան, Ջ.Գ. Ղահրամանյան

ՀՀ ԳԱԱ «Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ

Առանցքային բառեր. այրում, բռնկում, հալում, ինքնաբոցավառում

Ուսումնասիրվել են մետաղների, դրանց համաձուլվածքների և խառնուրդների այրվելու հատկությունների ինչպես նաև մետաղների և դրանցից պատրաստված կոնստրուկցիաների վրա ջերմային ազդեցության հետևանքները, մետաղների ինքնաբոցավառման հնարավորությունը: Մետաղների այրման և պայթման հնարավորության վրա մեծ ազդեցություն է թողնում մետաղների և դրանց օքսիդների քիմիական և ֆիզիկական հատկությունները: Քննարկվում են թվարկված գործընթացները և ստացված տեղեկությունների փորձագիտական կիրառումները: Հիմնական ուշադրությունը դարձված է խառնուրդներում առավել շատ հանդիպող մետաղներին՝ հատկապես այրումինին:

Հայտնի է ալկալիական և հողալկալիական մետաղների (K, Na, Mg) այրվելու հատկությունը: Մակայն քիչ հայտնի է, որ որոշակի պայմաններում ունակ են այրվելու այնպիսի մետաղներ և հալույթներ որոնք սովորաբար այրվող չեն համարվում: Դրա օրինակ կարող են հանդիսանալ կոնստրուկցիոն նյութերի մեջ լայն տարածում ստացած մետաղներն ու դրանց համաձուլվածքները՝ հատկապես այրումինամագնեզիումային համաձուլվածքները:

Տաքացման ժամանակ մետաղի կառուցվածքի փոփոխությունները տեղի են ունենում բավականին լայն միջակայքում որոնք ակնառու չեն, և դրանք պետք է բացահայտել գործիքային մեթոդներով: Սովորաբար օգտագործվում են այնպիսի մեթոդներ, ինչպիսիք են մետաղագրությունը, մագնիսական ուսումնասիրությունները և այլն:

Արտադրությունները, որոնք կապված են մետաղների, դրանց համաձուլվածքների, հիդրիդների և մետաղօրգանական միացությունների ստացմամբ և մշակմամբ, բնութագրվում են բարձր հրդեհա- և պայթյունավտանգությամբ: Մետաղների և նրանց համաձուլվածքների այրումը բաժանվում է երեք խմբի.

- թեթև մետաղների այրում (այրումին, մագնեզիում և դրանց համաձուլվածքներ, կալցիում, տիտան), պայմանական «ծանր» մետաղներ (ցիրկոնիում, նեոբիում, ուրան և այլն),
- ալկալիական մետաղների այրում (լիթիում, նատրիում, կալիում և այլն),
- մետաղօրգանական միացությունների այրում (այրումինա-, լիթիումօրգանականներ, այրումինի հիդրիդներ և այլն):

Թվարկված մետաղներից և դրանց համաձուլվածքներից յուրաքանչյուրը սովորական պայմաններում պինդ միացություններ են, բացառությամբ մետաղօրգանական միացությունների (MOC), որոնք հեղուկներ են: Մետաղների յուրահատկություններից, որոնք ուղղակիորեն կապ ունեն դրանց հրդեհա-պայթյունավտանգության և այրման հետ, անհրաժեշտ է նշել հետևյալները.

- սովորական պայմաններում ինքնայրման հակումը,
- օդում այրվելու ժամանակ պայթելու ունակությունը,
- այրվող մետաղների փոխազդեցությունը ջրի, որոշակի գազային հրդեհաշիջող բաղադրիչների և այլնի հետ [1]:

Ինքնաբոցավառման հնարավորությամբ օժտված են ալկալիական մետաղները, մետաղական փոշիները, որոնք ունեն օքսիդային ակտիվ մակերևույթ, մետաղների հիդրիդները: Առավել հրդեհա-պայթյունավտանգ են համարվում այն մետաղները, որոնք թեթև մետաղներ են և հանդիպում են իրենց վերամշակված արտադրանքների տեսքով (տարբեր դիսպերսայնության փոշիներ, թեփեր:

Մետաղները, որոնք հանդիպում են տարբեր ուրվագծերի արտադրանքների տեսքով (թերթեր, պրոֆիլներ և այլն) այրել գրեթե հնարավոր չէ, եթե անջատված ջերմության հեռացման համար բավարար պայմաններ ապահովվում են):

Մետաղների հիդրիդները զբաղեցնում են միջանկյալ դիրք մետաղների և օրգանական միացությունների միջև: Սա պայմանավորված է նրանով, որ իրենց քայքայման ժամանակ անջատվում է

ջրածին, որը կարելի է դիտարկել որպես գազային ֆազում այրվող օրգանական մետաղների պիրոլիզի հետևանքով անջատվող դյուրավատ գազերի գործընթացի նմանակ [2]: Ընդ որում, մետաղների հիդրիդները, ըստ այրման և բոցավառման մեխանիզմի, զգալիորեն տարբերվում են իրենց ֆիզիկական և քիմիական հատկություններով: Օրինակ, տիտանը, նեոբիումը, տանտալը և այլն, ըստ էության ջրածնի լուծույթներ են մետաղում և ունեն փոփոխական կազմով մետաղական կապ: Դրանք հիմնականում այրվում են շիկացող ռեժիմում, որի ժամանակ ջրածնի բոցավառումը գործնականում բացակայում է: Միևնույն ժամանակ ալյումինի և լիթիումի հիդրիդները իոնական կապով վառ արտահայտված յուրահատուկ միացություններ են, որոնք բնութագրվում են տարասեռ և բոցավառ այրմամբ:

Բարձր ջերմաստիճաններում և այրման ժամանակ հնարավոր է առավել ակտիվ հիդրիդների փոխազդեցությունն ազոտի հետ, օրինակ ալյումինի հիդրիդը: Այսպիսով, մետաղների և մետաղ պարունակող միացությունների այրման բնութագիրը բացառում է ջրի, ջրափրփրային միացությունների և մի շարք գազային նյութերի օգտագործումը հրդեհաշիջման ժամանակ, քանի որ այդ նյութերի և այրվող մետաղների շփման ժամանակ տեղի է ունենում փոխազդեցություն, որը հանգեցնում է հրդեհի առաջացմանը:

Մետաղների այրման և պայթման հնարավորության վրա մեծ ազդեցություն են թողնում մետաղների և դրանց օքսիդների քիմիական և ֆիզիկական հատկությունները: Աղ. 1-ում ներկայացված են ցնդող դյուրավատ մետաղների և դրանց օքսիդների հատկությունները [3]:

Աղյուսակ 1

Ցնդող դյուրավատ մետաղների և դրանց օքսիդների հատկությունները

Մետաղներ	Ջերմաստիճան, °C			Մետաղների օքսիդներ	Ջերմաստիճան, °C	
	հալում	եռում	բռնկում		հալում	եռում
Կալիում	64	760	69	K ₂ O	527	1477
Նատրիում	98	883	114	Na ₂ O	920	1277
Լիթիում	179	1370	190	Li ₂ O	1610	2500
Մագնեզիում	651	1107	623	MgO	2800	3600
Կալցիում	851	1482	550	CaO	2585	3527

Չցնդող մետաղների այրման դեպքում գործընթացը բարդանում է դժվարահալ օքսիդների առաջացմամբ, որոնք պատնեշում են մետաղի մակերևույթը և արգելակում թթվածնի հետ հետագա շփումը: Այստեղ հնարավոր են տարբեր դեպքեր: Եթե օքսիդային թաղանթն ամփոփ է մնում, փոխազդեցությունն ընթանում է դիֆուզիոն մեխանիզմով (մետաղի կամ թթվածնի դիֆուզիա օքսիդի շերտի միջով): Մետաղի և օքսիդի այրման ժամանակ սկզբում օքսիդային թաղանթը ճաքճքում է և թթվածնի մուտքը հեշտանում է (օրինակ, մագնեզիումի այրման դեպքում): Գործընթացի բնույթի կտրուկ փոփոխություն է դիտվում, երբ այման ջերմաստիճանը հասնում է օքսիդի հալման ջերմաստիճանին: Այս դեպքում հեղուկ օքսիդը մակերևույթից գազային հոսքով մասամբ բացվում է, որը և հեշտացնում է թթվածնի մուտքը դեպի օքսիդացող մետաղի մակերևույթը: Օրինակ, սովորական պայմաններում երկաթի կտորները օդում չեն այրվում, սակայն այրվում են մաքուր թթվածնի միջավայրում: Դա բացատրվում է զուտ ջերմային պայմաններով: Օդում երկաթի այրման ջերմաստիճանը գործնականում ցածր է, իսկ թթվածնում բարձր է առաջացող օքսիդների հալման ջերմաստիճանից: Օդում օքսիդային թաղանթը պատնեշում է մակերևույթը, իսկ թթվածնում ազատորեն բացվում է: Այդ իսկ պատճառով մեծ հրդեհների ժամանակ երկաթը հեշտությամբ այրվում է օդում:

Աղ. 2-ում ներկայացված են չցնդող այրվող մետաղների և նրանց օքսիդների հատկությունները:

Ալյումինի մասնիկների բոցավառմանը նվիրված փորձնական աշխատանքներում ստացված արդյունքները բացարձակ արժեքներով խիստ տարբերվում են գրանցված բոցավառման ջերմաստիճաններից [4]: Փորձական տվյալների անհամատեղելիության պատճառն ամենայն հավանա-կանությամբ այն է, որ օգտագործվել են տարբեր մաքրությամբ և տարբեր խառնուրդներ պարունակող ալյումին:

Խառնուրդների առկայությունը ազդեցություն է թողնում ալյումինի օքսիդային թաղանթի հատկությունների վրա:

Զցնդող այրվող մետաղների և նրանց օքսիդների հատկությունները

Մետաղներ	Ջերմաստիճան, °C			Մետաղների օքսիդներ	Ջերմաստիճան, °C	
	հալում	եռում	բռնկում		հալում	եռում
Զլուծվող օքսիդներ						
Ալյումին	600	2500	1000	Al ₂ O ₃	2050	3527
Սիլիցիում	1412	3309	-	SiO ₂	1610	2727
Լուծվող օքսիդներ						
Տիտան	1677	3277	300	TiO ₂	1855	4227
Ցիրկոնիում	1852	4477	500	ZrO ₂	2687	4927

Ալյումինի մասնիկների բոցավառումը

Էլեկտրոնագրական հետազոտություններով ցույց է տրվել, որ առավելագույն մաքրություն ունեցող Al-ի վրա գտնվող օքսիդային թաղանթը 700...1100°C-ում իրենից ներկայացնում է γ -Al₂O₃ է: 0,01...0,02 % մագնեզիում պարունակող Al-ի վրա գտնվող օքսիդային թաղանթը բաղկացած է γ -Al₂O₃-ի մեջ MgO-ի պինդ լուծույթ շախնեղի կառուցվածքով: 0,01...1 % մագնեզիում պարունակելու դեպքում օքսիդային թաղանթը MgO - Al₂O₃ շախնեղի և MgO-ի խառնուրդ է, իսկ 1%-ից բարձր մագնեզիումի դեպքում՝ մաքուր MgO: Al-ի օքսիդացման վրա ազդում են նաև սկզբնական օքսիդային թաղանթի հատկությունները: Բնականաբար տարբեր գործոնների ազդեցության պայմաններում տարբեր մակնիշների Al-ի բոցավառման ջերմաստիճանները տարբեր կլինեն:

ГОРЕНИЕ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ

В.Р. Франгян, Дж.Г. Каграманян

ГНКО "Национальное бюро экспертиз" НАН РА

Ключевые слова: горение, зажигание, плавление, самовоспламенение

Исследовались термические свойства металлов, металлоконструкций и их сплавов. Изучались последствия теплового воздействия на металлы, металлоконструкции и их сплавы во время пожара, возможность самовоспламенения металлов. На возможность горения и взрыва металлов большое воздействие оказывают химические и физические свойства металлов и их оксидов. Рассматриваются вышеперечисленные процессы и возможности экспертного применения полученных сведений. Основное внимание уделяется смесям наиболее распространенных металлов, в частности - алюминия.

BURNING OF METALS AND THEIR ALLOYS

V.R. Frangyan, J.G. Ghahramanyan

«National Bureau of Expertises» SNPO, NAS, RA

Keywords: burning, melting, ignition, autoignition

In current article were studied the burning properties of metals, their mixtures and alloys, as well as thermal effect on metals and their constructions, the possibility of metals self-ignition. Some of these changes are irreversible and their fixation after the fire can give important information to the expert and promote to the search of fire resources.

Physical and chemical properties of metals have a great impact on the ability to burn and explode metals

Were also discussed the above mentioned processes and the possibility of expert use of obtained information. The main attention is paid to the most popular metals, especially aluminum.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Габриэлян С.Г., Чибисов А.Л., Смирнова Т.М.** Особенности горения и тушения металлов и гидридов металлов с применением огнетушащих порошковых составов. – Режим доступа: <http://ichms.com.ua/Library/ICHMS09/down/1037-1039.pdf>. - С.1037-1039.
2. **Чибисов А.Л.** Предельные условия и особенности воспламенения, горения и тушения различных металлов / А.Л.Чибисов, Е.А.Соина, С.Г.Габриэлян, Т.М.Смирнова, Г.С. Габриэлян // Водородное материаловедение и химия гидридов металлов: Сборник тезисов VII международной конференции. - Украина, Ялта, 2001.- С.416.
3. **Зернов С.И., Степанов Б.В., Маковкин А.В.** Термическое воздействие на металлоконструкции // Пожарное дело. – 1985. - N 9. - С. 27.
4. Металловедение алюминия и его сплавов: Справ. изд. / А.И.Беляев, О.С.Бочвар, Н.Н. Буйнов и др. – М.: Металлургия, 1983. - 280 с.

Ներկայացվել է՝ 29.10.2014թ.
 Հնդրունվել է տպագրության՝ 19.11.2014թ.

ՀՏԴ 625.814, 625.863, 625.861

**ՏԵՂԱԿԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐԶԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՇԵՐՏԵՐՈՒՄ
ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԿԱՊԱԿՑԱՆՅՈՒԹԵՐՈՎ ՄՇԱԿՎԱԾ ԽՃԱ-ԿՈՊՃԱ-ԱՎԱԶԱՅԻՆ
ԽԱՌՆՈՒԴՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ**

Գ.Կ. Ոսկանյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *ճանապարհային պատվածք, կապակցանյութ, ցեմենտ, կրաքար, խառնուրդ, փորձարկում:*

Ներկայացված է անօրգանական կապակցանյութի կիրառմամբ օպտիմալ հատիկային կազմով խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդների ամրացման ուղղությամբ կատարված ուսումնասիրության արդյունքները, ինչպես նաև դիտարկված տարբերակների համեմատական գնահատականը: Կազմվել են օպտիմալ հատիկային կազմով խառնուրդներ, որոնց ըստ խառնուրդի զանգվածի ավելացվել է ցեմենտ՝ 1%, 2%, 3% և 4% քանակությամբ: Պատրաստվել են փորձանմուշներ և կատարվել են լաբորատոր փորձարկումներ, որոնց արդյունքները համեմատվել են նախապես ստացված կրաքարային փոշու կիրառմամբ փորձարկումների տվյալների հետ: Կատարվել է տարբերակների տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների գնահատում և արդյունավետ տարբերակի սահմանում:

Ավտոճանապարհների շինարարությունում պրակտիկայում կիրառվող քարային նյութերից շերտերի կառուցման և շահագործման արդյունքում առաջացել են մի շարք խնդիրներ, որոնցից հիմնականը վերաբերում է այդ նյութերից շերտերի խտացմանը: Լայնորեն կիրառվող խճային, կոպճային և խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներից շերտերի խտացման աստիճանն անմիջականորեն է զգալի ազդեցություն ունենում ճանապարհի հետագա շահագործման վրա: Ուսումնասիրելով նմանատիպ խնդիրներ և հաշվի առնելով ժամանակակից պահանջները ճանապարհային կոնստրուկցիաների նկատմամբ, մշակվել են տեխնոլոգիաներ, որոնց շրջանակներում խճային, կոպճային և խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներից շերտերում հնարավոր է լինում հասնել խտացման գործակցի առավել բարձր ցուցանիշների՝ ապահովելով կառուցվածքային շերտերի միաձուլությունը: Մասնավորապես լայնորեն կիրառվում են օրգանական և անօրգանական կապակցանյութեր, որոնք էլ նպաստում են շերտի նյութի մասնիկների միջև կապերի առաջացմանը [1]:

Անօրգանական կապակցանյութերի կիրառման տեխնոլոգիաների շրջանակներում սահմանված են պահանջներ կապակցանյութի դասի, տոկոսային հարաբերության և խառնուրդի օպտիմալ կազմի ընտրման նկատմամբ: Որպես անօրգանական կապակցանյութ հիմնականում հանդես է գալիս ցեմենտը: Կան դեպքեր, երբ հնարավոր է լինում օգտագործել նաև օդային և հիդրավլիկ կիր: Երբեմն կիրը օգտագործում են խառնուրդներում ցեմենտի հետ միասին, որը նպաստում է ցեմենտի քանակության նվազեցմանը [2]:

Մեր կողմից նախկինում կատարվել են ուսումնասիրություններ, որոնք նպատակ են ունեցել մշակել ՀՀ Արարատի մարզում առկա կրաքարի հանքավայրերի շահագործման արդյունքում առաջացող կրաքարային փոշին խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներում որպես կապակցանյութ կիրառման հնարավոր տարբերակներ: Կազմվել են օպտիմալ հատիկային կազմով C2, C6 և C7 խառնուրդներ, համապատասխանաբար, բազալտե և կոպճային ջարդված ավազներով, որոնց որպես կապակցանյութ ավելացվել է կրաքարային փոշի: Աղյուսակ 1-ում բերված են այդ ուսումնասիրության արդյունքները [3]: Փորձարկումների ժամանակ կիրառված կրաքարային փոշու հատիկային կազմը բերված է աղյ. 2-ում: Կրաքարային փոշու խոշորության մոդուլը կազմում է 1,9:

Աղյուսակ 1

C2, C6 և C7 խառնուրդների հատիկային կազմը

Կապակցա նյութի քանակը %	C2						C6						C7					
	Բազալտե ավազ,			Կոպճային ավազ,			Բազալտե ավազ,			Կոպճային ավազ,			Բազալտե ավազ,			Կոպճային ավազ,		
	ՄՊա			ՄՊա			ՄՊա			ՄՊա			ՄՊա			ՄՊա		
0	1,35	1,07	1,19	1,60	1,28	1,43	0,98	1,08	1,12	1,02	1,27	1,15	0,61	1,04	0,86	1,63	0,96	1,14
10	2,00	1,96	2,06	1,79	2,05	1,82	2,00	3,00	2,40	1,71	1,92	1,80	1,69	1,60	1,82	3,12	2,65	2,71
15	-	-	-	-	-	-	3,20	3,00	3,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	1,60	2,23	1,70	2,52	2,67	2,70	4,13	3,77	3,91	2,50	2,10	2,23	2,2	2,45	2,56	4,60	3,92	4,34
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,46	2,76	2,50	-	-	-	-	-	-
30	1,70	2,00	1,91	3,59	3,90	3,76	4,19	3,57	3,86	3,53	2,56	3,07	4,42	4,64	3,78	4,21	5,00	4,76

Աղյուսակ 2

Կրաքարային փոշու հատիկային կազմը

Հատիկաչափական կազմը	Մաղերի անցքերի չափերը մմ							
	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	0,071
Մասնակի մնացորդը, g	0	40	30	110	180	190	190	260
Մասնակի մնացորդը, %	0	4	3	11	18	19	19.0	26.0
Լրիվ մնացորդը, %	0	4	7	18	36	55	74	100
Լրիվ անցումը, %	100.0	96	93	82	64	45	26	0

Խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդից շերտերում կրաքարային փոշու կիրառման շահավետությունը գնահատելու և համեմատականներ անցկացնելու համար կատարվել են լրացուցիչ լաբորատոր փորձարկումներ, որտեղ որպես կապակցանյութ կիրառվել է CEM II 42.5N (M400) դասի ցեմենտ: Լրացուցիչ լաբորատոր փորձերը կատարվել են միայն C6 խառնուրդի համար, քանի որ այն ներկայումս ՀՀ ճանապարհաշինությունում ամենահաճախ կիրառվող խառնուրդն է:

Կիրառված ցեմենտի համար կատարվել են ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների որոշման լաբորատոր փորձեր ըստ ԳՕՍՏ 30744-2001[4] ստանդարտի: Փորձարկման արդյունքները (աղ. 3) վկայում են, որ կիրառված ցեմենտը համապատասխանել է ԳՕՍՏ 31108-2003 [5] և ՀՀՏԿ №1136-Ն-2006 [6] ստանդարտների պահանջներին:

Փորձանմուշներ պատրաստելու համար կազմվել են օպտիմալ հատիկային կազմով C6 խառնուրդներ, համապատասխանաբար, բազալտե և կոպճային ջարդված ավազներով: Առաջնորդվելով համապատասխան մեթոդական ցուցումներով՝ խառնուրդներին ըստ զանգվածի ավելացվել է 1%, 2%, 3% և 4% ցեմենտ: Այնուհետև համապատասխան օպտիմալ խոնավության պայմաններում պատրաստվել են երեքական փորձանմուշներ $d_{\text{խ}}=150 \times 150$ մմ չափի զանազան տարալուծ ստանդարտ խտացման եղանակով 50սմ բարձրությունից 4,5 կգ զանգվածով բեռի 90 հարվածի դեպքում [7]:

Խառնուրդների օպտիմալ խոնավությունը հաշվարկվել է ԳՕՍՏ 25607-2009 [8] ստանդարտի բանաձևով՝

$$W = \frac{W_{\text{ըրկ}}^{\text{խիճ}} * a_1 + W_{\text{օպտ}} * a_2}{100}, \quad (1)$$

որտեղ $W_{\text{ըրկ}}^{\text{խիճ}}$ – ը խառնուրդի մասը կազմող խճի ջրակլանումն է, % ըստ զանգվածի, որը որոշվում է համաձայն [9]-ի , $W_{\text{օպտ}}$ – ը՝ խառնուրդի մասը կազմող ավազի օպտիմալ խոնավությունը, % ըստ զանգվածի, որը որոշվում է համաձայն [10]-ի,

a_1, a_2 – ը՝ համապատասխանաբար, խճի և ավազի պարունակություններն են խառնուրդում, % ըստ զանգվածի:

Աղյուսակ 3

Փորձանմուշների փորձարկման արդյունքները

№	Ցուցանիշի անվանումը	Փորձարկման մեթոդը սահմանող ՆՓ-ի համարը	Ցուցանիշի արժեքը սահմանող ՆՓ-ի համարը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի արժեքը	
					Ըստ ՆՓ-ի	փաստացի
1	Իրական խտություն	ԳՕՍՏ 30744-2001	-	գ/սմ ³	տեղեկատվ.	3100
2	Լցովի խտություն	ԳՕՍՏ 30744-2001	-	գ/սմ ³	տեղեկատվ.	1100
3	Կապակցման սկիզբը	ԳՕՍՏ 30744-2001, կ.6.2.2	ՀՀՏԿ №1136-Ն -2006 ԳՕՍՏ 31108-2003	րոպե	ոչ շուտ , քան 60 րոպե	2ժ 15ր
4	Ամրություն ըստ սեղմման	ԳՕՍՏ 30744-2001, կ.8.1	ՀՀՏԿ №1136-Ն -2006 ԳՕՍՏ 31108-2003	ՄՊա	42,5...62.5	56,2

Օպտիմալ խոնավության (1) բանաձևով ստացվող արժեքներին գումարվել է ավելացվող ցեմենտն անհրաժեշտ ջրի քանակություն՝ ըստ Ջ/Ց ընդունված հարաբերության: Ներկայացնենք հաշվարկի օրինակ:

Դիցուք ունենք C6 պատրաստի խառնուրդ, որը կազմվել է նյութերի հետևյալ տոկոսային հարաբերությամբ.

խիճ՝ (5...10)մմ՝ 30% -- 1800գ, (10...15)մմ՝ 20% -- 1200գ, (15...20)մմ՝ 20% -- 1200գ, ավազ՝ (0...5)մմ՝ 30% -- 1800գ: Պատրաստի խառնուրդի ընդհանուր զանգվածը՝ 6000 գ:

Լաբորատոր փորձարկումների արդյունքում ստացվել են նյութերի օպտիմալ խոնավությունները և խճի ջրակլանումը. խիճ՝ $W_{ջրկլ}^{խիճ} = 1.21\%$, ավազ՝ $W_{օպտ} = 10\%$:

Նախ համաձայն (1) բանաձևի հաշվում ենք խառնուրդի օպտիմալ խոնավությունը՝

$$W_{\text{օպտ}}^{\text{խիճ}} = \frac{70 * 1,21 + 30 * 10}{100} = 3,85\% :$$

(2)

C6 խառնուրդին ավելացնում ենք 3% կամ 180գ ցեմենտ: Արդյունքում ստացվեց 6180գ խառնուրդ: Լրացնելու համար ցեմենտին անհրաժեշտ ջրի քանակությունը Ջ/Ց հարաբերությունը վերցնում ենք՝ $\Delta/3=0,5$: Հետևաբար ստացված օպտիմալ խոնավության 231գ արժեքը ավելացվում է համապատասխանաբար 90գ: Արդյունքում ստացանք.

$$W_{\text{օպտ}}^{\text{խիճ}+\text{ավազ}} = \frac{231 + 90}{6180} * 100 = 5.19\% :$$

(3)

Նույն եղանակով հաշվարկվել են C6 պատրաստի խառնուրդներից և համապատասխան տոկոսավորմամբ ցեմենտից ստացված բոլոր նոր խառնուրդների օպտիմալ խոնավությունները, որոնք տատանվել են 4,31%...5,70%-ի սահմաններում: Այնուհետև խառնուրդներից պատրաստված գլանաձև փորձանմուշները 28 օրական հասակում փորձարկվել են ստանդարտ հիդրոսեղմիչի օգնությամբ ըստ սեղմման (նկար) և ստացվել են ամրության բնութագրերը (աղ.4):

Փորձանմուշների ամրության բնութագիրը

Ցեմենտի քանակը %	C6 (28 օր)					
	Բազալտե ավազ,			Կոպձային ավազ,		
	ՄՊա			ՄՊա		
1	1,00	0,77	0,81	0,77	0,95	0,91
2	2,20	2,40	2,09	2,08	1,40	1,62
3	3,22	3,25	3,37	3,15	2,72	2,89
4	4,21	4,11	4,09	4,30	3,70	3,82



ա) փորձարկումից առաջ

բ) փորձարկումից հետո

Նկ. Ցեմենտային կապակցանյութով C6 խառնուրդի նմուշների փորձարկումն ըստ սեղմման

C6 խառնուրդում որպես կապակցանյութ կրաքարային փոշու և ցեմենտի կիրառման համեմատական վերլուծությունները կատարենք, կախված կիրառված ավազի տեսակից: Աղյուսակ 1-ից երևում է, որ C6 խառնուրդի համար բազալտե ջարդված ավազի դեպքում տարբեր տոկոսային պարունակությամբ կրաքարային փոշով ամրացված փորձանմուշների սեղմման ամրությունների միջինացված արժեքները կազմել են՝

0% - 1,06 ՄՊա, 10% - 2,47 ՄՊա, 15% - 3,14 ՄՊա, 20% - 3,94 ՄՊա, 30% - 387 ՄՊա:

Կոպձային ջարդված ավազի դեպքում ստացվել են հետևյալ համապատասխան արժեքները.

0% - 1,15 ՄՊա, 10% - 1,81 ՄՊա, 20% - 2,28 ՄՊա, 25% - 2,57 ՄՊա, 30% - 3.05 ՄՊա:

Բերված տվյալներից երևում է, որ բազալտե ջարդված ավազի դեպքում կրաքարային փոշու օպտիմալ քանակությունը կազմել է 20...30%, իսկ կոպձային ջարդված ավազի դեպքում՝ 20...25%:

Աղյուսակ 4-ից երևում է, որ C6 խառնուրդի համար բազալտե ջարդված ավազի դեպքում ցեմենտի ըստ աղյուսակում նշված տոկոսային քանակություններին համապատասխան ստացվել են սեղմման ամրությունների հետևյալ միջինացված արժեքները.

1% - 0,86 ՄՊա, 2% - 2,23 ՄՊա, 3% - 3,28 ՄՊա, 4% - 4,14 ՄՊա:

Կոպչային ջարդված ավազի դեպքում ստացվել են հետևյալ համապատասխան արժեքները.

1% - 0,88 ՄՊա, 2% - 1,70 ՄՊա, 3% - 2,92 ՄՊա, 4% - 3,94 ՄՊա:

Տարբեր կապակցանյութերի կիրառմամբ փորձանմուշների սեղմման ամրության սահմանների որոշման վերը բերված արժեքները թույլ են տալիս եզրակացնել, որ բազալտե ջարդված ավազով C6 խառնուրդում 20...30% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշու կիրառմամբ սեղմման ամրության սահմանի միջինացված 3,87...3.94 ՄՊա արժեքին համապատասխանում է 3,5% ցեմենտի կիրառմամբ ստացված 3,71 ՄՊա միջինացված արժեքը: Կոպչային ջարդված ավազի դեպքում ստացված 20...25% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշու կիրառմամբ սեղմման ամրության միջինացված 2,28...2,57 ՄՊա արժեքին համապատասխանում է 2,5% ցեմենտի կիրառման պարագայում ստացված 2,31 ՄՊա միջինացված արժեքը:

Ցեմենտի պարունակության նշված արժեքներն ընդունվել են որպես համեմատական տնտեսական արդյունավետության գնահատման հիմք: Գնահատումը կատարվել է համեմատվող տարբերակների համար ճանապարհային պատվածքի պատրաստի շերտի միավոր ծավալի արժեքները որոշումով:

Կրաքարային փոշով պատրաստված խառնուրդում իներտ զանգվածի տեսակարար ծախսի հնարավոր փոփոխությունը գնահատելու համար կատարվել է կապակցանյութի տարբեր պարունակությամբ փորձանմուշների ծավալային կշիռների փորձնական որոշում: Աղյուսակ 5-ում բերված են միայն իներտ նյութով և օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշի պարունակող փորձանմուշների միջին ծավալային զանգվածները:

Աղյուսակ 5

Փորձանմուշների միջին ծավալային զանգվածները

Կրաքարային փոշու քանակը, %	C6	
	Բազալտե ավազ, <i>կգ/մ³</i>	Կոպչային ավազ, <i>կգ/մ³</i>
0	2220	2111
22,5	2234	2211
25,0	2253	2228

Կատարենք 1 մ³ պատրաստի շերտի համար պահանջվող նյութերի ծախսի հաշվարկ: Շինարարական տեխնիկայի շահագործման և բանվորների աշխատավարձի արժեքները համեմատության մեջ չեն մտցված, քանի որ դիտարկվող տարբերակների դեպքում միավոր ծավալի համար այդ ծախսերի տարբերությունները փոքր են:

Նախ հաշվենք C6 խառնուրդի և 25% կրաքարային փոշու ավելացման արդյունքում ստացված նոր խառնուրդի ծավալային զանգվածը: Ընդունենք հետևյալ ելակետային տվյալները.

C6 խառնուրդի միջինացված ծավալային զանգվածը՝ $\rho_{C6}=1550 \text{ կգ/մ}^3$, կրաքարային փոշու՝ $\rho_{\text{փոշի}}=1300 \text{ կգ/մ}^3$, որոնք ստացվել են ըստ ԳՕՍՏ 8269.0-97 [8]: Հաշվարկը կատարենք 1000 կգ նոր ստացված խառնուրդի համար: C6 խառնուրդի և 25% կրաքարային փոշու խառնման արդյունքում ստացված 1000 կգ խառնուրդում կպարունակվի 80% C6 և 20% կրաքարային փոշի: Եթե տոկոսային հարաբերությունները վերածենք կիլոգրամների և հաշվի առնենք մեր ելակետային տվյալները, կստանանք.

C6՝ $80\% = 800 \text{ կգ} = 0,516 \text{ մ}^3$, ինչպես նաև փոշի - $20\% = 200 \text{ կգ} = 0,154 \text{ մ}^3$:

Արդյունքում ստացվեց, որ 1000 կգ նոր ստացված խառնուրդը կազմում է $0,516 + 0,154 = 0,67 \text{ մ}^3$: 1 մ³-ում կպարունակվի $1000/0,67=1493 \text{ կգ}$ նոր ստացված խառնուրդ: Այսինքն, ծավալային կշիռը տվյալ դեպքում կունենա հետևյալ արժեքը՝ $\rho_{C6+\text{փոշի}}=1493 \text{ կգ/մ}^3$: Նույն եղանակով կարելի է հաշվել նաև բոլոր նոր ստացվող

խառնուրդների ծավալային կշիռները, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի հաշվել խառնուրդների խտացման գործակիցները:

Այժմ ստանանք բազալտե ավազով և կոպճային ավազով C6 խառնուրդների և համապատասխանաբար 25% և 22,5% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշու խառնման արդյունքում ստացված նոր խառնուրդներից ծածկի շերտերի 1 ս^3 –ում պարունակվող նյութերի քանակությունները՝ հաշվի առնելով աղյուսակ 5-ի տվյալները: Բազալտե ավազի դեպքում 25% կրաքարային փոշու պարունակությամբ խառնուրդից պատրաստված ստանդարտ փորձանմուշների միջին ծավալային զանգվածը կազմում է 2253 կգ/ս^3 , որը համապատասխանում է ծածկի շերտում խտացման գործակիցի $K=1$ արժեքին: Հետևաբար, 1 ս^3 ծածկի շերտում կպարունակվի.

$C6' \quad 0,8 \times 2253 = 1802,4 \text{ կգ}$, ինչպես նաև փոշի՝ $0,2 \times 2253 = 450,6\text{ կգ}$: Հաշվի առնելով ելակետային տվյալները՝ կստանանք նաև նյութերի ծավալները ս^3 -ով՝ $C6' \quad 1802,4/1550=1,16 \text{ ս}^3$ և փոշի՝ $450,6/1300=0,35\text{ ս}^3$:

Կոպճային ավազի դեպքում 22,5% կրաքարային փոշու պարունակությամբ խառնուրդից պատրաստված ստանդարտ փորձանմուշների միջին ծավալային զանգվածը կազմում է 2211 կգ/ս^3 , որը համապատասխանում է ծածկի շերտում խտացման գործակիցի $K=1,0$ արժեքին: Հետևաբար, 1 ս^3 ծածկի շերտում կպարունակվի.

$C6' \quad 0,8 \times 2211 = 1768,8 \text{ կգ}$, ինչպես նաև փոշի՝ $0,2 \times 2211 = 442,2 \text{ կգ}$: Հաշվի առնելով ելակետային տվյալները՝ կստանանք նաև նյութերի ծավալները ս^3 -ով՝ $C6' \quad 1768,8/1550=1,14 \text{ ս}^3$ և փոշի՝ $442,2/1300=0,34\text{ ս}^3$:

Բազալտե և կոպճային ավազների դեպքերում C6 խառնուրդից պատրաստված ստանդարտ փորձանմուշի միջին ծավալային զանգվածները համապատասխանաբար, կազմում են 2220 կգ/ս^3 և 2111 կգ/ս^3 , որոնք ևս համապատասխանում են ծածկի շերտում $K=1$ խտացման գործակիցի արժեքին: Տվյալ դեպքերում 1 ս^3 ծածկի շերտում C6 խառնուրդի պարունակությունը համապատասխանաբար, կկազմի $2220 \text{ կգ} = 1,43 \text{ ս}^3$ և $2111\text{ կգ} = 1,36 \text{ ս}^3$:

Արդյունքում ստացվեց, որ բազալտե ավազի դեպքում C6 խառնուրդի և 25% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշուց պատրաստված խառնուրդից 1 ս^3 պատրաստի ծածկում $2220 \text{ կգ} - 1802,4 \text{ կգ} = 417,6 \text{ կգ}$ C6 խառնուրդ պակաս է օգտագործվում, և նաև կոպճային ավազի դեպքում C6 խառնուրդի և 22,5% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշուց պատրաստված խառնուրդից 1 ս^3 պատրաստի ծածկում $2111\text{ կգ} - 1768,8 \text{ կգ} = 342,2 \text{ կգ}$ C6 խառնուրդ նույնպես պակաս է օգտագործվում, համեմատած առանց կապակցանութի կիրառման դեպքերի հետ: Սա հենց հանդիսանում է իներտ նյութերի ծախսի տնտեսում է ի հաշիվ C6 խառնուրդում ավելացվող կրաքարային փոշու:

Բազալտե ավազով և կոպճային ավազով C6 խառնուրդներում ցեմենտի կիրառման դեպքերում նմանատիպ տնտեսումներ չեն ստացվում, քանի որ ավելացվող ցեմենտի քանակությունը տատանվում է 1%-ից 4% սահմաններում, որը խառնուրդում պարունակվող նյութերի քանակական որևէ զգալի փոփոխության չի բերում:

Ունենալով նյութերի անհրաժեշտ ծավալները 1 ս^3 պատրաստի ծածկի համար և օգտվելով ՀՀ Ֆինանսների նախարարության «Գնագոյացման վերլուծական ինֆորմացիոն կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի ինֆորմացիոն տեղեկագրից [11], կարող ենք հաշվարկել նյութերի արժեքները:

Համաձայն ինֆորմացիոն տեղեկագրի ունենք նյութերի հետևյալ գներն առանց ԱԱՀ.

1 ս^3 ավազ (0...5) *մմ* – 2225 *դրամ*, 1 ս^3 խիճ (5...10) *մմ* – 4598 *դրամ*, 1 ս^3 խիճ (10...15) *մմ* – 4450 *դրամ*, 1 ս^3 խիճ (15...20) *մմ* – 5439 *դրամ*:

Կրաքարային փոշու գինը տրամադրել է շինարարական կազմակերպությունը, որտեղ հանքաքարի ջարդման և տեսակավորման արդյունքում: Արժեքը 1 ս^3 համար կազմում է 3000 *դրամ* առանց ԱԱՀ:

Ցեմենտ CEM-II/A-P 42,5N-ի 1 տ համար արժեքը՝ 35600 *դրամ* առանց ԱԱՀ:

Հաշվի առնելով ավազի և տոկոսային հարաբերությամբ խճի գները և դրանց պարունակությունը C6 խառնուրդում, կարող ենք հաշվել C6 խառնուրդի 1 ս^3 արժեքը հետևյալ կերպ.

$$\sigma_{C6} = \frac{30 \times 2225 + 30 \times 4598 + 20 \times 4450 + 20 \times 5439}{100} = 4024.7 \text{ ՄՊՊՊ/Մ}^3: \quad (4)$$

Պատվածքի 1 ՄՅ շերտի կառուցման համար նյութածախսի պահանջները ներկայացնենք աղյ. 6-ում՝

Աղյուսակ 6

C6 խառնուրդի 1 մ³ արժեքը

Տարբերակներ	Ավազի տիպը	Կապակցանյութի տիպը	Կապակցանյութի քանակը, %	Նյութի արժեքը K=1 խտացման գործակցով 1 ՄՅ պատվածք կառուցելու համար, ՀՀ դրամ		
				C6	կապակցանյութ	ընդամենը
1	Բազալտե	-	-	1,43 ՄՅ x 4024,7 = 5755.3	-	5755,3
2	Կոպճային	-	-	1,36 ՄՅ x 4024,7 = 5473.6	-	5473,6
3	Բազալտե	Կրաքարային փոշի	25,0	1,16 ՄՅ x 4024.7 = 4668,6	0,35 ՄՅ x 3000 = 1050	5718,6
4	Կոպճային		22,5	1,14 ՄՅ x 4024.7 = 4588.2	0,34 ՄՅ x 3000 = 1020	5608,2
5	Բազալտե	Ցեմենտ	3,5	1,43 ՄՅ x 4024.7 = 5755.3	77,7 կգ x 35.6 = 2766.1	8521,4
6	Կոպճային		2,5	1,36 ՄՅ x 4024.7 = 5473,6	52,8 կգ x 35.6 = 1879,7	7353,3

Կատարված համեմատական հաշվարկները ցույց են տալիս, որ բազալտե ավազով C6 օպտիմալ հատիկային կազմով խառնուրդից նույն կարգի ամրություն ունեցող ճանապարհային պատվածքի շերտ ստանալու համար ցեմենտային կապակցանյութը կրաքարային փոշով փոխարինելիս նյութածախսի վրա խնայողություն ստացվում է 49%, կոպճային ավազի դեպքում՝ 31%:

Միևնույն ժամանակ աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ համեմատած առանց կապակցանյութի C6 խառնուրդների հետ կրաքարային փոշու կիրառմամբ C6 խառնուրդների արժեքը տատանվում է աննշան չափով (ոչ ավել, քան 3%), մինչդեռ կրաքարային կապակցանյութի կիրառումը թույլ է տալիս զգալիորեն ավելացնել շերտի ամրությունը և հետևաբար դինամիկական կոշտությունը, որը կարող է հնարավորություն տալ փոքրացնելու պատվածքի շերտերի հաստությունները, ապահովելով պատվածքի նույն համարժեք կոշտությունը, կամ շերտերի հաստությունների պահպանման դեպքում ապահովել պատվածքի համարժեք կոշտության ավելի բարձր արժեք:

Գնահատելու համար C6 խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներից պատվածքի շերտերի դինամիկական կոշտության փոփոխության վրա կրաքարային փոշու կիրառության ազդեցությունը մեր կողմից նախատեսվում է կառուցել 120մ երկարությամբ փորձնական ճանապարհահատված, որի ծածկի կառուցվածքային շերտի մի մասը կիրականացվի կոպճային ավազով C6 խառնուրդի և 20...25% օպտիմալ քանակությամբ կրաքարային փոշու խառնման արդյունքում ստացվող նոր խառնուրդով, իսկ մյուս մասը միայն կոպճային ավազով C6 խառնուրդով:

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЩЕБЕННО-ГРАВИЙНО-ПЕСЧАНЫХ СМЕСЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВЯЖУЩИМИ В МЕСТНЫХ СЛОЯХ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

Г.К. Восканян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: дорожное покрытие, вяжущие вещества, цемент, известняк, смесь, испытание.

Представлены результаты исследования щебенно-гравийно-песчаных смесей с оптимальным гранулометрическим составом, обработанных неорганическими вяжущими, а также сравнительная характеристика

рассмотренных вариантов. Была приготовлена оптимальная гранулометрическая смесь, в которую был добавлен цемент в составе 1%, 2%, 3% и 4% от общей массы смеси.

Изготовлены образцы и проведены лабораторные испытания, результаты которых сравнены с ранее полученными испытаниями образцов с использованием известкового порошка. Проведены версии оценки технико-экономических показателей и выбран эффективный вариант.

EFFECTIVENESS EVALUATION OF APPLYING CRUSHED-STONE-SANDY MIXTURES STRENGTHENED WITH INORGANIC BINDER IN LOCAL ROAD PAVEMENT LAYERS

G.K. Voskanyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: road pavement, binder, cement, limestone, mixture, testing.

This paper presents results of exploration related to crushed-stone-sandy mixtures with optimal granulometric composition strengthened with inorganic binder, as well as comparative evaluation of study variants. Mixtures with optimal granulometric composition were composed, after cement was added with percentage 1%, 2%, 3% and 4% of the mixture mass. Then samples were made and the laboratory testings were carried out. The results were compared with data obtained from testings of samples with applying limestone powder. Finally, evaluation of technical-economic indicators of all variants and definition of the most effective variant have been performed.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ոսկանյան Գ.Կ., Գյուլզադյան Հ. Հ. Տեղական նշանակության ճանապարհային պատվածքների խճա-կոպճա-ավազային խառնուրդներից շերտերի կիրառման վերլուծություն // ԵՃՇՊՀ տեղեկագիր. - №4(36). - Երևան, 2013. - էջ. 62-67:
2. Славущий А.К., Волков В.Г. и др. Дорожные одежды из местных материалов. - М.: Транспорт, 1977. - 264 с.
3. Gyulzadyan H., Voskanyan G., Ter-Simonyan V. Exploration results of applying limestone powder in crushed-stone-sand mixtures for road pavement layers // Contemporary problems in architecture and construction: 6th international conference, June 24-27, 2014. Ostrava, Czech Republic. - P. 31-36.
4. ГОСТ 30744-2001. Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка. Межгосударственный стандарт. - М., 2002. - 26 с.
5. ГОСТ 31108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия. Межгосударственный стандарт. - М., 2003. - 15 с.
6. ՀՀՏԿ №1136-Ն - 2006. Ցեմենտներին ներկայացվող պահանջների տեխնիկական կանոնակարգ. - Երևան: Իրտեկ, 2006. - 11 էջ:
7. Методические рекомендации по получению оптимальных составов щебеночно-песчано-цементных смесей. - М.: Росавтодор, 2003. - 21 с.
8. ГОСТ 25607-2009. Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Межгосударственный стандарт. - М.: Стандартинформ, 2010. - 12 с.
9. ГОСТ 8269.0-97. Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний. Межгосударственный стандарт. - М.: МНТКС, 1997. - 63 с.
10. ГОСТ 22733-2002. Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности». Межгосударственный стандарт. - М.: ФГУП "СоюздорНИИ", 2002. - 12 с.
11. Շինարարական նյութերի, կոնստրուկցիաների, պատրաստվածքների, կողմնորոշիչ գների ինֆորմացիոն տեղեկագիր/ «Գնագոյացման վերլուծական ինֆորմացիոն կենտրոն» ՊՈԱԿ. - Երևան, 2014. - 73 էջ:

Ներկայացվել է՝ 18.11.2014թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 03.12.2014թ.

ՀՏԴ 504.06

**ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ
ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆ ՈՒ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ**

Ա.Վ.Սանթրոսյան, Գ.Ա.Համբարյան, Ս.Ա.Հարությունյան, Յու.Ռ.Իշխանյան
«Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ

Առանցքային բառեր. Շրջակա միջավայրի աղտոտում, չորացում, հանքօգտագործում, երկրակեղև, կտրվածքներ, ջրոլորտ:

Քաղաքային տարածքների սահմաններում ջրամատակարարման ցանցից ջրի արտահոսքի, ինտենսիվ ջրառի, տարածքների չորացման հետևանքով, խախտվում է ստորգետնյա ջրերի ռեժիմը: Աղտոտող նյութերի զգալի թափանցում է կատարվում կենցաղ – սպասարկման տրանսպորտի և դրանց հանգույցների տարածքներում: Նավթամուղներից շրջակա միջավայրին ամենամեծ վնասը պատճառում են նավթի վթարային արտահոսքերը: Շրջակա միջավայրի վրա մարդածին բեռնվածության գլխավոր գործոններից են էներգիայի վերարտադրման աճող մասշտաբները: Էներգետիկ հաշվեկշիռը մարդու գործունեությամբ բնության մեջ խախտվում է:

Շրջակա միջավայրում անբարենպաստ երևույթների պատճառ կարող են հանդիսանալ բնական գործոնները (հատկապես տարերային աղետները), սակայն շրջակա միջավայրի պաշտպանության հրատապությունը, դառնալով համամոլորակային գերինդիի, կապված է առավել ակտիվ աճող *մարդածին* ներգործության արդյունքում շրջակա միջավայրի վիճակի վատացման հետ: Դա պայմանավորված է ժողովրդական պայթյունով, արագացող ուրբանիզացիայով, հանքօգտագործման և հաղորդակցության միջոցների զարգացմամբ, տարբեր թափոններով շրջակա միջավայրի աղտոտմամբ, վարելահողերի, արոտավայրերի և անտառների անհաշվենկատ օգտագործմամբ (հատկապես զարգացող երկրներում):

Քաղաքայնացման առավելապես հանգեցնում է օդի, վերգետնյա և ստորգետնյա ջրերի աղտոտման, կենդանական ու բուսական աշխարհի, ինչպես նաև բնահողի վիճակի վատացման: Քաղաքայնացման շրջաններում շինարարության և բարեկարգման արդյունքում տեղաշարժվում են տասնյակ միլիարդ տոննա բնահողային զանգվածներ, իրականացվում է բնահողերի լայնամասշտաբ արհեստական ամրացում: Աճում են ստորգետնյա կառույցների ծավալները, որոնք կապված չեն օգտակար հանածոների արդյունահանման հետ [1]:

Ջրամատակարարման ցանցից ջրի արտահոսքերի, տարածքների չորացման միջոցառումների, քաղաքային տարածքներում ինտենսիվ ջրառի հետևանքով խանգարվում է ստորգետնյա ջրերի ռեժիմը, որը բերում է բնահողի չորացման: Բնահողերի հեղեղումներն ուղեկցվում են սողանքներով և այլ բացասական երևույթներով: Ինտենսիվ ջրահեռացման արդյունքում տեղի է ունենում հողաշերտի խտացում [2.]: Լեռնարդյունաբերության գործունեության արդյունքում աշխարհում խախտված է ավելի քան 15...20 մլն. հա հողատարածք, այդ թվում նշված մակերեսի 59%-ն օգտագործված է տարբեր լեռնարդյունահանման նպատակներով, 38%-ն ապարների լցակայանի կամ թափոնների տակ է, 3%-ը նստվածքների, փլուզումների և մակերեսի այլ խախտումների վայրեր են, որոնք կապված են ստորգետնյա հանքօգտագործման հետ: Հանքային հումք և վառելանյութ ստանալու համար մարդկությունը ստիպված է օգտագործել երկրակեղևի ավելի խորը շերտեր:

Հանքարդյունաբերական ձեռնարկությունները զգալիորեն աղտոտում են մթնոլորտը: Գազափոշային անջատումները բնորոշ են նաև հանքային հանածոների հողաշրջվածքներին և օգտակար հանածոների պահեստներին: Լեռնարդյունաբերության աշխատանքներն ուղեկցվում են ստորգետնյա ջրերի տեղադիրքի արհեստական իջեցմամբ: Միայն ածուխի արդյունահանման ժամանակ ստորգետնյա և բաց հանքերից տարեկան դուրս է մղվում մոտ 14կմ³ ստորգետնյա ջուր: Այդ գործընթացը պատճառ է հանդիսանում վերին ջրաշերտի աղտոտման տարբեր աղբյուր, նավթամթերքներով և ծանր մետաղներով: Արդյունահանման տարածքներում լեռնային հանքաշերտերի տեղաշարժը, հողաշերտերի նստվածքը, հանքանյութի դուրս բերումը հողաշեղտից և աղտոտված նյութերի տարածումը բացասական ազդեցություն են ունենում նաև հողային ռեսուրսների վրա:

Աղտոտող նյութերի զգալի ներհոսք է տեղի ունենում հաղորդակցության և տրանսպորտային հանգույցների շրջանում: Նավթամուղի շահագործման ժամանակ ամենամեծ վնասը շրջապատող միջավայրին հասցնում են նավթի կորուստները և վթարային արտահոսքերը: Արտադրվող էներգիայի աճող չափերը. շրջակա միջավայրի վրա մարդածին ծանրաբեռնվածության գլխավոր պատճառներից մեկն է: Մարդու գործունեությամբ խախտվում է բնության էներգետիկ հավասարակշռությունը: Երկրագնդի խիտ բնակեցված և արդյունաբերական շրջաններում էներգիայի արտադրության քանակները դարձել են ճառագայթման հաշվեկշռին համաչափ, որն ունի զգալի ազդեցություն միկրոկլիմայի պարամետրերի փոփոխության վրա: Քաղաքների, հանքարդյունաբերական ձեռնարկությունների և հաղորդակցության զբաղեցրած տարածքներում մեծ էներգոծախսերը բերում են մթնոլորտի, ջրային և երկրաբանական միջավայրի զգալի փոփոխության [3]:

Մթնոլորտային օդի վրձակի հետ կապված, էկոլոգիական դժվար լուծվող խնդիրներից մեկը պայմանավորված է բնական միջավայրի վրա տեխնածին ազդեցությունների ուժեղացմամբ, ինչը ներառում է մի շարք հիմնահարցեր:

Առաջին. օզոնային շերտի պաշտպանությունը, որն անհրաժեշտ է ֆրիոններով, ազոտի օքսիդներով և այլ տարրերով մթնոլորտի աղտոտվածության աճի դեպքում: 21-րդ դարի կեսերին դա կարող է բերել ստրատոսֆերային օզոնի պարունակության նվազեցմանը 15% -ով: Անտարկտիդայի մթնոլորտում գարնանը վերջին տարիների դիտարկումների ընթացքում (1970թ.) հայտնաբերվել է օզոնի խտության մինչև 30% նվազեցման միտում: Այդպիսի տվյալներ են ստացվել նաև Հյուսիսային կիսագնդի բևեռային շրջանների համար: Օզոնային շերտի մասնակի քայքայման հավանական պատճառը, դա Երկրի մթնոլորտում մարդածին ծագման քլորօրգանական միացությունների խտության աճն է:

Երկրորդ. CO₂-ի խտության աճը, որը հիմնականում տեղի է ունենում հանածո վառելանյութի այրման , անտառազրկման, հումուսային շերտի քայքայման և հողի փոփոխության արդյունքում: 18-րդ դարավերջից սկսած, մարդածին գործունեությունից երկրի մթնոլորտում կուտակվել է ավելի քան 540 մլրդ տոննա CO₂, վերջին 200 տարվա ընթացքում օդում CO₂ -ի պարունակությունը գրեթե քառապատկվել է: 21-րդ դարի կեսերին սպասվում է գազի խտության կրկնապատկում: CO₂-ի և այլ <<ջերմոցային>> գազերի համակցված գործողությունների արդյունքում 21-րդ դարի 30-ական թվականներին (իսկ ըստ որոշ կանխատեսումների՝ ավելի շուտ) կարող է տեղի ունենալ օդի մերձերկրային շերտի միջին ջերմաստիճանի բարձրացում 3±1,5 °C: Սպասվում է սառցադաշտերի հալքի արագության մեծացում և օվկիանոսի մակարդակի բարձրացում: CO₂-ի խտության աճը բերում է վերգետնյա բույսերի արգասավորության նվազեցմանը, կարող է բերել ցամաքում ջրափոխանակմանման բնույթի զգալի փոփոխության:

Երրորդ. Թթվային տեղումները (անձրև, կարկուտ, ձյուն, մառախուղ, 5,6 –ից ցածր pH-ով ցող, չոր օդափոշային նստվածքներ, ծծումբի և ազոտի միացություններ) դարձել են մթնոլորտի էական

բաղադրիչներ: Դրանք տեղում են Եվրոպական երկրներում, Հյուսիսային Ամերիկայում, ինչպես նաև Ասիայի խոշոր ագլոմերացիայի շրջաններում և Լատինական Ամերիկայում: Թթվային տեղումների գլխավոր պատճառը՝ դա ծծումբի և ազոտի միացությունների մուտքն է մթնոլորտ, որը ստացվում է տեղակայված սարքավորումների և տրանսպորտային շարժիչներում վառելիքի այրման հետևանքով: Թթվային տեղումները վնասում են շենքերին, հուշարձաններին և մետաղական կոնստրուկցիաներին, առաջացնում են անտառների վիճակի վատթարացում և ոչնչացում, իջեցնում են բազմաթիվ գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվությունը, վատացնում հողի բերրիությունը, ունենալով թթվային փոխազդեցություն և ջրային էկոհամակարգի բացասական վիճակ: Թթվային մթնոլորտը բացասական է ազդում մարդու առողջության վրա, ներկայումս մթնոլորտի ընդհանուր աղտոտվածությունը հասել է զգալի չափերի [4.]:

Համայն մարդկության համար կարևոր հիմնահարց է ոչ միայն քարտուրտի հողաջրաերկրաբանական միջավայրի պաշտպանությունը, այլև կենսոլորտի մյուս բաղադրիչների (ջրոլորտ, մթնոլորտ) որոնք դիտվում են որպես բազմաբաղադրիչ դինամիկ համակարգեր, գտնվելով մարդու արտադրատնտեսական գործունեության շրջանակներում և իր հերթին, հայտնի չափով, որոշում են այդ գործընթացների չափանիշներն ու բնութագրերը:

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

А.В. Сантросян, Г.А.Амбарян, С.А. Арутюнян, Ю.Р. Ишханян

ГНКО "Национальное бюро экспертиз"

Ключевые слова: загрязнение природной среды, водопонижения, горные выработки, земная кора, разрезы, гидросфера

Вследствие утечки воды из сети водоснабжения в пределах городской территории, в результате осушительных мероприятий и интенсивного водоотбора нарушается режим подземных вод. Значительные поступления загрязняющих веществ происходят в зонах коммуникации и транспортных узлов. При эксплуатации нефтепроводов наибольший ущерб окружающей среды происходит во время аварийной утечки нефти. Растущий масштаб выработки энергии - один из важнейших факторов антропогенной нагрузки на окружающую среду. В результате различной деятельности человека нарушается энергетический баланс в природе.

ECOLOGICAL ASSESSMENT AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT

A.V. Santrosyan, G.A. Hambaryan S.A. Arutyunyan, Yu.R. Ishkhanyan

"National Bureau of Expertises" SNPO

Keywords: Environmental pollution, dewatering, mining, Earth crust, incisions, hydrosphere

The article discusses issues on the relevance of environmental protection turned into a problem mainly connected with the environmental despoliation because of actively growing human impact. Consequence of urbanization generally leads to pollution of air, surface and groundwater, despoliation of flora and fauna, soil and ground. Water regime is disturbed due to the leakage of water from the water supply network, drainage facilities, intensive water circulation within urban areas. Significant pollution occurs in areas of communications and transport nodal points. Accidental oil spills cause greatest damage to the environment during use of pipelines.

Growing scale of energy production is one of the main factors of anthropogenic load on the environment. The Energy balance of nature is affected by human activities.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Термины и определения по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности/ Под ред. **Д.А.Голубева, Н.Д.Сорокина**. - СПб., 2001.
2. **Алексеева М.И., Курганов А.М.** Организация отведения поверхностного стока с урбанизированных территорий. - М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2000.
3. **Шикломанов И.А.** Исследование водных ресурсов суши: Итоги, проблемы, перспективы. - Л.: Гидрометеиздат, 1988.
4. **Бычкова С.Ф.** Судебная экспертиза: научные, организационно-правовые и методические основы. - Алматы, 2002.

Ներկայացվել է՝	10.10.2014թ.
Ընդունվել է տպագրության՝	18.11.2014թ.

ՀՏԴ 504.06

**ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԵՐԻՆ ՏԵԽՆԱԾԻՆ ԵՎ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ
ՊԱՏՃԱՌԱԾ ՎՆԱՍԻ ՓՈՐՁԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ**

Ս.Ա. Հարությունյան, Գ.Ա. Համբարյան, Ա.Վ. Մանթրոսյան

«Փորձաքննությունների ազգային բյուրո» ՊՈԱԿ

Առանցքային բառեր. հողատարում, մարդածին, մշակում, բնապահպանական վիճակ, նմուշարկում

Քննարկվում և գնահատվում է գյուղատնտեսական նշանակության հողերի տեխնածին և մարդածին ազդեցության էկոլոգիական վնասը: Լուսաբանվում է բնապահպանական վնասի պատճառները, կապված հողերի ոչ նպատակային և ոչ ռացիոնալ օգտագործման հետ, և առաջարկվում է հետևյալ պարտադիր միջոցառումները՝ հողատարումից հողերի էկոլոգիական պաշտպանություն, հողերի հարստացում պարարտանյութերով, արմատաբնակ շերտի պաշտպանություն, պարարտանյութերի և թունաքիմիկատների ճիշտ օգտագործում, որոնք իվերջո չեն աղտոտում Հայաստանի Հանրապետության ջրային ավազանները:

Հայաստանի բնակլիմայական պայմաններում գտնվող գյուղատնտեսական նշանակության հողերը օգտագործվում են նպատակային, թե ոչ, հանդիսանում են առավել թանկ և համարվում են առաջին կարգի, սահմանված է օգտագործման իրավական համակարգ՝ դրանց արդյունավետ պաշտպանության և բնապահպանական անվտանգության համար [1]: Սակայն առկա են օրինախախտումներ, որոնք առաջանում են գյուղատնտեսական նշանակության հողերի օգտագործման ժամանակ.

- ոչ նպատակային և ոչ ռացիոնալ օգտագործում,
- պարտադիր միջոցառումների չիրականացում՝ հողերի պարարտանյութերով հարստացում, դրանց պաշպանությունը հողատարումից և այլ գործընթացներից, որոնք բացասական ազդեցություն են թողնում հողային միջավայրի վրա,
- հողերի բերրի շերտի վնասում և հումուսի նվազում,
- հողերի աղտոտում, թունավորում՝ ոչ ճիշտ պարարտացում, թունաքիմիկատների առավել օգտագործում և այլն [2]:

Հողերի օգտագործումը եթե բերում է բերրիության նվազեցմանը՝ էկոլոգիական վիճակի վատթարացմանը, ապա դա հիմք է հանդիսանում դրանց օգտագործման սահմանափակմանը և զրկում է հողի նկատմամբ ունեցած իրավունքից: Այն դեպքերում, երբ անհրաժեշտ է որոշել հողերին պատճառված վնասի հավաստիությունը, որը բերում է դրանց բերրիության նվազմանը, անհրաժեշտ է կազմակերպել հողագետ, ագրոքիմիկ, ագրոէկոլոգ մասնագետների համատեղ քննարկում:

Նշված հարցերի լուծումը՝ կապված այդ հողերի մարդածին բացասական ազդեցության հետ, էկոլոգիական վիճակի հետազոտությունը մտնում է համապատասխան փորձագետի իրավասության մեջ:

Որպես կանոն, քննչական մարմնի աշխատողները և դատական մարմինները փորձագետին առաջադրում են հարցեր, որոնք կապված են հողերին պատճառված վնասի որոշման հետ, դրանց արտահայտման ձևերը և գնահատականը՝ արտահայտված դրամական տեսքով [3]: Աշխատանքի առաջին փուլում փորձագետը ծանոթանում է գործի նյութերին, այնուհետև գնում է հետազոտության ենթակա հողատարածքը, կատարում է չափազորում և նմուշարկում հետագա լաբորատոր հետազոտության համար: Այդ փուլում հողերի արտաքին հատկանիշների հիման վրա կարելի է որոշել բացասական գործոնները, հատկապես եթե խոսքը վերաբերվում է հողի վերին բերրի շերտի բացակայությանը, դրա չափից դուրս ամրացմանը կամ քայքայմանը, որոնք հետևանք են ծանր տեխնիկայի բազմակի անգամ տեղաշարժին տվյալ տարածքով, հողատարման գործընթացների, ինչպես

նաև թունաքիմիկատների և այլ քիմիական նյութերի լցոնելուն, ինչի հետևանքը լինում է բուսականության ոչնչացումը: Հետազոտվող, ինչպես նաև հարակից տարածքներից վերցնում են անհրաժեշտ (ստուգիչ) նմուշներ, որոնք չեն ենթարկվել բացասական ազդեցության: Նմուշներ են վերցնում ինչպես հողի արտաքին շերտից, այնպես էլ՝ խորքից: Տեղագնության և լաբորատոր անալիզների արդյունքների հիման վրա փորձագետը բացահայտում է այն փաստերը, որոնք բացասական ազդեցություն են ունեցել հողի վրա: Այդ դեպքում պետք է հաշվի առնել այն հանգամանքը, որ բացասական ազդեցությունը կարող է լինել եզակի (հողի վերին շերտի մեխանիկական հեռացում), ինչպես նաև բազմափաստային (ծանր տեխնիկայով հողի վերին շերտի ամրացումը և այլն):

Փորձագետը հաջորդ փուլում գնահատում է բացասական գործոնների ազդեցության էությունը, երբ խոսքը վերաբերվում է հողի բերրիության նվազման և էկոլոգիական վիճակի վատթարացմանը: Եթե հողի մեջ սննդարար տարրերի քանակի նվազումը դիտվում է որպես բերրիության աստիճանի նվազում՝ առանց հաշվի առնելու դրանց սեզոնային տեղափոխությունը, և այլ նմանատիպ գործոնները՝ այդպիսի գնահատականը սխալ կլինի: Շատ կարևոր է ճիշտ գնահատել բացասական գործոնների ազդեցությունից առաջացած հողածածկի փոփոխությունը, որոշել դրանց ներգործության չափը և էությունը: Հաշվի առնելով հողածածկի վրա բացասական ազդեցության աստիճանը, փորձագետը պետք է մշակի միջոցառումներ հողերի մշակման (աճեցում, փխրեցում, քաղհանում և այլն) և վերականգնման ուղղությամբ [4]:

Փորձագետի աշխատանքը հողերի էկոլոգիական վիճակի հետազոտության վերաբերյալ համարվում է աշխատատար, որը պահանջում է հողագիտության, ագրոքիմիայի, էկոլոգիայի, քիմիայի և կենսաբանության բնագավառների խորը գիտելիքներ:

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УЩЕРБА, НАНЕСЕННОГО ЗЕМЛЯМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ, В СЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННОГО И АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

С.А. Арутюнян, Г.А. Амбарян, А.В. Сантросян

ГНКО «Национальное бюро экспертиз»

Ключевые слова: эрозия, антропогенный, культивация, экологическое состояние, пробоотбор

Рассматривается и оценивается экологический ущерб, нанесенный сельскохозяйственным землям (угодьям). Излагаются причины экологического ущерба вследствие нецелесообразного и нерационального использования. Предлагаются следующие необходимые мероприятия: экологическая защита сельскохозяйственных земель от эрозии, обогащение земель, защита верхнего плодородного слоя, правильное потребление удобрений и ядохимикатов, которые в результате не будут загрязнять водные бассейны РА.

THE EXPERTISE OF DAMAGE CAUSED TO LANDS OF AGRICULTURAL IMPORTANCE IN THE RESULT OF TECHNOGENIC AND ANTHROPOGENIC IMPACT

S.A. Harutyunyan, G.A. Hambaryan, A.V. Santrosyan

“National Bureau of Expertises” SNPO

Keywords: erosion, anthropogenic, cultivation, ecological state, sampling.

The current article is related to the study and evaluation of the ecological damage to agricultural soil. The article covers the regularities, which bring to the ecological damage to the agricultural soil. These damages include inefficient and irrational soil use, lack of obligatory measures such as soil fertilization, their protection against erosion and other

negative factors affecting the soil condition, damage to fertile soil layer, soil pollution, more usage of chemical fertilizers and etc. The article is meant for ecologists, soil experts, biologists, chemists as well as for the employers of the law enforcement bodies.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Почвы Армянской ССР/ НИИ почвоведения и агрохимии. – Ереван, 1976.
2. Глазовский Н.Ф. Техногенные потоки вещества в биосфере. - М.: Наука, 1982.
3. Бычкова С.Ф. Судебная экспертиза: научные, организационно-правовые и методические основы. - Алматы, 2002.
4. Омельянюк Г.Г. Судебно-почвоведческая экспертиза / Под ред. Е.П.Росинской. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 624с.

Ներկայացվել է՝

06.10.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

18.11.2014թ.

ՀՈՐԴԱՅՈՒՄՆԵՐԻ ԵՎ ՍԵԼԱՎՆԵՐԻ ՋՐԱԳՐԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆ ՄՈՏԱՐԿՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ

Վ. Ն. Մանասյան

*Հայաստանի Հանրապետության արտակարգ իրավիճակների նախարարության աշխատակազմի
«Սեյսմիկ պաշտպանության ծառայություն» գործակալություն*

Առանցքային բառեր. ջրի ելք, շարժման արագություն, հաշվարկման միջոց

Հորդացումների և սելավների ձևավորման ու անցման ընթացքում ջրաչափական գետահատվածքի ջրի ելքը (ջրագրի օրդինատը) և գետավազանի վրա ջրի շարժման բաղկացուցիչ ձևերի արագությունները խիստ փոխկապված և մեկը մյուսով որոշվող փոփոխականներ են: Դրանից ելնելով, հաջորդական մոտարկման մեթոդի կիրառմամբ մշակվել է միջոց այդ փոփոխականների արժեքներն ըստ ժամանակի հաշվարկային միավորների հաշվելու ու ճշգրտելու համար:

Հաշվարկման միջոցը կիրառվել է փորձարարական գետավազաններում դիտված հորդացումների ջրագրերի (հիդրոգրաֆների) հաշվարկման համար և տվել է բավարար արդյունքներ:

Հաշվարկման միջոցը նաև հնարավորություն է տալիս բարձրացնել գետերի դիտակետերի ջրի ելքերի անկանոն փոփոխությունների բացահայտման հուսալիությունը:

Անձրևային հորդացումների և սելավների համար ամենակարևորը ջրագրի հաշվարկն է, որը սովորաբար կատարվում է տարբեր մոտավոր եղանակներով և հաճախ բերում է կոպիտ սխալների: Ներկա աշխատանքում առաջարկվում է դա իրականացնել հաջորդական մոտարկման մեթոդի կիրառմամբ:

Նշված երևույթների ձևավորման ու անցման ընթացքում գետավազանի ջրաչափական գետահատվածքի ջրի ելքը (ջրագրի օրդինատը) անընդհատ փոփոխվում է: Դրա հետ մեկտեղ փոփոխվում են նաև ջրի շարժման բաղկացուցիչ ձևերի արագությունները: Ընդ որում, դրանք խիստ փոխկապված և մեկը մյուսով որոշվող փոփոխականներ են: Եթե ժամանակի որոշակի հաշվարկային միավորում (Δt) հայտնի է ջրաչափական գետահատվածքի ջրի ելքը, ապա շարժման բաղկացուցիչ ձևերի համապատասխան ելքերը և արագությունները կարելի է որոշել գետավազանի և դրա վրա ջրի շարժման սխեմայացման կամ մոդելավորման հիման վրա [1,2]: Իսկ եթե հայտնի են շարժման բաղկացուցիչ ձևերի արագությունները, ապա ջրաչափական գետահատվածքի ջրի համապատասխան ելքը կարելի է որոշել հոսքի գեներտիկ բանաձևի օգնությամբ, ելնելով տեղացած անձրևի բնութագրիչներից [3]:

Վերոնշարտվողը հնարավորություն է տալիս խնդրի լուծման համար կիրառել հաջորդական մոտարկման մեթոդը և տվյալ որոշակի պայմաններում ջրաչափական գետահատվածքի մոտավոր ելքով որոշել ու ճշգրտել այդ անհայտների արժեքները հորդացման կամ սելավի ընթացքի ժամանակի յուրաքանչյուր հաշվարկային միավորի համար: Ընդ որում, նպատակահարմար է հաշվարկները կատարել անձրևային հոսքից ձևավորված ելքի համար, իսկ սկզբնական ելքը դիտել որպես հաստատուն գումարելի:

Յուրաքանչյուր t -րդ Δt -ի սկզբում, որպես առաջին մոտավորություն նպատակահարմար է վերցնել նախորդ Δt -ի վերջին համապատասխանող հաշվարկային վերջին մոտավորության անձրևային հոսքի ելքը ($Q_{t-1}^{(n)}$, u^B/y), իսկ որպես Δt -ի ընթացքում k -րդ մոտավորության միջին ելք (որով պետք է որոշվի միջին արագությունը)՝ $Q_{t-1}^{(n)}$ -ի և $Q_t^{(k-1)}$ -ի կիսագումարը: Ընդ որում պետք է ընդունել $Q_t^{(0)} = Q_{t-1}^{(n)}$, իսկ $Q_0^{(n)}$ -ը բավականաչափ փոքր թիվ, օրինակ՝ 0,001: Բայց հաշվարկները կրճատելու և հեշտացնելու նպատակով, նկատի առնելով ջրագրի վերընթաց ու վարժերթաց ճյուղերում ելքերի յուրօրինակ փոփոխությունները, նպատակահարմար է ընդունել, որ մոտավոր ելքերն ըստ ժամանակի փոփոխվում են հետևյալ արտահայտությամբ.

$$Q'_t = 2Q'_{t-1} - Q'_{t-2}, \quad (1)$$

որտեղ ընդունվում է $Q'_{-1}=0$, $Q'_0=0.001$:

Ելնելով Q'_t -ի այդ արժեքից՝ առաջին մոտավորությամբ որոշվում են շարժման բաղկացուցիչ ձևերի միջին ելքերը և դրանցով պայմանավորված միջին արագությունները, իսկ ստացված արագությունների հիման վրա որոշվում է ջրաչափական գետահատվածքի Δt -ի վերջին համապատասխանող ելքը:

Առաջին մոտավորության հաշվարկները վերջացնելուց հետո վերոնշյալ ձևով հաշվվում է ջրաչափական գետահատվածքի միջին ելքը, որի հիման վրա նույն ճանապարհով որոշվում են անհայտների արժեքները արդեն երկրորդ մոտավորությամբ: Այդպես շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև ջրաչափական գետահատվածքի Δt -ի վերջին համապատասխանող ելքի վերջին երկու մոտավորությունների տարբերությունը բացարձակ արժեքով դառնում է բավականաչափ փոքր, այսինքն՝

$$|Q_t^{(n)} - Q_t^{(n-1)}| < \varepsilon: \quad (2)$$

Բազմաթիվ փորձնական հաշվարկներով հաստատվել է, որ $\varepsilon \leq 0.05Q_t^{(n)}$ դեպքում վերջնական արդյունքների ճշտությունը համարյա չի փոփոխվում: Դրանից ելնելով ընդունվել է $\varepsilon = 0.05Q_t^{(n)}$:

(2) անհավասարության բավարարումից հետո $Q_t^{(n)}$ -ի արժեքը ընդունվում է որպես ժամանակի t -րդ հաշվարկային միավորի վերջին համապատասխանող վերջնական ելք և հաշվարկները կատարվում են արդեն Q'_{t+1} -ի որոշման համար: Նման ձևով հաշվարկելով Q'_t -ի արժեքները հորդացման կամ սելավի ընթացքի ժամանակի յուրաքանչյուր հաշվարկային միավորի համար, կարելի է կառուցել ամբողջ ջրագիրը:

Հոսքի ծավալը (W , l^3) որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$W = 60\Delta t \sum_{t=1}^{T_p} Q'_t, \quad (3)$$

որտեղ՝ 60-ը չափայնության գործակիցն է, Δt -ն ժամանակի հաշվարկային միավորն է, $pnuy$, T_p -ն հորդացման կամ սելավի տևողությունն է, Δt -ով:

Հաշվարկների ժամանակ պետք է հաշվի առնել, որ անդադար ջրատվության ընթացքում, ինչպես նաև որոշ ժամանակ ջրատվության դադարից հետո ջրի ելքերի, հետևաբար նաև արագությունների աճը պետք է ինչ-որ սահման ունենա: Փորձնական հաշվարկները ցույց են տվել, որ ինտենսիվ ջրատվության դեպքում, ինչ-որ քանակի ժամանակի միավորներից հետո ջրաչափական գետահատվածքի ելքը երբեմն հաշվարկի բազմակի ցիկլերով թոփախված հասնում է անսպասելի մեծությունների, որը սահմանափակման դեպքում անհասանելի է լինում նույնիսկ ժամանակի հաջորդ միավորի համար:

Պարզվել է, որ այդ պատահական անճշտությունները բացառելու համար, գրագրի վերընթաց ճյուղի ընթացքում կարելի է սահմանափակել արագություններն ըստ ժամանակի միավորների, կախված ջրատվության սկզբից հաշվված ջրատվության միջին ինտենսիվությունից, հետևյալ արտահայտությամբ.

$$\frac{V_t}{V_{t-1}} \leq 1 + \left(\sum_{k=1}^t \frac{h_k}{t} / \sum_{k=1}^{t-1} \frac{h_k}{t-1} - 1 \right) (1.05 + 0.05n), \quad (4)$$

որտեղ՝ V_t -ն ջրի շարժման ցանկացած բաղկացուցիչ ձևի միջին արագությունն է ժամանակի t -րդ միավորի ընթացքում, l^3/s , h_k -ն՝ ջրատվության միջին ինտենսիվությունը ժամանակի k -րդ միավորի ընթացքում, $l^3/pnuy$, t -ն՝ ժամանակը Δt -ով; n -ը ժամանակի նախորդ միավորների քանակն է, որոնց ընթացքում այդ սահմանափակումը կիրառվել է անընդհատ:

Ջրագրի վարընթաց ճյուղի ընթացքում, որպեսզի հնարավոր լինի միաժամանակ հաշվի առնել գետավազանում ժամանակավորապես կասեցվող ջրի հոսքը (մոտավորապես կազմում է անմիջական հոսքի շերտի 25% որոշվել է հեղինակի կողմից փորձարարական եղանակով, սահմանափակվում է ջրաչափական գետահատվածքի ջրի ելքի նվազումը: Ժամանակի ցանկացած միավորում ջրի ելքի նվազման գործակիցը չպետք է փոքր լինի նվազման միջին գործակցից (U_t), որը որոշվում է (5) հավասարումների համակարգով, ստացված այն ընդունելության հիման վրա, որ ժամանակի ցանկացած հաշվարկային միավորից հետո գետավազանում մնացած ջուրը և ջրաչափական գետահատվածքի ելքն ըստ ժամանակի հավասարաչափ նվազում են ու ջրագրի վարընթաց ճյուղի վերջում կազմում են իրենց առավելագույն արժեքների 5%.

$$\begin{aligned}
W_C &= 1250\Delta t F \sum_{k=1}^{T_E} h_k - 60\Delta t \sum_{k=1}^{t_m} Q'_k, \\
W_{C,t} &= 1250\Delta t F \sum_{k=1}^{T_E} h_k - 60\Delta t \sum_{k=1}^{t-1} Q'_k, \\
60\Delta t Q'_{t-1}(U_t + U_t^2 + \dots + U_t^x) - W_{C,t} &= 0,05W_C, \\
Q'_t U_t^x &= 0,05Q'_m,
\end{aligned} \tag{5}$$

որտեղ 1250-ը և 60-ը չափայնության գործակիցներն են (1250-ը միաժամանակ հաշվի է առնում գետավազանում ժամանակավորապես կասեցվող ջրի հոսքը), W_C -ն և $W_{C,t}$ -ն՝ համապատասխանաբար, առավելագույն ելքի անցնելուց հետո և ժամանակի t -րդ միավորի սկզբում գետավազանում մնացած ջրի ծավալները, U^x ; F -ը՝ գետավազանի մակերեսը, կմ²; T_E -ն՝ ջրատվության տևողությունը, Δt -երով, t_m -ը՝ առավելագույն ելքի անցման ժամանակի միավորի համարը, x -ը ժամանակի $(t-1)$ -րդ միավորից հետո ջրագրի վարընթաց ճյուղին համապատասխանող ժամանակի միավորների քանակն է, Q'_m -ը՝ ջրաչափական գետահատվածքի առավելագույն ելքն, առանց սկզբնական ելքի, U^x/U :

Եթե գետավազանում կան իրենց բնութագրիչներով խիստ տարբերվող բավականաչափ մեծ վտակների ավազաններ կամ առանձին տեղամասեր, ապա նպատակահարմար է դրանցից յուրաքանչյուրի ջրագիրը հաշվարկել առանձին, իսկ ամբողջ գետավազանի ջրագիրը կառուցել բոլոր մասնակի գետավազանների ջրագրերի համապատասխան տեղափոխմամբ (մինչև ընդհանուր ջրաչափական գետահատվածք հոսքի ժամանակի չափով) և օրդինատների գումարմամբ կամ լրահաշվարկել, նորից կիրառելով հաջորդական մոտարկման մեթոդը:

Շարադրված մոտեցումներով ստացված հաշվարկման միջոցը կիրառվել է փորձարարական գետավազաններում դիտված հորդացումների ջրագրերի հաշվարկման համար և տվել է բավարարարող արդյունքներ, բայց հաշվարկները շատ աշխատատար են և գործնական կիրառության համար անհրաժեշտ է կազմել համակարգչային ծրագիր: Հաշվարկման միջոցը նաև հնարավորություն է տալիս բարձրացնել գետերի դիտակետերի ջրի ելքերի անկանոն փոփոխությունների բացահայտման հուսալիությունը, որը ներկայումս կարևոր խնդիր է համարվում [4]:

РАСЧЕТ ГИДРОГРАФОВ ПАВОДКОВ И СЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ

В. Н. Манасян

Агентство “Службы сейсмической защиты” Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Армения

Ключевые слова: расход воды, скорость движения, способ расчета

Расход воды гидрометрического створа реки в период формирования и прохождения паводков и селей (ордината гидрографа) и скорости составляющих видов движений воды на водосборе являются строго взаимосвязанными и взаимопределяемыми переменными. Исходя из этого, применяя метод последовательных приближений, разработан способ для расчета и уточнения значений этих переменных по расчетным единицам времени. Способ расчета был использован для гидрографов, наблюдаемых в экспериментальных бассейнах паводков, и дал удовлетворительные результаты. Полученные результаты также дают возможность повысить эффективность выявления аномальных изменений расходов воды наблюдательных постов рек и гидрологических предвестников сильных землетрясений.

CALCULATION OF FLOODS AND MUDFLOWS HYDROGRAPHS USING THE METHOD OF SUCCESSIVE APPROXIMATIONS

V.N. Manasyan

"Survey for Seismic Protection" Agency of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Armenia

Keywords: water discharge, movement speed, way of calculation.

Water discharge at the gaging section of the river in the period of formation and passing of floods and mudflows (ordinate of hydrograph) and speeds of composite types of water movements are strictly interrelated and determined variables. On this basis, using the method of successive approximations, way the calculation and refinement of those values through the estimated time units has been developed

The way of calculation was used to computation of hydrographs of the observed floods in experimental basins and yields the satisfactory results.

Received results also make it possible increase the reliability of identifying of abnormal changes in water consumption observation posts rivers.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մանասյան Վ. Ն., Առուստամյան Շ. Ա. Հայաստանի գետային ավազաններում վարարումների, հորդացումների ու սելավների հաշվարկման հուսալիության բարձրացման ուղիների մասին // Ագրոգիտություն. – 1997. - N 1-2. - էջ 97-104:
2. Մանասյան Վ. Ն. Գետավազանների վրա անձրևաջրերի և հալոցքաջրերի շարժումների միջին բնութագրիչների որոշում ըստ ժամանակի միավորների // ՃՀՀԱՀ տեղեկագիր. – 2014. - N 5(43). - էջ 16-21:
3. Վալեսյան Վ. Պ., Մանասյան Վ. Ն. Լեռնալանջերում անձրևաջրի ելքի ու արագության փոփոխությունների որոշման մասին // Գյուղ. գիտ. տեղեկագիր ԳՄ ՀՍՍՀ. – 1977. - N 7. - էջ 68-75:
4. Մանասյան Վ. Ն., Տեր-Մինասյան Ռ. Հ. Ուժեղ երկրաշարժի հիդրոլոգիական նախանշանների առանձնացման մեթոդի ներդրման մասին// ՀՀ ԳԱԱ տեղեկագիր, Գիտություններ երկրի մասին. – 2013. - N 2-3. - էջ 58-66:

Ներկայացվել է՝
Ընդունվել է տպագրության՝

05.09.2014թ.
27.11.2014թ.

**ԳԵՏԱՎԱԶԱՆԻ ՀՈՂԻ ՄԿԶԲՆԱԿԱՆ ԽՈՆԱՎՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ
ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ՎՐԱ ԴՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Վ. Ն. Մանասյան

*Հայաստանի Հանրապետության արտակարգ իրավիճակների նախարարության աշխատակազմի
«Մեյսմիկ պաշտպանության ծառայություն» գործակալություն*

Առանցքային բառեր. դաշտային փորձեր, տվյալներ, բանաձևեր, գնահատման միջոցներ:

Ստացվել են բանաձևեր և մշակվել միջոցներ գետավազանի հողի սկզբնական խոնավության և մակերևութային հոսքի վրա դրա ազդեցության գնահատման համար:

Դրանք կիրառվել են փորձարարական գետավազաններում դիտված հորդացումների ջրագրերի հաշվարկման համար և տվել են բավարար արդյունքներ: Ցանկալի է կատարել նոր փորձարարական հետազոտություններ, որոնք հնարավորություն կտան ինչպես մանրամասնեցնել, և ճշգրտել գնահատականները: Ստացված արդյունքները նաև հնարավորություն են տալիս բարձրացնել գետերի դիտակետերի ջրի ելքերի անկանոն փոփոխությունների բացահայտման հուսալիությունը:

Անձրևային հորդացումների, սելավների ու գարնանային վարարումների կանխատեսման և նախահաշվարկման համար անհրաժեշտ է գնահատել գետավազանի հողի սկզբնական խոնավությունը և հաշվի առնել դրա ազդեցությունը մակերևութային հոսքի գործակցի վրա: Հողի սկզբնական խոնավությունը գետավազանի արագ փոփոխվող բնութագրիչներից է և ջրի ներծանցումն ու մակերևութային հոսքը պայմանավորող կարևոր գործոններն են: Դա գումարային գործոն է և կախված է տեղումներից, գոլորշիացումից և գետավազանի բնութագրիչներից (հողի տեսակ ու մշակվածություն, բուսածածկի տեսակ ու խտություն, լանջերի թեքություն, գրունտային ջրի մակարդակ և այլն):

Նույնպիսի գումարային գործոն է նաև հոսքի գործակիցը, որը կախված է ինչպես նշված բնութագրիչներից, այնպես էլ հողի սկզբնական խոնավությունից, որը գնահատելիս սովորաբար հաշվի են առնում միայն տեղումները, իսկ երբեմն էլ նաև օդի ջերմաստիճանը:

Մակերևութային հոսքի ձևավորման ու անցման համալիր հետազոտությունների ընթացքում կատարվել են այդ խնդրին նվիրված մի շարք դաշտային փորձեր Ձորագետ, Մարմարիկ և Արտանիշ գետերի փորձարարական գետավազանների, ինչպես նաև Երևան ու Ստեփանավան քաղաքների շրջակայքերի բնութագրիչ տեղամասերում: Մասնավորապես, Հայաստանի Հանրապետության լեռնային գետավազանների միջին բնութագրիչներ ունեցող փոքրիկ փորձահրապարակների արհեստական անձրևացման միջոցով կատարված փորձերից [1] առաջ և հետո հողի վերին շերտերից վերցվել են նմուշներ, որոնց կշռման ու չորացման մեթոդով հետազոտում որոշվել են այդ շերտերի խոնավությունները: Հողի նմուշները, ինչպես սովորաբար արվում է, վերցվել են 5, 15, 25, 35, 45 սմ խորություններից: Ջրի պաշարները հաշվվել են յուրաքանչյուր 10 սմ-ոց հողի շերտի համար, իսկ 50 սմ շերտի համար (W_{50}) ընդունվել է դրանց գումարը: Բնական պայմաններում (փորձահրապարակներից որոշ հեռավորությամբ վերցված հողի նմուշներով) W_{50} -ը հիմնականում փոփոխվել է 40...120 մմ սահմաններում: Գետավազանի հողի խոնավության նման եղանակով գնահատումը հնարավոր է միայն արշավախմբային հետազոտությունների ընթացքում, որի պատճառով հետազոտողները ձգտում են մշակել մոտավոր, բայց ավելի հեշտ եղանակներ:

Հայաստանի Հանրապետությունում անձրևային հորդացումների կամ սելավների համար այդ նպատակով երբեմն օգտագործվել է նախորդ 5 կամ 8 օրերի տեղումների գումարային շերտը [2] կամ ԽՍՀՄ պետական հիդրոլոգիական ինստիտուտի առաջարկված հետևյալ բանաձևը [3].

$$Y = 0,85X_{1-3} + 0,75X_{4-6} + 0,6X_{7-8} + 0,5X_{9-10}, \quad (1)$$

որտեղ X_{k-n} -ը հորդացմանը կամ սելավին նախորդող $k - n$ օրերի (հաշվարկը կատարվում է հակառակ ուղղությամբ) տեղումների գումարային շերտն է:

Շատերը օգտագործում են սկզբնական խոնավության ինդեքսը (P), որը որոշում են հետևյալ տեսքի բանաձևերով [3,4].

$$P = \sum_{t=1}^n b_t p_t, \quad (2)$$

որտեղ՝ n -ը սկզբնական խոնավության գնահատման համար բավարար համարվող նախորդ ժամանակաշրջանի օրերի թիվն է, b_t -ն ժամանակի ֆունկցիա հանդիսացող գործակիցը p_t -ն՝ t -րդ օրվա տեղումների գումարային շերտը, ($մմ$):

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի համար սովորաբար օգտագործում են հետևյալ բանաձևը.

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{1}{t} p_t: \quad (3)$$

Նման ձևով որոշված սկզբնական խոնավության ինդեքսը հիմնականում օգտագործվել է համեմատությունների համար և առայժմ չկան հստակ գնահատականներ, թե դրա ինչպիսի արժեքների դեպքում հողը համարել խոնավ, չոր և այլն:

Ա. Ի. Զակի աշխատանքում [3] առաջարկվել է ավելի պարզ, բայց շատ ավելի փոքր ճշտության եղանակ: Հողի խոնավությունը գնահատվել է նախորդ 30 օրերի տեղումների և համապատասխան բազմամյա միջին ամսական տեղումների (նորմի) համեմատությամբ: Բայց հաճախ են լինում դեպքեր, երբ տարբեր վայրերում մեկ կամ մի քանի օրում դիտվում է ուժեղ, նույնիսկ ամսական նորմը գերազանցող անձրև և կախված այն բանից, թե այդ օրը կամ օրերը նշված 30 օրերի սկզբում են գտնվում, թե վերջում, P -ի արժեքը, ինչպես նաև հողի իրական խոնավությունը, կրում են մեծ փոփոխություններ:

Եթե (3) բանաձևից էլնելով ընդունվի, որ $n=9$, նախորդող առաջին երեք օրերի տեղումները դիտվել են 2-րդ օրը, 4-6-րդ օրերին՝ 5-րդ օրը, իսկ 7-9-րդ օրերին՝ 8-րդ օրը, ապա (1) բանաձևի նմանությամբ կարելի է գրել

$$P = X_{1-3}/2 + X_{4-6}/5 + X_{7-9}/8: \quad (4)$$

Բայց հողի սկզբնական խոնավության վրա զգալի ազդեցություն են թողնում նաև այդ օրերի օդի միջին ջերմաստիճանները (T_{k-n}), որոնք հակադարձ համեմատական են P -ին: Հետևաբար կարելի է գրել.

$$P = X_{1-3}/2T_{1-3} + X_{4-6}/5T_{4-6} + X_{7-9}/8T_{7-9}: \quad (5)$$

Գնահատականներ ստանալու համար նպատակահարմար է X_{k-n} -ի և T_{k-n} -ի փոխարեն գրել դրանց հարաբերությունները իրենց բազմամյա միջին ամսական տվյալների (նորմերի) հիման վրա ստացված համապատասխան նորմերով: Նպատակահարմար է նաև օգտագործել այն ամսի նորմը, որում մեծամասամբ գտնվում են նախորդ 9 օրերը (կարելի է նաև տարբեր ամիսներում գտնվող 3 և 9 օրերի համար հաշվել միջին կշռային արժեքներ):

Տեղումների ամսական նորմը բաժանվում է ամսի օրերի քանակի վրա և որոշվում է 1 օրվա նորմը, որի եռապատիկը ընդունվում է որպես 3 օրվա նորմ, իսկ իննապատիկը՝ 9 օրվա նորմ: Օդի ջերմաստիճանի ամսական նորմը միաժամանակ ընդունվում է որպես 3 և 9 օրերի նորմեր: Եթե X_{k-n} -ի հարաբերությունն իր նորմին նշանակվի X_{k-n}^* , իսկ T_{k-n} -ի հարաբերությունը՝ T_{k-n}^* , ապա հորդացման համար վերջնականապես կարելի է գրել

$$P' = X_{1-3}^*/2T_{1-3}^* + X_{4-6}^*/5T_{4-6}^* + X_{7-9}^*/8T_{7-9}^*: \quad (6)$$

Եթե հողն ունի միջին սկզբնական խոնավություն և նշված տեղումներն ու օդի ջերմաստիճանները հավասար են իրենց նորմերին (X_{k-n}^*, T_{k-n}^* -ը հավասարվում են 1-ի), ստացվում է $P' = 0.825$: Եթե նշված օդի ջերմաստիճանները հավասար են իրենց նորմերին, իսկ տեղումները 25 տոկոսով ավել կամ պակաս են իրենց նորմերից, համապատասխանաբար ստացվում է $P' = 1.031$ կամ $P' = 0.619$:

Այդ հաշվարկների հիման վրա կարելի է ընդունել, որ եթե ցանկացած բնական պայմաններում ստացվում է $P' > 1.031$ կամ $P' < 0.619$, ապա հորդացումը, համապատասխանաբար, ձևավորվում է խոնավ կամ չոր հողի դեպքում: Գարնանային վարարումների տարրերը կանխատեսելու համար, հողի սկզբնական

խոնավությունը գնահատելու նպատակով սովորաբար հաշվի են առնում նախորդ 3 ամիսների (9, 10, 11) ամսական տեղումների գումարային շերտերը (X_k) և օդի միջին ամսական ջերմաստիճանները (T_k):

Եթե ընդունվի, որ յուրաքանչյուր ամսի տեղումները դիտվել են միայն ամսի 15-ին, ապա վերոշարադրյալ ձևով կարելի է գրել

$$P'' = X_{11}^*/15T_{11}^* + X_{10}^*/45T_{10}^* + X_9^*/76T_9^*, \quad (7)$$

որտեղ X_k^*, T_k^* -ն համապատասխանաբար, ամսական տեղումների գումարային շերտի և օդի միջին ամսական ջերմաստիճանի հարաբերություններն են իրենց նորմերին:

Եթե հողն ունի միջին սկզբնական խոնավություն և նշված տեղումներն ու օդի ջերմաստիճանները հավասար են իրենց նորմերին, ստացվում է $P'' = 0,102$: Եթե նշված օդի ջերմաստիճանները հավասար են իրենց նորմերին, իսկ տեղումները 25% ավել կամ պակաս են իրենց նորմերից, համապատասխանաբար ստացվում է $P'' = 0,128$ կամ $P'' = 0,076$:

Այդ հաշվարկների հիման վրա կարելի է ընդունել, որ եթե ցանկացած բնական պայմաններում $P' > 0,128$ կամ $P' < 0,076$, ապա վարարումը, համապատասխանաբար, ձևավորվում է խոնավ կամ չոր հողի դեպքում:

Այժմ անդրադառնանք հոսքի գործակցի վրա հողի սկզբնական խոնավության ազդեցության գնահատմանը: Արհեստական անձրևացումով կատարված փորձերի ընթացքում պարզվել է, որ հողի սկզբնական խոնավության ազդեցությունն ըստ անձրևի ընթացքի զգալիորեն նվազում է: Միջին սկզբնական խոնավություն ունեցող հողերի ($W_{50} \approx 75$ մմ) վրա կատարված փորձերի տվյալների հետ համեմատած, խոնավ հողերի ($W_{50} > 100$ մմ) դեպքում 40...45 մմ, իսկ չոր հողերի ($W_{50} < 50$ մմ) դեպքում 60...65 մմ անձրևներից հետո այդ ազդեցությունը շատ փոքր է դառնում և կարող է անտեսվել: Դրանից ելնելով, այս խնդրի հետազոտման համար օգտագործվել են մնացած նույն, մոտավորապես միջին պայմանների դեպքում (0.25 մմ/րոպե անձրևի ինտենսիվություն, չնշակված սևահող կամ մուգ շականակագույն հող, 16...19° թեքություն և այլն) կատարված այն փորձերի տվյալներ, որոնց ընթացքում հոսքը չափվել է անձրևի իրար հաջորդող յուրաքանչյուր 5 մմ շերտի համար: Յուրաքանչյուր շերտի հոսքի գործակցի միջին արժեքը ընդունվել է որպես ակնթարթային արժեք 2,5 մմ անձրևից հետո: Աղյուսակում բերված են միջին սկզբնական խոնավության, խոնավ և չոր հողերի վրա կատարված փորձերի հոսքի գործակցի միջինացված ակնթարթային արժեքները (համապատասխանաբար α_t , $\alpha_{t,1}$ և $\alpha_{t,2}$) և դրանց հարաբերությունները:

Աղյուսակ

Հողի սկզբնական խոնավության ազդեցությունը α_t -ի վրա

Անձրևի շերտը (H), մմ	α_t ($W_{50} \approx 75$ մմ)	$\alpha_{t,1}$ ($W_{50} > 100$ մմ)	$\alpha_{t,1}/\alpha_t$	$\alpha_{t,2}$ ($W_{50} < 50$ մմ)	$\alpha_{t,2}/\alpha_t$
2,5	0,01	0,02	2,00	0,01	1,00
7,5	0,06	0,10	1,66	0,04	0,66
12,5	0,11	0,17	1,54	0,08	0,73
17,5	0,15	0,22	1,47	0,11	0,73
22,5	0,19	0,26	1,37	0,14	0,74
27,5	0,22	0,28	1,27	0,17	0,77
32,5	0,25	0,29	1,16	0,20	0,80
37,5	0,28	0,30	1,07	0,23	0,82
42,5	0,30	0,31	1,03	0,26	0,87
47,5	0,32	0,32	1,00	0,28	0,88
52,5	0,34			0,31	0,91
57,5	0,35	-	-	0,33	0,94
62,5	0,36			0,35	0,97
67,5	0,37			0,36	0,97

Անձրևի շերտի հաջորդ արժեքների համար նշված հարաբերությունների արժեքները պետք է ընդունել հավասար 1-ի:

Անձրևային սելավների տարրերի կանխատեսման կամ նախահաշվարկման ժամանակ պետք է հաշվի

առնել, որ ջրաբերուկները խոնավ հողի դեպքում կարող են ավելանալ հնարավոր սողանքներից ու փլուզումներից (եթե այդպիսի վտանգ կա), իսկ չոր հողի դեպքում՝ հողի ճաքճքելուց ու հեշտ ողողելի դառնալուց: Գարնանային վարարումների տարրերի կանխատեսման ժամանակ որպես անձրևի շերտ պետք է վերցնել վարարումների սկզբին գետավազանի ձյան մեջ եղած ջրի պաշարի շերտը, բայց դժվարություններ առաջանալու դեպքում կարելի է վերցնել ձմեռային տեղումների գումարային շերտը: Բացի այդ, պետք է հաշվի առնել, որ խոնավ հողի դեպքում հնարավոր է սողանքների ու փլուզումների առաջացում և սելավի ձևավորում, չնայած Հայաստանի Հանրապետության տարածքում ձնհալից սելավներ հազվադեպ են ձևավորվում: Այդ տվյալների ընդհանրացման հիման վրա ստացվել է, որ խոնավ հողերի համար, $H < 40$ մմ դեպքում α_t -ի արժեքները պետք է բազմապատկվեն $1,85 - 0,212H$ արտահայտությամբ, իսկ չոր հողերի համար, $H < 65$ մմ դեպքում՝ $0,65 - 0,0054H$ արտահայտությամբ:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, չոր հողերի համար անձրևի սկզբում $\alpha_{t,2}/\alpha_t$ հարաբերությունը ստացվել է 1: Դա կարելի է բացատրել նրանով, որ չոր հողերը (հատկապես մանրահատիկ) սկզբում վատ են թրջվում ջրով: Ստացված փորձառական արտահայտությունները չեն կարող լիովին հաշվի առնել նման դեպքերը: Բացի այդ, խոնավ հողի համար, անձրևի $40...47,5$ մմ շերտի սահմաններում, փոքրության պատճառով չի հաշվառվում սկզբնական խոնավության ազդեցությունը: Հետևաբար, այդ սահմաններում α_t -ի արժեքները պետք է մի քանի տոկոսով մեծացվեն (սահուն ձևով, ելնելով $37,5$ մմ/անձրևի շերտի α_t -ի արժեքից):

Բանաձևերն ու միջոցները կիրառվել են փորձարարական գետավազաններում դիտված հորդացումների ջրագրերի հաշվարկման համար և տվել են բավարար արդյունքներ: Բայց հաշվարկների հուսալիությունը բարձրացնելու նպատակով [5] ցանկալի է կատարել նոր փորձարարական հետազոտություններ, որոնք հնարավորություն կտան ինչպես մանրամասնեցնել, այնպես էլ ճշգրտել գնահատականները: Ստացված արդյունքները նաև հնարավորություն են տալիս բարձրացնել գետերի դիտակետերի ջրի ելքերի անկանոն փոփոխությունների բացահայտման հուսալիությունը, որը ներկայումս կարևոր խնդիր է համարվում [6]:

ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ РЕЧНОГО ВОДОСБОРА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК

В.Н. Манасян

Агентство “Службы сейсмической защиты” Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Армения

Ключевые слова: полевые эксперименты, данные, формулы, способы оценки

Получены формулы и разработаны способы для оценки начальной влажности почвы речного водосбора и ее влияние на поверхностный сток, которые использованы для расчета гидрографов, наблюдаемых в экспериментальных бассейнах паводков, и получены удовлетворительные результаты. Желательно выполнять новые экспериментальные исследования, которые дадут возможность дифференцировать и уточнять оценки.

Полученные результаты также дают возможность повысить надежность выявления аномальных изменений расходов воды наблюдательных постов рек/

EVALUATION OF THE INITIAL SOIL HUMIDITY RIVER CATCHMENT AND ITS IMPACT ON SURFACE RUNOFF

V.N. Manasyan

"Survey for Seismic Protection" Agency of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Armenia

Keywords: field experiments, data, formulas, ways of evaluation

Based on relevant literature, existing formulas and results of field experiments the new formulas have been obtained and ways for the evaluation of the initial soil humidity river catchment and its impact on surface runoff have been elaborated.

Formulas and ways were used to computation of hydrographs of the observed floods in experimental basins and yielded the satisfactory results, But it is advisable to perform new experimental studies that will enable to differentiate and improve estimates.

Received results also make it possible increase the reliability of identifying of abnormal changes in water consumption observation posts rivers and hydrological precursors of strong earthquakes.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մանասյան Վ. Ն. Մակերևութային անմիջական հոսքի միջինացված գործակցի ակնթարթային արժեքների փոփոխությունները ըստ անձրևի ընթացքի// ՃՇՀԱՀ տեղեկագիր. – 2014. - N 5(43). - էջ 22-26:
2. Шагинян М. В. Основные закономерности формирования элементов стока рек Армянской ССР и методика их прогнозирования. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. -176 с.
3. Зак А. И. Гидрологические условия формирования селевых потоков на реках Армянской ССР и методика прогноза селеопасных периодов. – Л.: Гидрометииздат, 1974. -192с.
4. Линслей Р.К., Колер М.А., Поулюс Д.Л.Х. Прикладная гидрология: пер. с англ. – Л.: Гидрометииздат, 1971. -759 с.
5. Մանասյան Վ. Ն., Առուստամյան Շ. Ա. Հայաստանի գետային ավազաններում վարարումների, հորդացումների ու սելավների հաշվարկման հուսալիության բարձրացման ուղիների մասին// Ագրոգիտություն. – 1997. - N 1-2. - էջ 97-104:
6. Մանասյան Վ. Ն., Տեր-Մինասյան Ռ. Հ. Ուժեղ երկրաշարժի հիդրոլոգիական նախանշանների առանձնացման մեթոդի ներդրման մասին // ՀՀ ԳԱԱ տեղեկագիր. Գիտություններ երկրի մասին. – 2013. - N 2-3. - էջ 58-66:

Ներկայացվել է՝

05,09,2014թ.,

Ընդունվել է տպագրության՝

27,11,2014թ.,

ՀՏԴ 004.09:378

**ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ԵՎ ՀԵՌԱՀԱՂՈՐԴԱԿՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ
ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ**

Ա.Ա. Ալեքսանյան*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան*

Առանցքային բառեր. տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, էլեկտրոնային, հեռահար ուսուցում, ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքներ

Ներկայացված և վերլուծված են տեղեկատվական և հեռահաղորդակցման տեխնոլոգիաների (ՏՀՏ) ենթակառուցվածքների կազմավորման սկզբունքները, քննարկված են ուսումնական հաստատություններում ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքում ընդգրկված համագործակցող բաժինների փոխհարաբերությունները: Առաջարկված է ուսումնական հաստատությունում ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքների արդյունավետ ստեղծմանը և զարգացմանը նպաստող կառուցվածքային և ռազմավարական քայլերի ներկայացման մոդել:

Այժմ տեղեկատվական և հեռահաղորդակցման տեխնոլոգիաները (ՏՀՏ) բուռն զարգացում են ապրում և այժմեական է դառնում գիտելիքների արդիական կրթությունը, երբ համացանցի ներգրավվածությունը կրթական գործընթացում ավելի ու ավելի է աճում, անհրաժեշտություն է առաջանում մշակելու նորանոր մոդելներ, ուսանողներին շահադրդելու առավել լավ սովորելու, լինելու ստեղծարար: Հետևապես, ՏՀՏ-ի զարգացման դարաշրջանում օրակարգային է դառնում էլեկտրոնային ուսուցման դերը, որի առավելություններ համարվող բլոգները, ֆորումները, խմբակային քննարկումները, էլեկտրոնային սեմինարները, տեսագրված գիտաժողովները կարող են սովորողների նվաճումների համարժեք գնահատման հիմք հանդիսանալ և խթանել նրանց մասնակցությունը կրթական գործընթացին: Ժամանակակից կրթությունը պետք է միտված լինի կրթական համակարգին տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ամբողջական ինտեգրմանը [1-2]:

Ինչ է մեջ ներառում և ենթադրում ՏՀՏ հասկացությունն ուսուցման գործընթացում: Տարբեր առաջատար երկրներում [3-5] այն ենթադրում է ուսման ընթացքում համակարգիչների, շարժուն սարքավորումների և համացանցի օգտագործումը, ինչպես նաև կարող է բնութագրել ուսումնական հաստատություններում կիրառվող տեխնոլոգիաների տեխնիկական տեսակետները:

ԱՄՆ-ում այս ամենը բնութագրվում է «կրթական տեխնոլոգիաներ» արտահայտությամբ [1]: Կրթական ոլորտում ՏՀՏ-ն մարմնացնում է ուսումնական բազմազան տեխնոլոգիաների նկարագիրը և դրանց օգտագործումը ուսանողի և դասախոսի կողմից: Շարժուն և սեղանադիր տեխնոլոգիաների օգտագործման հնարավորություններն այժմ հետազոտողների թիրախն են, քանի որ այն ունի արժեքավոր ներդրում ուսման գործընթացում: Առանցքային հետազոտությունները վերաբերվում են ուսուցման մեջ ՏՀՏ-ի նորամուծությունների կիրառման և ազդեցության ոլորտներին:

Տվյալ հոդվածի նպատակն է վերլուծել ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքների կազմավորման սկզբունքները և նկարագրել հիմնական դրույթները, որոնցով առաջնորդվելով հնարավոր կլինի ամբողջացնել և իրականացնել ուսման գործընթացը ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքներում:

ՏՀՏ-ի հիմնական ձևերն են **էլեկտրոնային և հեռահար ուսուցումը**: Ներկայացնենք դրանց խնդիրները և հիմնական բաղադրիչները:

Էլեկտրոնային ուսուցում՝ կրճատ "E- ուսուցում" (անգլերեն՝ **E- learning**). էլեկտրոնային ուսուցման միջոց է, որն իրականացվում է տեղեկատվական, էլեկտրոնային տեխնոլոգիաների օգնությամբ, իսկ ավելի ճշգրիտ՝ համացանցով և մուլտիմեդիայով:

Էլեկտրոնային ուսուցումը ներառում է.

- անհատական աշխատանք էլեկտրոնային նյութերով՝ օգտագործելով անհատական համակարգիչ, PDA, բջջային հեռախոս, DVD նվագարկիչ, հեռուստացույց,
- խորհուրդներ և խորհրդատվություն աշխարհագրորեն հեռավոր մասնագետից, հեռավոր կապի հնարավորություն,
- օգտվողների բաշխված համայնքի ստեղծում (սոցիալական ցանցերը), հանգեցնելով ընդհանուր իրական ուսուցման և վերապատրաստման գործունեությանը.
- Էլեկտրոնային ուսուցման նյութերի անհապաղ առաքում, այդ նյութերի և տեխնոլոգիաների չափորոշիչների և առանձնահատկությունների որոշում՝ առցանց ուսուցման գործիքների օգտագործմամբ,
- բոլոր ղեկավարների և ուսանողների կատարելագործում, ինչպես նաև ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների արդյունավետության բարձրացում,
- նորարարական ուսուցման տեխնոլոգիաների մշակում և խթանում, դրանց փոխանցումը ուսուցիչներին,
- կրթական համացանցային ռեսուրսների զարգացման հնարավորություն,
- բարձրագույն կրթության մատչելիությունը հաշմանդամների համար:

Հեռահար ուսուցում (ՀՈԻ): Կրթության անկախ ձև է, երբ տեղեկատվական տեխնոլոգիաները հեռահար ուսուցման ընթացքում հանդես են գալիս որպես առաջատար գործակալ:

Ժամանակակից հեռահար ուսուցումը պայմանավորված է հետևյալ հիմնական տարրերի օգտագործմամբ.

- տեղեկատվության փոխանցման միջավայրով (էլեկտրոնային փոստ, հեռուստացույց, ռադիո, տեղեկատվական և հեռահաղորդակցության ցանցեր),
- մեթոդներով, որոնք պայմանավորված են տեղեկատվության փոխանակման տեխնիկական շրջակա միջավայրով:

Հեռահար ուսուցումը հնարավորություն է տալիս.

- նվազեցնելու ուսուցման ծախսերը,
 - իրականացնելու մեծ թվով սովորողների միաժամանակյա ուսուցումը,
 - բարելավելու կրթության որակը տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ժամանակակից միջոցներով՝ էլեկտրոնային գրադարաններ և այլն,
 - ստեղծելու միասնական կրթական միջավայր՝ կոորպորատիվ ուսուցում:
- Կարելի է առանձնացնել հեռահար ուսուցման հիմնական ձևերն առցանց (on-line) և ոչ-առցանց ռեժիմներով (off-line):

Առցանց ուսուցումն ունի մի շարք առավելություններ.

- ձկունություն. ուսանողները կարող են կրթություն ստանալ իրենց հարմար ժամանակում և վայրում,
- հեռահաղորդում. ուսուցումը չի սահմանափակվում տարածությամբ և անկախ է բնակության վայրից,
- տնտեսում. զգալիորեն կրճատվում են ճանապարհորդական ծախսերը:

ՏՀՏ-ն ուսանողների կյանքում այժմ ընդգրկում է գրեթե բոլոր ոլորտները: Իրոք, նոր սերունդը կարողանում է շփվել հասակակիցների հետ երկրի ցանկացած կետում, մասնակցել սոցիալական կյանքին, օգտվել շարժուն հեռախոսներից և համակարգիչներից: Ամերիկյան կրթական համակարգում համացանցից օգտվողների շուրջ 80%-ն ունի իր վիրտուալ «երկրորդ կյանքը», քանի որ գրեթե իր ողջ ազատ ժամանակն օգտագործում է՝ «ապրելով առցանց»:

ՏՀՏ-ի հիմնական տեխնոլոգիաները, որոնք օգտագործվում են կիրառողների կողմից, հանդիսանում են՝ համացանցը, շարժուն հեռախոսները, սոցիալական ցանցերը, առցանց խաղերը:

Web 2.0 սոցիալական ցանցերի տեխնոլոգիաները կարող են առաջարկել ուսուցման նոր հնարավորություններ, դրանց ճիշտ օգտագործումը կարող է բարելավել ստեղծագործական հմտությունները, բարձրացնել ուսանողների մտավոր մակարդակը, ձգտումը դեպի նորարարություն: Ուսուցման ընթացքում Web 2.0 տեխնոլոգիաների կիրառումը և դրանից ստացված օգուտները պայմանավորված են դասախոսների հմտություններով և այդ տեխնոլոգիաների ճիշտ կիրառմամբ:

Ապագայում, շարժուն տեխնոլոգիաների զարգացումը կհանգեցնի նրան, որ ուսանողներին և դասախոսներին հասանելի կլինի ցանկացած պահանջվող տեղեկատվություն և ծառայություն «Cloude Computing» տեխնոլոգիայի միջոցով, որը հնարավորություն է տալիս համացանցի միջոցով օգտվելու «երրորդ կողմի» ծրագրային փաթեթներից: «Cloude Computing»-ը պայմանավորված է տեղեկատվական աղբյուրների հասանելիությամբ և փոխանակմամբ, հիմնականում՝ տեղական սերվերների օգտագործմամբ: Տեղեկատվական ենթակառուցվածքները, որոնք օգտագործում են «Cloude Computing», թույլ են տալիս ուսանողներին համագործակցելու միասնական նախագծերում՝ անկախ նրանց գտնվելու տեղանքից: Ուսուցումը դառնում է լսարանից անկախ, քանի որ ուսումնական նյութերը դառնում են հասանելի շարժուն սարքավորումների օգնությամբ:

Ուսումնական հաստատության կարևոր խնդիրներից է՝ որոշել, թե ուսումնական տեղեկատվության որ բաժինը պետք է լինի հասանելի "Cloude Computing"-ում այսինքն՝ «վիրտուալ տարածքում», և որը՝ «իրական» ուսումնական հաստատությունում, ինչպես նաև որոշելու այդ միջավայրերում ուսանողի գտնվելու ժամանակը և դրանց հարաբերությունը:

S2S-ի ենթակառուցվածքի ներկայությունը հնարավորություն է տալիս ուսումնական հաստատություններում «ընդհանուր ուսուցումը» փոխարինելու «անհատական»-ով, որը կարող է հանգեցնել առավել արդյունավետ մեթոդների մշակման և կիրառման: Մակայն «ընդհանուր ուսուցումից» դեպի «անհատական» անցումն ի հայտ է բերում մի շարք դժվարություններ, որոնք կարող են շտկվել նոր տեխնոլոգիաների կիրառմամբ: Օրինակ՝ Moodle-ը կարող է իրականացնել Course Management System (CMS) (կամ որ նույնն է՝ Learning Management System (LMS), կամ Virtual Learning Environment (VLE)) ուսուցման գործընթացը, համակարգերի կառավարումը, որն առավել դյուրին է դարձնում ուսանողի ուսուցումն անհատականացումը և նրա ինքնագնահատման իրականացումը [6]: Նման ծրագրային փաթեթներից ամենաառաջատարներից մեկը՝ LAMS (Learning Activity Management System)-ը, մշակվել է Ավստրալիայում և այժմ կիրառվում է ավելի քան 80 երկրում և ապահովում է դասավանդողներին մի պարզ գործիքով, որը կարող է փոփոխվել, ներբեռնվել և կառավարվել առցանց, գրանցել անհատ ուսանողի առաջադիմությունը, ինչպես նաև կազմել ուսման գործառնությունների հաջորդականությունը խմբերի և անհատների համար [7]: Ներկայում հեռանկարային է ինտերակտիվ շփումը ուսանողների հետ տեղեկատվական և հեռահաղորդակցության ցանցերի միջոցով, որոնցից առանձնանում է «համացանցային միջավայրը» օգտվողների համար [8-9]:

2003 ADL-ի (Advanced Distributed Learning) նախաձեռնող խումբը սկսեց կիրառել հեռավոր ինտերակտիվ ուսուցման SCORM (Sharable Content Object Reference Model) ստանդարտը, որը ներառում է համացանցային տեխնոլոգիաների լայնածավալ օգտագործումը: Այս ստանդարտների ներմուծումն ապահովում է հեռահար ուսուցման աշխատակազմի և ծրագրային ապահովման պահանջները:

Պետք է նշել որ սոցիալական կայքերի օգտագործումը, բացի դրականից ունի նաև բացասական ազդեցություն ուսման գործընթացի վրա [10]: Այդ կայքերն առաջացրել են որոշակի վնաս հասարակության համար: Ուսանողները սոցիալական ցանցերի զոհ են դառնում ավելի հաճախ, քան ուրիշները: Պատճառն այն է, որ այն ժամանակ, երբ նրանք սովորում կամ փնտրում են դասանյութեր առցանց, նրանք ներգրավված են լինում այդ սոցիալական կայքերում, որը շեղում է նրանց ուշադրությունը:

Սոցիալական ցանցային կայքերի բացասական կողմնակի ազդեցություններն են.

- նվազում են ուսուցման և հետազոտությունների հնարավորությունները, միաժամանակ ներառումը տարբեր գործընթացներում՝ սոցիալական լրատվամիջոցների կայքերի մուտքի արդյունքում, որը շեղում է նրանց ուշադրությունը,

- կրճատվում է իրական մարդկային շփումը,
- նվազում է լեզվի ստեղծագործական գրելու տիրապետումը՝ ուսանողները հիմնականում օգտագործում են «Ժարգոն» բառեր կամ բառերի կրճատ ձևեր,
- ժամանակի կորուստ՝ ուսանողները չեն կարողանում մատուցել իրենց աշխատանքը սահմանված ժամկետներում,
- ուսման շարժառիթների կորուստ՝ նրանք ապավինում են վիրտուալ միջավայրին իրական աշխարհում գործնական գիտելիքներ ստանալու փոխարեն,
- ազդեցությունը առողջության վրա՝ այդ կայքերի չափից ավելի օգտագործումն ազդում է հոգեկան և ֆիզիկական առողջության վրա:

SZS-ի ենթակառուցվածքների կազմավորման հիմնական սկզբունքներն ուսումնական հաստատություններում ներդրման հարցում

SZS-ի ենթակառուցվածքներն ուսումնական հաստատություններում ներառում են համակարգչային սարքավորումները և ծրագրային փաթեթները, համացանցային ծառայությունները, ներքին համացանցը և հաղորդակցման ապահովումը, որոնք անհրաժեշտ են հաստատության կառավարման ու դասավանդման համար: Օդային (wireless) կապի հասանելիությունը և անհատական թվային սարքավորումներն այն տարածված տեխնոլոգիաներն են դպրոցում և բուհերում, որոնք ընդգրկվում են SZS -ի մեջ:

Ուսումնական հաստատությունների գործընթացն ապահովվում է SZS-ով կամ տեխնոլոգիական ենթակառուցվածքով, որն իր ընդգրկում է՝

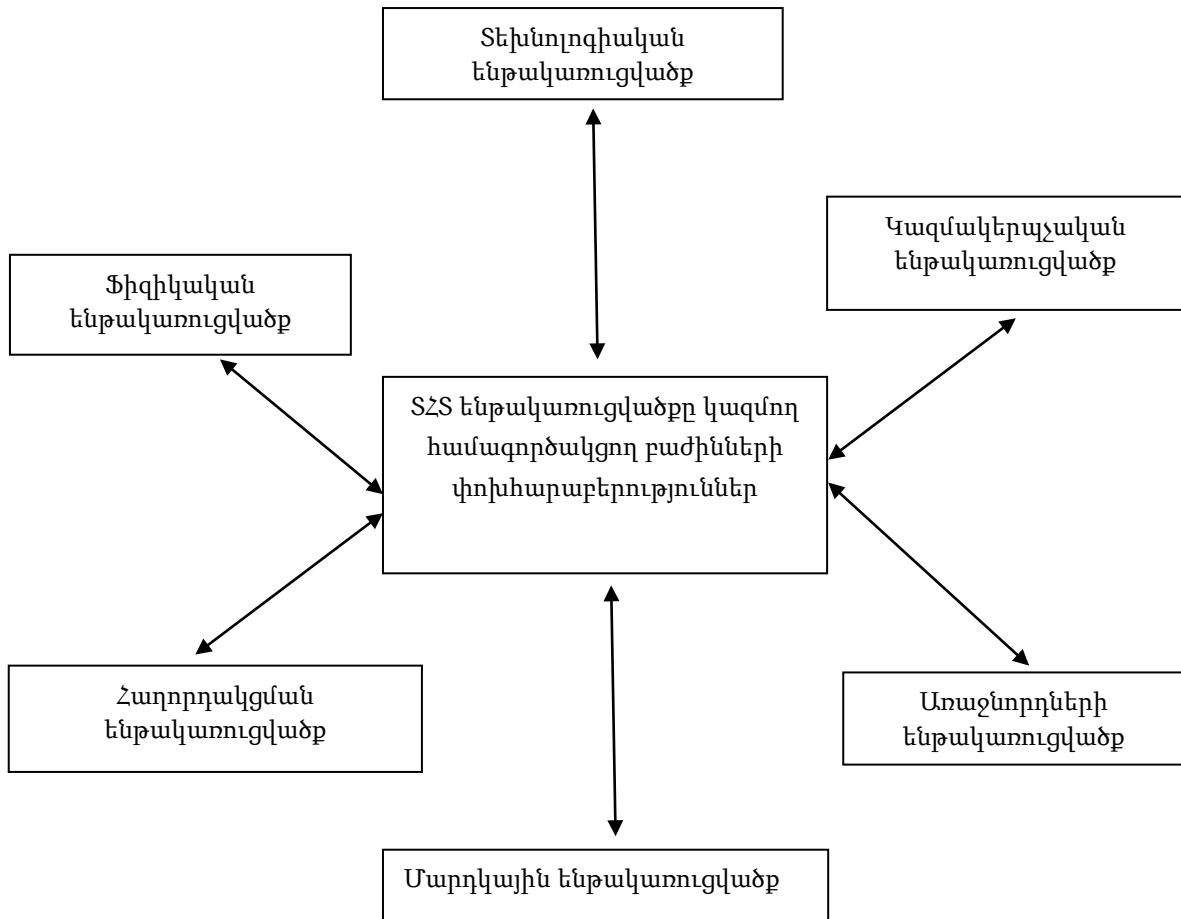
- դասավանդում և ուսում լսարաններում, համակարգչային լաբորատորիաներում և տանը (օրինակ՝ ինտերակտիվ գրատախտակներ, LCMS (Learning and Content Management System)) իրական ժամանակում իրականացվող ուսումնական ծրագրային փաթեթներ, Web 2.0 փաթեթներ,
- կառավարում և տվյալների բազաներ, որտեղ գրանցում են ուսանողների հաճախումը, սոցիալական դրությունը, ուսումնական առաջընթացը և այլն,
- տեղեկատվության տրամադրում ուսումնական հաստատություններում և դրանից դուրս՝ տեղեկատվական կայքեր, էլեկտրոնային թերթեր,
- ուսանողների, դասախոսների և ծնողների հետ հաղորդակցում՝ էլեկտրոնային փոստ, SMS կամ LMS (Learning Management System) ուսման առաջադիմության մասին տեղեկատվություն,
- գիտելիքների բազայի կառուցում և փոխանակում,
- առցանց ուսուցողական նյութերի տրամադրում՝ մասնավոր և համընդհանուր թարմացվող ուսումնական նյութեր համացանցում, առցանց ուսումնական ձեռնարկներ և գրքեր,
- առցանց գրադարանային ծառայություն:

Սարքավորումները, որոնք ապահովում են նման գործունեությունը տվյալ ուսումնական հաստատությունում, օգտագործում են տարբեր ծրագրային փաթեթներ, որոնք կարող են լինել ինչպես ասինքրոն, այնպես էլ ասինքրոնացված: Մինքրոնացված ծրագրային փաթեթները թույլ են տալիս իրականացնելու ուսուցումն իրական ժամանակում, ուսանողի և դասախոսի համար միաժամանակ կամ նույն տեղանքում, իսկ ասինքրոնացված ծրագրային փաթեթները հնարավորություն են տալիս անցկացնելու փակ հարցումներ, ամփոփելու քննության և հարցումների արդյունքները: Մինխրոնիզացված ուսուցման ծրագրային փաթեթներից են, օրինակ՝ Elluminate, Central, Adobe Connect: Ասինքրոն ծրագրային փաթեթները թույլ են տալիս կազմակերպելու առցանց ուսուցումը ժամանակի ցանկացած պահին և ցանկացած տեղանքում, որտեղ առկա է համակարգիչ կամ այլ թվային սարքավորում համացանցի միացումով:

LMS-ները, ինչպիսիք են՝ Moodle, Blackboard, WebCT, Adobe Captivate, Camtasia, ամենատարածված ծրագրային փաթեթներից են, որոնք ապահովում են ասինքրոն ուսուցումը:

Ժամանակակից ուսումնական հաստատության հիմքում SՀS-ի ենթակառուցվածքում ընդգրկված համագործակցող բաժինների փոխհարաբերությունները:

Հաջողված ուսումնական հաստատությունում SՀS-ի կառուցվածքի ցանկացած միավոր, առանձին կամ միավորված, ունի իր հիմնական թիրախը՝ ապահովել ուսանողի ուսուցման գործընթացը: Ինտեգրված կառուցվածքի հայեցակարգում սակայն չեն դիտում առանձին ենթակառուցվածքները. որպես ինքնատրոշվող, այլ ընդգծում և կարևորում են դրանց փոխհարաբերությունները (նկար):



Նկ. SՀS -ի ենթակառուցվածքում կազմող համագործակցող բաժինների փոխհարաբերությունները

Այդ ենթակառուցվածքներն են.

- **Ֆիզիկական ենթակառուցվածք**, որը նկարագրում է հաստատության արտաքին դիզայնը և հարմարությունները: Հիմնական բաղադրիչներն են՝
 - 1) արդյունավետ ուսուցման ապահովում,
 - 2) նոր տեխնոլոգիաների ներդրում,
 - 3) հարմարավետ միջավայրի ապահովում,
 - 4) հաղորդակցման ապահովում:
- **Տեխնոլոգիական ենթակառուցվածք**, որը հիմնականներից մեկն է: Ներառում է բոլոր հեռահաղորդակցությունները, սարքավորումները և ծրագրային փաթեթները, տվյալների բազաները և ներքին ցանցերը, որոնք անհրաժեշտ են բազմապիսի տեխնոլոգիական նորամտությունների ներդրման համար: Հիմնական բաղադրիչներն են.

- 1) համակարգչային սերվերներ՝ օպերացիոն համակարգեր և համացանցային փաթեթներ,
 - 2) սեղանադիր և շարժական համակարգիչներ ուսանողների և դասախոսների համար,
 - 3) համացանց՝ էլեկտրոնային փոստ, առցանց նյութեր,
 - 4) դպրոցի տեղեկատվական համակարգ՝ բազաների ադմինիստրացիա, առցանց գրադարան,
 - 5) շարժական տեխնոլոգիաներ՝ PAD-եր, շարժուն սարքեր:
- **Կազմակերպչական ենթակառուցվածք**, որի հիմնական խնդիրներն են ուսումնական հաստատության ռազմավարական և գործունեությունը, որոնք ներառում են ֆիզիկական և մարդկային ենթակառուցվածքները:
 - **Առաջնորդների ենթակառուցվածք**, որը կարևորում է ողջ ուսումնական հաստատության ճիշտ գործունեությունը, ուսման կազմակերպման խնդիրների ճիշտ ընտրությունը: Հիմնական բաղադրիչներն են.
 - 1) նպատակը և կազմակերպչական պլանը,
 - 2) մասնագիտական պրակտիկական (գործնական աշխատանք),
 - 3) ֆինանսական կառավարումը,
 - 4) կազմակերպչական մշակույթը և կառուցվածքը,
 - 5) լսարանների հարմարությունները,
 - 6) ռիսկային կառավարման ռազմավարությունը:
 - **Մարդկային ենթակառուցվածք**, որը ներառում է ուսումնական հաստատության անհատ աշխատողների, դեկավարների և կամավորների հմտությունները և կարողությունները:
 - **Հաղորդակցման ենթակառուցվածք**, որը վերաբերում է այն ձևերին, որով տեղեկատվությունը փոխանակվում է հաստատության ՏՀՏ-ի բաժիններով և համացանցով: Նպատակն է ապահովել դպրոցի արդյունավետ տեղեկատվության ենթակառուցվածքը, որը թույլ կտա ուսանողներին (անհատականորեն կամ խմբակային) իրականացնելու հետևյալը.
 - 1) իրենց ուսման արդյունքների մասին տեղեկատվության հասանելիություն,
 - 2) առցանց ռեսուրսների ստեղծում և օգտագործում,
 - 3) տեղեկատվության փոխանակում, գիտական բազայի ստեղծում,
 - 4) անհատական հմտությունների զարգացում,
 - 5) մասնակցություն առցանց սոցիալական խմբերում:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Աշխատանքում ներկայացված և վերլուծված են ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքների կազմավորման սկզբունքները: Ուսումնական հաստատություններում առաջարկված մոդելը կարող է դառնալ հիմնական սկզբունք ՏՀՏ-ի ներդրման համար: ՏՀՏ-ի ուսումնական գործընթացում կիրառման ընթացքում առաջանում են խնդիրներ, որոնց արդյունավետ լուծման համար անհրաժեշտ է իրականացնել կառուցվածքային և ռազմավարական քայլեր և որոնք կարող են նպաստել տվյալ հաստատությունում ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքների ստեղծմանը և զարգացմանը:

Առաջարկվող սկզբունքներն այն հիմնական դրույթներն են, որոնցով առաջնորդվելով՝ հնարավոր է կարճ ժամանակահատվածում ամբողջացնել և իրականացնել ուսման գործընթացը ՏՀՏ-ի ենթակառուցվածքներում:

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

А.А. Алексанян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: информационные технологии, электронный, дистанционное обучение, инфраструктура ИКТ

Представлены и проанализированы основные принципы формирования инфраструктуры информационных и коммуникационных технологий ИКТ в учебных заведениях, рассматриваются взаимоотношения действующих между собой отделов, входящих в инфраструктуру ИКТ современных образовательных учреждений. Предлагаемая модель раскрывает те структурные и стратегические шаги, которые могут способствовать эффективному созданию и развитию инфраструктуры ИКТ в учебных заведениях и решению ряда вытекающих проблем.

BASIC PRINCIPLES OF INFRASTRUCTURE FOR INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

A.A. Aleksanyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Key words. Information and communication technology, electronic and distance learning, e-learning, information and communication technology infrastructure in schools

Presented, analyzed and discussed the basic principles of ICT (Information and Communication Technology) infrastructure in today's educational institutions and their mutual relations.

The proposed model reveals the structural and strategic steps that can quickly lead to the creation and development of ICT infrastructure in educational institutions as well as to effectively address the problems.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Ղազարյան Հ.Վ., Ալեքսանյան Ա.Ա.** Համակարգչային տեխնիկայի կիրառությամբ ճարտարապետության նախագծման մեթոդների զարգացումը ԵՃՇՊՀ-ում՝ ուսուցումը կատարելագործելու նպատակով// Կրթության որակի բարձրացման ուղիները ԵՃՇՊՀ-ում: Գիտագործն. կոնֆ. թեզ. ժող.- Երևան, 2013. - էջ 52:
2. **Ավետիսյան Գ.Հ.** Էլեկտրոնային ուսուցման հնարավոր ներդրումը բուհերում, ԵՃՇՊՀ-ում՝ ուսուցումը կատարելագործելու նպատակով// Կրթության որակի բարձրացման ուղիները ԵՃՇՊՀ-ում: Գիտագործն. կոնֆ. թեզ. ժող.- Երևան, 2013. - էջ 8:
3. **Kathryn Moyle.** Building Innovation: Learning with Technologies. - Melbourne: Australian Council for Educational Research (ACER), 2010.
4. **Ashbolt A.** (2009). *A market model of education?* Melbourne: Australian Education Union (AEU).- URL: <http://www.aeufederal.org.au/Publications/2009/AAshbolt2009.pdf> (Accessed 18.12.2009).
5. **SCORM.** - URL: <http://scorm.com/scorm-explained/>.
6. **Սարգսյան Վ.Ա., Թովմասյան Ս.Վ.** Համացանցային “MOODLE” ծրագրային փաթեթի ներդրումը ԵՃՇՊՀ-ում՝ ուսուցումը կատարելագործելու նպատակով// Կրթության որակի բարձրացման ուղիները ԵՃՇՊՀ-ում: Գիտագործն. կոնֆ. թեզ. ժող.- Երևան, 2013. - էջ 57:

7. **Learning Activity Management System (LAMS) International.** Welcome to LAMS.-Australia: Macquarie E-Learning Centre of Excellence (MELCOE). - URL: <http://www.lamsinternational.com> (19.08.2009).
8. **McKenzie P., Kos J., Walker M., Hong J., Owen S.** Staff in Australia's schools 2007: Teaching and learning and leadership.- Melbourne: Australian Council for Educational Research (ACER).- URL: http://research.acer.edu.au/tll_misc/3 (05.10.2009).
9. **Molphy M., Pocknee C., Young T.** Online communities of practice: Are they principled and how do they work? In ICT: Providing choices for learners and learning// Proc. Ascilite.- Singapore, 8 September 2009. - P. 710–771. – URL: <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/molphy.pdf>.
10. <http://www.slideshare.net/simardeepvath/negative-impacts-of-social-media>.

Ներկայացվել է՝ 23.10.2014թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 02.12.2014թ.

ՀՏԴ 332.02

ՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԴԵՐԸ ՇՈՒԿԱՅԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ

Ա.Ա.Բեգլարյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. պահպանողական, համակարգ, հավասարակշռություն, առաջարկ, պահանջարկ, մրցակցություն, անտեսանելի ձեռք, տեսանելի ձեռք, մենաշնորհ, արտաքին ազդակներ

Ներկայացված են՝ «Լեյսեյ ֆեա»-ի սկզբունքը, ըստ որի իշխանությունը պետք է հնարավորին չափ քիչ խառնվի տնտեսական գործերին և տնտեսական որոշումները թողնի շուկային (19-րդ դար), ինչպես նաև Ադամ Սմիթի «անտեսանելի ձեռքի» սկզբունքը, որն ուղղված է ազատ մրցակցությանը: Ջոն Մեյնարդ Բեյնսի մակրոտնտեսական խնդիրների լուծման սկզբունքները՝ «արդյունավետ պահանջարկ», «արդյունավետ առաջարկ», ինչպես նաև պետության գործառնությունների, տնտեսության պետական կարգավորման մեխանիզմի, պետության կողմից միջամտությունը շուկայի ձախողումները շտկելու նպատակով և այլ խնդիրներ: Ժամանակակից տնտեսության մեջ պետության դերն այն է, որ ապահովի արդյունավետությունը, շտկի եկամտի անարդար բաշխումը և նպաստի տնտեսական աճին ու կայունությանը:

Տնտեսագիտության պատմությունը վկայում է, որ պետությունը ներկա տեսքով ձևավորվել է 15-րդ դարում: Պատմական տարբեր ժամանակաշրջաններում և տնտեսական տարբեր համակարգերում տնտեսության մեջ պետության դերը տարբեր է եղել:

Դարեր առաջ պետական խորհուրդները կամ քաղաքապետարանները բավականաչափ տնտեսական գործունեություն էին վարում Եվրոպայի և Ասիայի շատ շրջաններում: Մակայն մոտավորապես Ամերիկյան հեղափոխության ժամանակաշրջանում իշխանությունները գների և տնտեսական պայմանների վրա սկսեցին ավելի ու ավելի քիչ անմիջական հսկողություն ունենալ: Ֆեոդալական հարաբերություններն աստիճանաբար տեղը զիջեցին շուկաներին՝ «ազատ ձեռներեցությանը» կամ «մրցակցային կապիտալիզմին»:

19-րդ դարում «Լեյսեյ ֆեա»-ի շրջանում այս հակումը բարձրակետի հասավ [1]: Թարգմանաբար այն նշանակում է «մեզ մի խանգարեք», այս սկզբունքը համարում է, որ իշխանությունը պետք է հնարավորին չափ քիչ խառնվի տնտեսական գործերին և տնտեսական որոշումները թողնի շուկային: 19-րդ դարում շատ կառավարություններ հետևեցին այս սկզբունքին, բայց նախքան լրիվ «Լեյսեյ ֆեա»-ին հասնելը, Հյուսիսային Ամերիկայի և Եվրոպայի գրեթե բոլոր երկրներում կառավարությունների տնտեսական գործունեությունը սկսեց հաստատուն կերպով ընդլայնվել:

1980-ական թվականներին պահպանողական տնտեսական քաղաքականությունը շուկայական տնտեսություններում նվազեցրեց պետության հսկողությունը տնտեսության նկատմամբ: 1990-ականներին շատ սոցիալիստական երկրներ հրաժարվեցին իրենց հիերարխիկ կենտրոնական պլանավորման համակարգերից և սկսեցին շարժվել դեպի «շուկա»:

Շուկայական տնտեսության ուսումնասիրությունը սկսվում է Միացյալ Նահանգներից, որտեղ տնտեսական խնդիրները մեծա մասամբ լուծվում են շուկայի միջոցով: Շուկան մի մեխանիզմ է, որով ապրանքի գնորդներն ու վաճառողները փոխազդում են՝ գինը և քանակությունը որոշելու համար: Շուկայական համակարգում ամեն ինչ ունի գին, որն ապրանքի արժեքն է՝ արտահայտված փողով: Գներն այն չափանիշներն են, որոնց հիման վրա մարդիկ և ձեռնարկությունները կամավոր կերպով փոխանակում են տարբեր ապրանքներ:

Շուկայում գները կարգավորում են արտադրողների և սպառողների գործողությունները: Բարձր գները հակված են նվազեցնելու սպառողների գնումները և խթանելու արտադրությունը: Ցածր գները խթանում են սպառումը և արգելակում արտադրությունը: Գինը շուկայական մեխանիզմի հավասարակշռող անիվն է:

Շուկայի հավասարակշռությունը՝ դա ամենատարբեր գնորդների և վաճառողների միջև հավասարակշռությունն է: Այն գները, որոնց դեպքում գնորդները ցանկանում են գնել ճիշտ այնքան, որքան վաճառողները ցանկանում են վաճառել, հանգեցնում են առաջարկի և պահանջարկի հավասարակշռության: Այսինքն՝ տնային տնտեսությունները և ձեռնարկությունները ցանկանում են գնել կամ վաճառել որոշակի քանակությամբ ապրանքներ՝ կախված գնից: Շուկան գտնում է հավասարակշռված գինը, որը ճշտորեն համակշռում է գնորդների և վաճառողների ցանկությունները: Չափից ավելի բարձր գինը նշանակում է ապրանքների լճացում չափից ավելի մեծ արտադրության պայմաններում, չափից ավելի ցածր գինն առաջացնում է ապրանքների պակաս:

Վերը նշվածից երևում է, թե գներն ինչպես են օգնում համակշռել սպառումն ու արտադրությունը (պահանջարկն ու առաջարկը) մեկ առանձին շուկայում: Սակայն պետք է անդրադառնալ այն հարցին թե ինչ է տեղի ունենում, երբ համատեղում են մի քանի շուկաներ: Այս դեպքում ստեղծվում է մի մեխանիզմ, որն առաջ է բերում գների և արտադրության ընդհանուր հավասարակշռություն: Յուրաքանչյուր շուկայում համապատասխանեցնելով վաճառողներին և գնորդներին (առաջարկ և պահանջարկ)՝ շուկայական տնտեսությունը միաժամանակ լուծում է երեք խնդիրները՝ ինչ, ինչպես և ում համար [1]:

1. *Ի՞նչ ապրանքներ և ծառայություններ կարտադրվեն:* Որևէ ապրանքի պահանջարկը կարելի է նկարագրել պահանջարկի կորով: Քանի որ արտադրողները գործարարության մեջ են շահույթ ստանալու համար, որոշակի ապրանքների և ծառայությունների արտադրության մասին նրանց որոշումները պայմանավորված են այն բանով, թե կկարողանան արդյոք շահույթ ձեռք բերել՝ իրենց արտադրանքը սպառողներին վաճառելով այն գնով, որը սպառողները կցանկանան վճարել, և քանակությամբ, որը նրանք կգնեն: Եթե սպառողական պահանջարկն աճում է, ավելի շատ միավոր ապրանք կարտադրվի ավելի բարձր գնով: Եթե պահանջարկը նվազում է՝ հակառակը տեղի կունենա:

2. *Ինչպե՞ս կարտադրվեն ապրանքներն ու ծառայությունները:* Շուկայական համակարգը պատասխանում է «ինչպես» հարցին խրախուսելով նրանց, ովքեր կրճատում են արտադրական ծախսերը: Թե ինչպես են ապրանքներն արտադրվում, որոշվում է տարբեր արտադրողների համար գների մրցակցությանը դիմանալու և շահույթն առավելագույնի հասցնելու լավագույն եղանակը ծախսերը նվազագույնի հասցնելն է՝ ընտրելով արտադրության ամենաարդյունավետ եղանակը, այսինքն՝ արտադրության էժան եղանակները փոխարինեն ավելի թանկերին:

3. *Ու՞մ համար են արտադրվում ապրանքներն ու ծառայությունները:* Դա որոշվում է արտադրության գործոնների շուկայում՝ առաջարկի և պահանջարկի միջոցով: Շուկայական գները միջոցներ են առաջարկում տնտեսության սակավ պաշարները նորմավորելու համար, այսինքն, դրանք են որոշում, թե ով պետք է յուրացնի ապրանքներն ու ծառայությունները, իսկ ով՝ ոչ:

Այլ խոսքով՝ միայն սպառողները չեն կարող թելադրել, թե ինչ ապրանքներ և ծառայություններ պետք է արտադրվեն: Սպառողների պահանջարկը պետք է հարմարվի ապրանքների և ծառայությունների արտադրվող առաջարկի հետ: Այսպիսով, արտադրական ծախսերը և առաջարկի վերաբերյալ վճիռները, սպառողների պահանջարկի հետ միասին, օգնում են որոշելու, թե ինչ պետք է արտադրվի: Շուկայական մեխանիզմի կարգավորման մեջ կարևոր է հասկանալ շահույթի դերը: Ձեռնարկությունների համար շահույթներն են ապահովում պարգևներն ու տույժերը: Շահույթները ձեռնարկություններին մղում են մտնել այնպիսի ասպարեզ, որտեղ սպառողներն ավելի շատ ապրանքներ ու ծառայություններ են ցանկանում, ինրպես նաև օգտագործել արտադրության ամենաարդյունավետ (կամ քիչ ծախսատար) միջոցները: Շուկայական մեխանիզմը հասկանալու և պատկերացնելու համար անդրադառնանք այն սկզբունքներին, որոնք ընկած են շուկայական տնտեսության հիմքում, և դիտարկենք պետության դերը տնտեսական կյանքում: Ըստ Ադամ Սմիթի՝ պետությունը պետք է ապահովի անձի կյանքի և սեփականության անվտանգությունը, լուծի բոլոր վեճերը, այլ կերպ ասած՝ անել այն, ինչ անհատը ի

վիճակի չէ կատարել ինքնություն, կամ էլ կատարում է ոչ արդյունավետ: Շուկայական տնտեսության համակարգի նկարագրության մեջ Ա.Սմիթը ապացուցում է, որ հենց ձեռնարկատիրոջ ձգտումը պաշտպանել իր անձնական շահերը համարվում է տնտեսական զարգացման գլխավոր շարժիչ ուժը, վերջին հաշվով բարելավելով ինչպես իր, այնպես էլ հասարակության վիճակը: Կարևորն այն է, որ տնտեսական գործունեության բոլոր սուբյեկտների համար, պետք է երաշխավորվեն հիմնական տնտեսական ազատությունները, այն է՝ գործունեության ոլորտի ազատ ընտրությունը, ազատ մրցակցությունը և առևտրի ազատությունը: 1776թ. Ադամ Սմիթը հռչակեց «անտեսանելի ձեռքի» սկզբունքը [1]:

Այս սկզբունքը պնդում է, որ եսասիրաբար հետևելով միայն իր անձնական բարօրությանը, ամեն մի անհատ, կարծեք թե մի անտեսանելի ձեռքով առաջնորդվում է նվաճելու համընդհանուր բարօրություն: Սմիթը մասնավոր և հանրային շահերի միջև տեսնում էր ներդաշնակություն: Նրա պատկերացմամբ պետական ամեն մի միջամտություն գրեթե հաստատապես վնասակար է ազատ մրցակցության համար: Սակայն փորձի և գիտելիքների երկու դարերից հետո գիտակցում ենք այս տեսության իրական սահմանափակությունը, քանի որ շուկան երբեմն հուսախաբ է անում, կան «շուկայի ձախողումներ», և շուկաները ոչ միշտ են տանում ամենացանկալի արդյունքին: Շուկայի կարևոր ձախողումները՝ անկատար մրցակցությունն ու արտաքին ազդակներն են: Անտեսանելի ձեռքի սկզբունքը վերաբերում է այն տնտեսություններին, որոնցում շուկաները կատարյալ մրցակցային են: Նման հանգամանքներում շուկաները կստեղծեն միջոցների արդյունավետ բաշխում, այնպես որ տնտեսությունը կգտնվի իր արտադրության և հնարավորության սահմանի վրա:

Ի պատասխան շուկայական մեխանիզմի թերությունների՝ կառավարությունը շուկայի անտեսանելի ձեռքին զուգահեռ մտցնում է իշխանության տեսանելի ձեռքը: Պետությունը փոխարինում է շուկաներին, տիրանալով և գործի դնելով որոշ ձեռնարկություններ (ինչպես՝ ռազմական), կարգավորում է դրանց աշխատանքը (ինչպես՝ հեռախոսային ընկերությունների), պետությունը փող է ծախսում տիեզերական հետազոտությունների և գիտական ուսումնասիրությունների վրա, հարկում է քաղաքացիներին և ստացվածը վերաբաշխում աղքատներին, ֆինանսական և փողային կարողություններն օգտագործում է տնտեսական աճին նպաստելու և գործարարության պարբերաշրջանները մեղմելու համար: Պետությունը միջամտում է որպեսզի շտկի շուկայի ձախողումները: Ժամանակակից տնտեսության մեջ պետության դերն այն է, որ ապահովի արդյունավետությունը, կարգավորի եկամտի անարդար բաշխումը և նպաստի տնտեսական աճին ու կայունությանը:

Երբ առկա են անկատար մրցակցությունն (օրինակ մենաշնորհը) ու արտաքին ազդակները (կամ կողմնակի երևույթները, որոնք տեղի են ունենում, երբ ձեռնարկությունները կամ մարդիկ ուրիշներին օգուտ կամ վնաս են պատճառում շուկայից դուրս), այսպիսի վիճակները հանգեցնում են բարձր գների և արտադրության ցածր մակարդակի: Այս ամենը տեղի է ունենում, երբ շուկան միջոցների նպատակահարմար բաշխումը ձախողում է: Մենաշնորհային կարողությունը հանգեցնում է նրան, որ գներն ավելի են աճում, քան ծախսերը, և սպառողների գնումներն իջնում են արդյունավետության մակարդակից ցած: Զափից ավելի բարձր գների և չափից ավելի ցածր արտադրության ստացված պատկերը մենաշնորհային կարողության հետ կապված անարդյունավետության արդյունքն է: Այսպիսի վիճակների դեմ պայքարելու համար պետությունները կարգավորում են ձեռնարկումները կամ օրինական հակամենաշնորհային սահմանափակումներ գործադրում գործարարական վարքի վրա: Վերջին դարի ընթացքում կառավարությունները միջոցներ էին ձեռնարկում սանձելու մենաշնորհային կարողությունը: Կառավարությունները երբեմն կարգավորում են մենաշնորհային գներն ու շահույթները, ինչպես այժմ տեղի է ունենում տեղական կենցաղսպասարկման ծառայությունների հետ: Բացի այդ, կառավարության հակամենաշնորհային օրենքներն արգելում են այնպիսի գործողություններ, ինչպիսիք են՝ գների ամրագրումն ու շուկաների բաժանումը: Արտաքին ազդակները ծագում են, երբ գործարարության գործողությունները, առանց հատուցման, ծախսերը դնում են ուրիշների վրա, կամ եկամուտները ուրիշներին շնորհում շուկայից դուրս [1]: Պետությունը կարող է միջամտել և կարգավորել այս կողմնակի

ազդակները (ինչպես՝ օդի աղտոտման դեպքում) կամ ապահովել հանրային բարիքներ (ինչպես՝ ազգային պաշտպանության դեպքում):

Հանրային բարիքները տնտեսական գործունեության այն տեսակներն են, որոնք հասարակությանը բերելով մեծ կամ փոքր նպաստներ, չեն կարող արդյունավետ կերպով թողնվել մասնավոր ձեռնարկության հույսին [2]: Հանրային բարիքների կարևոր օրինակներ են ազգային պաշտպանության և ներքին կարգուկանոնի ապահովումը, մայրուղիների ցանցի կառուցումը, հիմնարար գիտություններին և հասարակական առողջապահությանը սատարելը:

Շուկաներն անհրաժեշտորեն չեն ստեղծում եկամտի արդարացի բաշխում: Նրանք կարող են ստեղծել եկամտի և սպառման անհավասարության անընդունելի բարձր աստիճաններ: Պետություններն, ընդհանուր առմամբ, գերադասում են փոխել եկամուտների պատկերը «ուժ համար», որը ստեղծվում է շուկայական աշխատավարձերից, վարձավճարներից, շահից և շահաբաժիններից: Ժամանակակից պետությունները հարկումն օգտագործում են հիմնականում սոցիալական վճարումների նպատակով և եկամտաստար ծրագրերի համար դառնում են ֆինանսական ապահովության ցանց:

Կառավարությունը արտադրանքի մակարդակների, գործազրկության և գնաճի վրա կարող է ազդել՝ խնամքով օգտագործելով իր ֆինանսական և դրամական կարողությունները: Կառավարության ֆինանսական քաղաքականությունը՝ դա հարկելու և ծախսելու կարողությունն է, և փողի քաղաքականությունը, որն ազդում է շահադրույքների և վարկային քաղաքականության վրա:

Մակրոտնտեսական քաղաքականության երկու հիմնական միջոցների օգնությամբ կառավարությունները կարող են ազդել տնտեսության մեջ ամբողջական ծախսերի մակարդակի, արտադրության աճի տեմպի ու մակարդակի, զբաղվածության, գործազրկության, գնի մակարդակների և գնաճի վրա:

20-րդ դարի 30-ական թվականներին, ԱՄՆ-ի տնտեսության խոր անկումից հետո անգլիացի տնտեսագետ Ջոն Մեյնարդ Բեյնսը ստեղծեց մակրոտնտեսական խնդիրների լուծման նոր մոդելներ և տեսություն, որոնք տնտեսագիտության տեսության նոր բաժնի սկիզբ դարձան (մակրոէկոնոմիկա): Բեյնսը ներկայացրեց մակրոտնտեսական կարգավորման մի քանի սկզբունքներ: Առաջին սկզբունքի էությունն այն է, որ որպես ազգային տնտեսության կարգավորիչ համարվում է ոչ թե շուկան, այլ պետությունը: Երկրորդ սկզբունքը՝ ազգային տնտեսության կանխագուշակումն ու պլանավորումն է: Պետական կարգավորման հիմքն են հանդիսանում սոցիալ-տնտեսական զարգացման գիտական կանխագուշակումները կարճատև ժամանակաշրջանի (1 տարի), միջին տևողության ժամանակաշրջանի (3...5 տարի) և երկարատև ժամանակաշրջանի համար (5...10 և ավելի տարի): Այսպիսի կանխագուշակումներն օգնում են հասնել տնտեսական համամասնությանը:

Երրորդ սկզբունքը պետության կողմից իրականացվող «արդյունավետ պահանջարկի» քաղաքականությունն է: Բեյնսը խնդիր է դնում ուսումնասիրել արտադրության անկման և գործազրկության մակարդակի բարձրացման պատճառները: Նա այդ պատճառները տեսնում է սպառողի անձնական առարկաների և արտադրության միջոցների անբավարար պահանջարկի մեջ: Այսինքն՝ եկամուտների աճի հետ մեկտեղ մարդիկ հակվում են առավել խնայելու, քան սպառելու: Սրա վերաբերյալ Բեյնսը նշում է՝ հիմնական հոգեբանական օրինաչափությունն այն է, որ մարդիկ հակված են, որպես կանոն, ավելացնել իրենց սպառումը եկամտի աճի հետ զուգահեռ, բայց ոչ նրա հավասար չափով:

Միաժամանակ, ձեռնարկատերերը ներկայացնում են արտադրության միջոցների նվազ պահանջարկ, քանզի նվազում է արտադրության շահութաբերությունը, և նրանք սկսում են կորցնել հավատն ապագա եկամուտների նկատմամբ: Այս պայմաններում նրանք նախընտրում են չկատարել ներդրումներ արտադրության մեջ, այլ դրամը վարկ տալ և ստանալ կայուն տոկոսներ: Ըստ Բեյնսի՝ այստեղ պետության հիմնական խնդիրը այն է, որ ապահովվի «արդյունավետ պահանջարկի» մեծ ծավալ, որը կբերի եկամուտների աճ: Արդյունքում արդյունավետություն արտահայտվում է ինչպես զբաղվածության բարձրացման և բնակչության կենսամակարդակի աճի, այնպես էլ ֆիրմաների եկամուտների աճի մեջ: Տնտեսագիտության տեսության մեջ Բեյնսն առաջին անգամ բացահայտեց մակրոտնտեսական պահանջարկի համակարգը, այդ թվում՝ պետության կողմից իրականացվող ծախսերը տնտեսության վրա:

Արդյունավետ պահանջարկի պետական քաղաքականությունը որոշվում է երեք ուղղություններով.

1. բնակչության պահանջարկի ավելացումը սպառման առարկաների նկատմամբ, որն առաջացնում է նաև զբաղվածության աճ,
2. ձեռնարկատերերի պահանջարկի ընդլայնումը ներդրումային ապրանքների նկատմամբ՝ առաջացնելով արտադրության և զբաղվածության ընդլայնում,
3. տնտեսական և սոցիալական նպատակներով պետության ծախսերի աճ:

Չորրորդ սկզբունքի իմաստն այն է, որ արդյունավետ պահանջարկի քաղաքականությունը հիմնվում է մակրոտնտեսական գիտական մոդելների վրա, որոնք անհրաժեշտ են ազգային տնտեսության կառավարման համար: Քեյնսը չէր ընդունում համատարած գործազրկության անխուսափելիությունը և գտնում էր, որ անհրաժեշտ է պետության կողմից կարգավորվող ազգային տնտեսություն:

Պետական կարգավորման քեյնսական մոդելի հիմնական տարրերն են՝

- ազգային եկամտի զգալի մասը, որը վերաբաշխվում է պետությունից միջոցով,
- պետական ձեռնարկատիրության լայն սահմանների ստեղծումը պետական և խառը կազմակերպությունների ստեղծման հիման վրա,
- բյուջետահարկային և վարկաֆինանսական կարգավորիչների լայն օգտագործումը տնտեսական իրավիճակի կայունացման, զբաղվածության բարձր մակարդակի և աճի բարձր տեմպերի ապահովման համար:

Քեյնսի առաջարկած պետական կարգավորման մոդելը հնարավորություն տվեց նվազեցնել պարբերաշրջանային տատանումները հետպատերազմյան երկու տասնամյակների ընթացքում:

Գիտատեխնիկական առաջընթացի և առավել հաճախ արտահայտվող ճգնաժամային դրսևորումների պայմաններում «արդյունավետ պահանջարկին» հասնելու նպատակով պետության միջամտության քեյնսիական տեսությունը այլևս չէր բավարարում տնտեսական զարգացման պահանջները: Այդ համակարգը կործանվեց հետևյալ պատճառներով. նախ, երբ արժեզրկումը շարունակական բնույթ է կրում կապված արտադրության և ոչ թե սպառման մեջ փոփոխությունների հետ, անհրաժեշտ դարձավ այնպիսի միջամտության, որը կավելացնի ռեսուրսների առաջարկը, այլ ոչ թե դրանց պահանջարկը, և երկրորդ, տնտեսական ինտեգրացիայի զարգացման հետ առաջացավ արտաքին շուկաներից յուրաքանչյուր երկրի կախվածության աստիճանի մեծացում: Պետության կողմից պահանջարկի խթանումը դրական ազդեցություն էր ունենում արտասահմանյան ներդրումների վրա: Այդ պատճառով էլ Քեյնսի «արդյունավետ պահանջարկի» տեսությանը փոխարինեց «արդյունավետ առաջարկի» տեսությունը (նոր դասական մոտեցում):

Այս տեսությունը հիմնվում է ազատ մրցակցության առավելության և տնտեսական (հիմնականում՝ արտադրական) գործընթացների կայունության վրա: Առաջարկի տեսությունը նախատեսում է հարկերի նվազեցում և կորպորացիաներին հարկային արտոնությունների տրամադրում, քանզի, ըստ այս տեսության կողմնակիցների, բարձր հարկերը սաստում են ձեռնարկատիրական նախաձեռնությունը և ճնշում են ներդրումային քաղաքականությունը, արտադրության նորացումն ու ընդլայնումը: Տեսության հաջորդ կարևոր գործոնը պետական ծախսերի պարտադիր կրճատումն է: Այս տեսության էությունն այն է, որ շուկայի ամենալավ կարգավորիչն ինքը շուկան է, իսկ պետական կարգավորումը և բարձր հարկերը միայն խանգարում են դրա բնական գործառնությունը:

Այսպիսով, տնտեսության պետական կառավարման գործառնությունների զարգացման վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ կախված արտադրական ուժերի և արտադրական հարաբերությունների զարգացումից, փոփոխվում են նաև պետության գործառնությունները: Պետության գործառնությունների էությունը վերջին հաշվով արտահայտվում է ազգային տնտեսության, դրա առանձին ոլորտների և գործունեության ճյուղերի կարգավորման մեջ:

Փիլիսոփաներն ու քաղաքական առաջնորդները միշտ էլ ընդունել են պետության անհրաժեշտությունը, որպես նմանօրինակ հանրային բարիքներ ապահովողի: Միննույն ժամանակ, մարդկանց

մեծամասնությունն այսօր համաձայն է, որ կառավարությունն անհրաժեշտ է շուկայական մեխանիզմի հետևանքով ստեղծվող վատթարագույն արտաքին ազդակները վերացնելու համար:

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В СИСТЕМЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

А.А. Бегларян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: консервативная система, равновесие, предложение, спрос, конкуренция, невидимая рука, видимая рука, монополия, внешние стимулы

Представлены следующие принципы: принцип “Лейсей феа”, по которому власть должна, по возможности, мало вмешиваться в экономические решения и дела, отдавая это предпочтение рынку (19-й век); принцип “невидимая рука” Адама Смита, направленный на свободную конкуренцию; “Эффективный спрос”, “эффективное предложение” - принципы решения макроэкономических задач Джона Мейнарда Кейнса. Также рассмотрены функции государства, механизм государственного регулирования экономики, вопросы вмешательства государства, с целью исправления провалов (неудач) рынка и др. Роль государства в современной экономике заключается в том, чтобы обеспечить эффективность, исправить несправедливое распределение доходов и способствовать экономическому росту и устойчивости.

THE ROLE OF THE STATE IN THE SYSTEM OF MARKET ECONOMY

A.A. Beglaryan

National University of architecture and construction of the Republic of Armenia

Keywords: conservative system, balance, proposal, demand, competition, invisible hand, visible hand, monopoly, external incentives

The article presents the principle of "Leysey fea", which was of the view that the authority should intervene in the economy as little as possible and leave all decisions to the market (19th century); the principle of "an invisible hand" of Adam Smith directed on free competition; "effective demand", "efficient proposal" - the principles of the solution of macroeconomic tasks of John Maynard Keynes. Functions of the State, the mechanism of State regulation of economy, issues of the State interference with the aim to correct the market's failure, etc. are also considered.

The role of the State in modern economy is to provide economic efficiency, to correct unfair distribution of the income and also to promote the economic growth and stability.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Փոլ Ա.Սամյուելսոն, Ուիլյամ Դ. Նորդհաուս.** Տնտեսագիտություն/ Հայաստանի Ամերիկյան Համալսարան. - Երևան: Ապոլոն, 1995. – 532 էջ:
2. **Պոլ Հեյնս** Տնտեսագիտական մտածելակերպ. - Երևան: Էդիթ Պրինտ 2008. – 686 էջ:

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

Ներկայացվել է՝
Ընդունվել է տպագրության՝

19.11.2014թ.
04.12.2014թ.

ՀՏԴ 338.984

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ԵՎ ԴԻՄՆՑ
ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ**

Ռ.Ա. Քոսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր ձեռնարկատիրություն, ռազմավարություն, կառավարում, վերլուծություն, պլանավորում

Ռազմավարական պլանավորման տեսության և փորձի մեջ գոյություն չունի ռազմավարական վերլուծության մեթոդների հստակ դասակարգում: Առավել ևս, այս կամ այն մեթոդի հղումը ռազմավարական վերլուծությանը կամ ռազմավարական ընտրությանը բավականին հաճախ է կրում, հարաբերական բնույթ, քանի որ մեթոդները (մոդելները) բավականին ընդհանրական են: Ռազմավարական վերլուծության մեջ, հիմնական ուշադրությունն ուղղվում է որակական և բովանդակային տեսակների վրա: Քանակական մեթոդները ռազմավարական վերլուծության մեջ կրում են ծառայողաժանդակ դեր:

Ռազմավարական վերլուծության մեթոդներն ունեն մի շարք թերություններ՝ կապված ՀՀ շուկայի հետ: Այդ աշխատության շրջանակներում կներկայացվեն հիմնական մեթոդները և դրանց հետ կապված թերությունները: Դիտարկենք ռազմավարական վերլուծության առավել տարածված մեթոդները, որոնք կիրառվում են Հայաստանի Հանրապետությունում:

BCG մատրից: Ռազմավարության ընտրության լայն կիրառում է գտել երկչափ մատրիցը, որը մշակվել է Բոստոնյան խորհրդատվական խմբի կողմից և այդ իսկ պատճառով էլ կոչվում է ԲԽՄ մատրից(BCG): Այն թույլ է տալիս ձեռնարկությանը դասակարգել ապրանքը կամ ծառայությունն ըստ դրա շուկայի մասնաբաժնի, համեմատելով հիմնական մրցակիցների հետ և հաշվի առնելով ճյուղի աճի տարեկան տեմպը: Մատրիցը թույլ է տալիս պարզել, թե որ ապրանքներն են, ի տարբերություն մրցակիցների, շուկայում զբաղեցնում առաջնային դիրքեր, ինչպիսին է դրանց շուկաների դինամիկան, ինչպես նաև իրականացնել նախնական ռազմավարական ֆինանսական բաժանում ապրանքների միջև: Մատրիցը կառուցվում է հայտնի նախադրյալի հիման վրա. «որքան մեծ է շուկայում ապրանքի մասնաբաժինը (ինչքան մեծ են արտադրության ծավալները), այնքան փոքր է միավոր ապրանքի արտադրման ինքնարժեքը և ավելի բարձր է շահույթը՝ ելնելով արտադրության խնայողության մակարդակից»:

ԲԽՄ մատրիցը մշակվում է ամբողջ պորտֆելի համար, միննույն ժամանակ յուրաքանչյուր ապրանքի համար անհրաժեշտ է հետևյալ տեղեկատվությունը.

- 1) վաճառքների ծավալը գնային տեսքով, մատրիցի վրա այն նշվում է օղակի տեսքով,
- 2) խոշոր մրցակցի համեմատ շուկայում ապրանքի գրաված մասնաբաժինը, որը կանխորոշում է օղակի հորիզոնական դիրքը մատրիցում,
- 3) շուկայի աճի տեմպերը, որի վրա ազդում է ձեռնարկությունն իր արտադրությունով, սա կանխորոշում է մատրիցի վրա օղակի ուղղահայաց բաղադրիչի չափը:

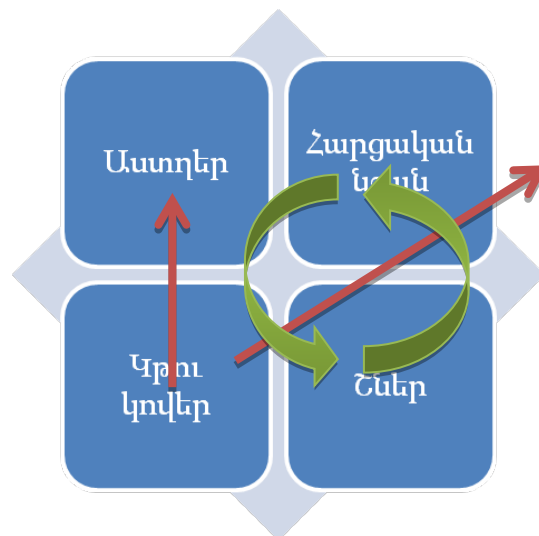
ԲԽՄ մատրիցներից, եթե դրանք կազմվել են տարբեր ժամանակահատվածների համար, կարելի է կառուցել ինքնատիպ դինամիկ ուղի, որը կտա տեսանելի պատկերացում շուկայում յուրաքանչյուր ապրանքի կամ ծառայության շարժի օրինաչափության, ապրանքի կամ ծառայության առաջխաղացման ուղղությունների և տեմպերի վերաբերյալ:

ԲԽՄ մատրից կազմելիս վաճառքների ծավալների աճի տեմպերը բաժանում են «բարձր»-ի և «ցածր»-ի՝ սկսած պայմանական 10%-ի նիշից: Շուկայի համեմատական մասնաբաժինը նույնպես բաժանվում է «բարձր»-ի և «ցածր»-ի՝ միմյանցից սահման է համարվում 1,0-ն: 1,0 գործակիցը ցույց է տալիս, որ ձեռնարկությունը մոտ է առաջնությանը:

Բխի մատրիցի մեկնաբանման հիմքում ընկած են հետևյալ դրույթները.

- առաջին հերթին՝ ձեռնարկության համախառն շահույթը և ընդհանուր եկամուտները համապատասխանաբար մեծանում են, կախված շուկայում ձեռնարկության գրաված դիրքից,
- երկրորդ հերթին, եթե ձեռնարկությունն ուզում է պաշտպանել շուկայի մասնաբաժինը, ապա հավելյալ միջոցների պահանջարկը մեծանում է շուկայի աճի մակարդակին համապատասխան,
- երրորդ՝ քանի որ յուրաքանչյուր շուկայում վերջնական աճը սկսում է նվազել, երբ ապրանքը մոտենում է իր կյանքի ցիկլի կայունացման մակարդակին, այդ իսկ պատճառով, որպեսզի չկորցնել շուկայում ժամանակին գրաված դիրքերը, ստացված շահույթը պետք է ուղղել կամ տեղաբաշխել այն ապրանքների միջև, որոնց մոտ դիտարկվում է աճի միտում:

Ելնելով վերոնշյալից, մատրիցն առաջարկում է ապրանքների տեսակների հաջորդական դասակարգում համապատասխան ռազմավարական գոտիներում՝ շահույթի տեղաբաշխման առանձնահատկությունից կախված. «աստղեր», «կթու կովեր», «հարցական նշան (կամ զայրացած կատուներ)», «շներ» (նկ.1):



Նկ. 1. BCG մատրիցա

«Աստղեր»՝ ապրանքներ, որոնք գրավում են արագ զարգացող շուկայում առաջնային դիրքեր: Դրանք բերում են զգալի շահույթ, բայց միաժամանակ պահանջում են զգալի ռեսուրսների ծավալ շարունակական աճի ֆինանսավորման համար, ինչպես նաև ղեկավարության կողմից կոշտ վերահսկողություն: Այլ կերպ ասած, դրանց պետք է պաշտպանել և ամրացնել արագ աճի պահպանման նպատակով:

«Կթու կովեր»՝ ապրանքներ, որոնք համեմատաբար կայուն կամ կրճատվող ճյուղում գրավում են առաջնային դիրքեր: Քանի որ սպառումը կայուն է առանց որևէ ավելորդ ծախսերի, այս ապրանքը բերում է ավելի մեծ եկամուտ, քան պահանջվում է դրա մասնաբաժնի պահպանման համար: Այդ կերպ, նման ապրանքի արտադրությունը համարվում է ընդհանուր ձեռնարկության համար կանխիկ միջոցների գեներատոր, այսինքն, զարգացող ապրանքների համար ապահովում է ֆինանսական աջակցություն:

«Շներ»՝ ապրանքներ, որոնք սահմանափակ ծավալ են կրում հազեցած կամ կրճատվող շուկայական սեգմենտներում: Շուկայում բավական ժամանակ գտնվելով այս ապրանքը չի կարողացել գտնել համակրանք սպառողների կողմից և դրանք զգալի կերպով զիջում են մրցակիցներին բոլոր բնութագրիչներով (շուկայի մասնաբաժին, ծախսերի չափ և կառուցվածք, ապրանքի տեսք և այլն), այլ կերպ ասած, դրանք չեն արտադրվում և չեն զգում զգալի ֆինանսական միջոցների կարիք: Կազմակերպությունը, որն ունի նման ապրանքներ, կարող է փորձել ժամանակավորապես մեծացնել շահույթը հատուկ շուկաների ներթափանցմամբ և կրճատել սպասարկող անձնակազմը կամ լքել շուկան:

«Հարցական նշան» («Բարդ երեխաներ», «Վայրի կատուներ»)՝ ապրանքներ, որոնք շուկայի զարգացող ճյուղերում թույլ ազդեցություն ունեն (շուկայի փոքր մասնաբաժին): Որպես կանոն, դրանք բնորոշ է սպառողների կողմից թույլ համակրանք և ոչ պարզ մրցակցային առավելություններ: Քանի որ շուկայի փոքր մասնաբաժինը, որպես օրենք, նշանակում է փոքր շահույթ և սահմանափակ եկամուտ, ապա այս

ապրանքները, գտնվելով արագ զարգացող շուկաներում, պահանջում են մեծ ֆինանսական միջոցներ շուկայի մասնաբաժնի պահպանման համար և բնական է, ավելի մեծ միջոցներ այդ մասնաբաժնի հետագա մեծացման նպատակով:

Մակ-Կինգիի մատրից: Բխմ մատրիցի հիման վրա կառուցված զարգացման մոդելը համարվում է «Մակ Կինգիի մոդելը»: «Մակ Կինգի»-ի ընկերությունը կատարելագործել է Բոստոնյան մատրիցան այն նախագծի իրականացման ընթացքում, որը պատվիրված էր «Ջեներալ Էլեկտրիկ» ընկերության կողմից: Կատարելագործված մատրիցը տալիս է ավելի ամբողջական պատկեր ձեռնարկության ռազմավարության դիրքի և դրա հիման վրա կայացված որոշումների վերաբերյալ: Այս մատրիցայում «շուկայում հնարավոր զարգացման» գործոնը ձևափոխվել է «շուկայի գրավչություն» բազմագործոն հասկացությամբ, իսկ «շուկայի համեմատական մասնաբաժին» գործոնը ձևափոխվել է «ձեռնարկության ռազմավարական դիրք» հասկացությանը, որը համարվում է շուկայում ձեռնարկության դիրքի հաշվիչ: Աղ.1-ում բերված են գործոններ, որոնք կարող են օգտագործվել «ձեռնարկության ռազմավարական դիրքի» և «շուկայի գրավչության» գնահատման նպատակով:

Ձեռնարկությունը, որը օգտագործում է «Մակ Կինգիի» մատրիցը, պետք է գնահատի իր դիրքը աղ.1-ում բերված յուրաքանչյուր գործոնի համար: Գործոնների թվային նշանակությունը սահմանվում է մասնագիտական գնահատման մեթոդների հիման վրա: Այդ դեպքում կարող է օգտագործվել, օրինակ, 1-ից 5 սանդղակը, որը թույլ է տալիս առանձնացնել երեք հնարավոր մակարդակներ (1...2՝ ցածր, 3՝ միջին, 4...5՝ բարձր): Այդ կերպ, չնայած որ «Մակ Կինգիի» մատրիցը, ինչպես և Բխմ-ն երկչափ է, սակայն այն բաղկացած է արդեն 9 բաղկացուցիչ մասերից՝ ի պատասխան Բխմ-ի 4-ի: Շուկայի գրավչության և ռազմավարական դիրքի մասնագիտական գնահատման արդյունքում թույլ է տալիս դուրս բերել, թե «Մակ Կինգիի» մատրիցի որ մասում է այն գտնվում:

Աղյուսակ 1

«Մակ Կինգի» մատրիցում օգտագործվող գործոններ

Շուկայի գրավչություն	Ռազմավարական դիրք
Շուկայի բնութագիր (ճյուղի)	
Շուկայի չափ, շուկայի աճի տեմպեր, աշխարհագրական առավելություններ, գների դինամիկա, սպառողների զգայունություն, սեզոնական չափեր	Ձեռնարկության վաճառքի մասնաբաժին, կարգավիճակի աճի տեմպեր, մրցունակություն, ապրանքաշարի լայնություն, մարքեթինգի բաժնի արդյունավետություն
Մրցունակության գործոններ	
Մրցունակության մակարդակ, առաջնորդների առավելություններ, փոխարինելի ապրանքների ազդեցություն	Համեմատական շուկայի մասնաբաժին, ձեռնարկության ներուժ, շահութաբերության մակարդակ, տեխնոլոգիական զարգացվածություն, ծախսերի կառուցվածք
Ֆինանսատնտեսական գործոններ	
Մուտքային և ելքային շեմեր, արտադրության բեռնվածության մակարդակ, ճյուղային ծախսեր և շահութաբերություն	Հզորությունների օգտագործման և շահութաբերության մակարդակներ, տեխնոլոգիական զարգացվածություն, ծախսերի կառուցվածք
Սոցիալ-հոգեբանական գործոններ	
Սոցիալական միջավայր, օրինական սահմանափակումներ	Կորպորատիվ մշակույթ (մշակույթ), անձնակազմի աշխատանքի արդյունավետություն, վարկանիշ

Ինչպես ցույց է տրված աղ.2-ում, վերին ձախ անկյունը նշանակում է, որ այդտեղ գտնվող ձեռնարկությունն ունի զարգացման բարենպաստ պայմաններ, իսկ անկյունագիծը, որը բաժանում է վերին ձախ անկյունը և ներքևի աջ անկյունը՝ երկակի դիրք և սահմանափակ աճ, ներքևի աճի անկյուն՝ ապագա զարգացման իրական հնարավորությունների բացակայություն:

ԲԽԽ-ի համեմատ «Մակ Կինգի» մատրիցի առավելությունն է համարվում ավելի մեծ քանակով զգալի գործոնների հաշվարկումը:

«Մակ Կինգի» մոդելի օգտագործման դեպքում առկա են լուրջ սահմանափակումներ. առաջին հերթին, այս կամ այն շուկայում հստակ խորհուրդների բացակայություն, երկրորդ հերթին, ձեռնարկության ներկա դիրքի սուբյեկտիվ և խեղաթյուրված գնահատում, երրորդ հերթին, զգալի գործոնների տեղեկատվության հավաքագրման և համակարգման բարդություն:

Աղյուսակ 1.2

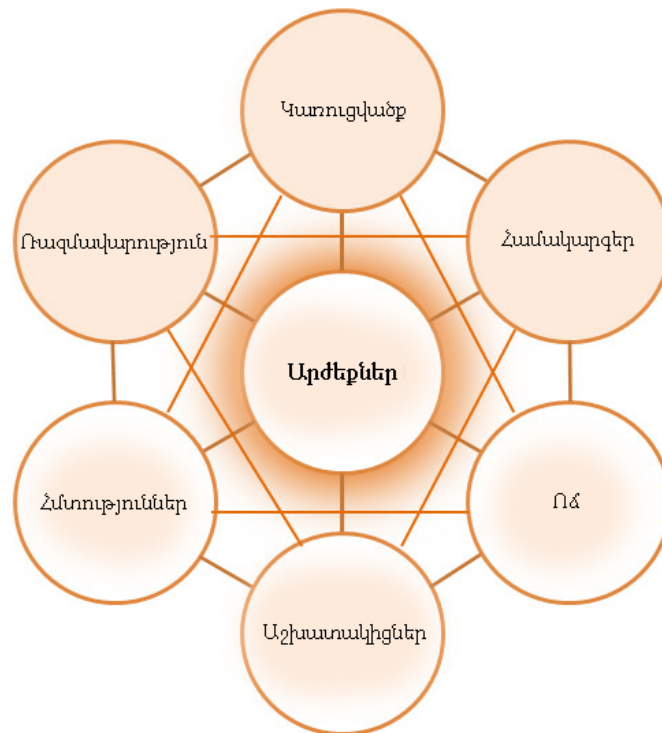
«Մակ Կինգի»-ի մատրիցի մոդել

Շուկայի գրավչություն	Բարձր	Ներդնել (աճել)	Ներդնել (աճել)	Սահմանափակ ներդրումներ (օգտագործել ձեռք բերված դիրքը)
	Միջին	Ներդնել (աճել)	Սահմանափակ ներդրումներ (օգտագործել ձեռք բերված դիրքը)	Հավաքել բերքը (հրաժարվել այդ բիզնեսից)
	Ցածր	Սահմանափակ ներդրումներ (օգտագործել ձեռք բերված դիրքը)	Հավաքել բերքը (հրաժարվել այդ բիզնեսից)	Հավաքել բերքը (հրաժարվել այդ բիզնեսից)
		Լավագույն	Միջին	Ցածր
		Ռազմավարական դիրք		

«Մակ Կինգի 7-S» մոդել: Այս մոդելը, ի տարբերություն վերը նշվածներից, չի ենթադրում ռազմավարության ընտրության պատրաստի տարբերակների առկայություն: Այդ մոդելը ձեռնարկության ներքին հիմնական գործոնների ըմբռնման միջոց է, որոնք ազդում են հեռանկարների վրա: Այդ գործոններին վերաբերում են՝ ռազմավարություն, հմտությունների գնահատում, արժեքների համախմբվածություն, համակարգեր, ձեռնարկության աշխատակիցներ, ուճ:

Ձեռնարկության հիմնական գործոնների փոխհարաբերությունները կարելի է ցույց տալ հետևյալ կերպ (նկ. 2): Մոդելի գաղափարն ուղղված է նրան, որպեսզի ցույց տալ, որ ընտրված ռազմավարությունը կառավարվում է ձեռնարկության կողմից ներկայացված կատեգորիաներին և համապատասխանում է ռազմավարությանը: «Մակ Կինգի 7-S» մոդելի նշանակությունը կապում են.

1. առաջին հերթին, նրա հետ, որ մոդելը ցույց է տալիս պլանավորման համար ոչ միայն ֆինանսական ցուցանիշների մշակման կարևորությունը, այլ նաև աշխատանքի որակի և աշխատակիցների որակավորման (հմտությունների) հաշվառումը, ինչպես նաև ձեռնարկության աշխատակիցների մարդկային հարաբերությունների անհատական պահանջունքները՝ ներկայացված «համընդհանուր արժեքներ» և «ձեռնարկության մշակույթ» հասկացություններով:
2. երկրորդ հերթին, մոդելը սահմանում է ռազմավարության ընտրությունից հետո ձեռնարկության ներքին գործողությունների հաջորդականությունը:



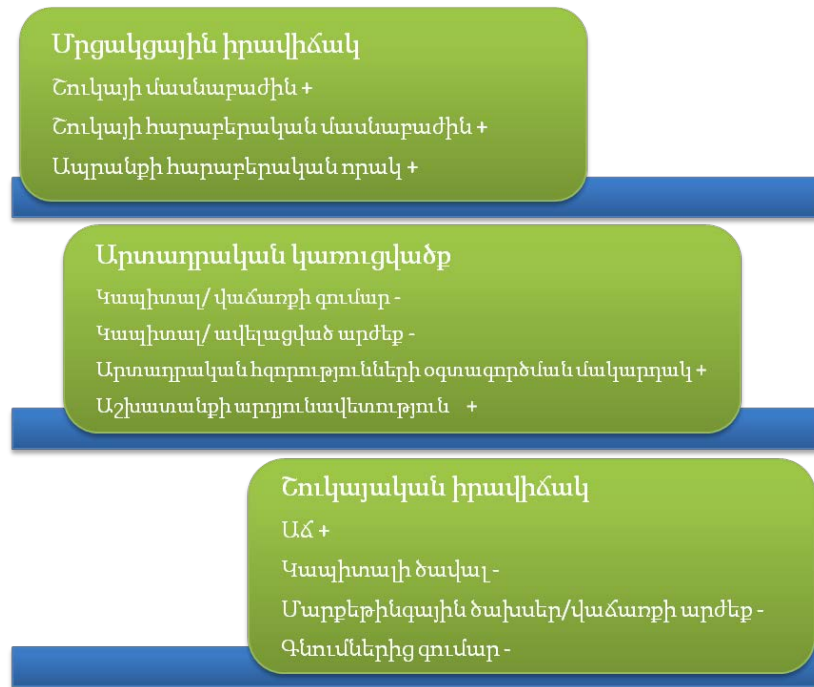
Նկ. 2. «Մակ Կինգի 7-S» մոդել

«Մակ Կինգի 7-S» մոդելը կարևոր է նրանով, որ ռազմավարությունն ընկալվում է ոչ միայն որպես քանակական ցուցանիշների համախմբության և ձևային սխեմաների ստեղծման գործընթաց: Պլանավորման գործընթացն այստեղ հասկացվում է որպես կապերի հաստատում և աշխատակիցների միջև համաձայնեցում, ձեռնարկությունում մարդու գործունեության բոլոր կողմերի հաշվառում:

PIMS մոդել: Ռազմավարական վերլուծության (ընտրման) բոլոր մոդելները, որոնք դիտարկվել են վերևում, հիմնավորված են տնտեսագիտական և վերլուծությունների հիման վրա: Այդ մոդելներից ոչ մեկը չունի վառ արտահայտված ֆորմալիզացված որոշում: Մոդելը, որում իրականացված է ռազմավարական վերլուծության ձևայնացված մոտեցում, համարվում է PIMS մոդելը (Profit Impact of Market Strategy- շահույթի ազդեցությունը շուկայական ռազմավարության վրա): Այստեղ ռեգրեսիոն մոդելների սահմաններում սահմանված են ոչ միայն գործոնները, որոնք առավել սեղմ կերպով կապված են շահութաբերության հետ, այլ նաև նրանց հարաբերական ազդեցության մակարդակը նպատակային ֆունկցիայի փոփոխականների վրա (նկ.3):

Ի սկզբանե մոդելը կառուցվում էր General Electric ընկերության տեղեկատվության հիման վրա: Այնուհետև այդ տեղեկատվությանը որպես հավելում ավելացվեց այլ ձեռնարկությունների տվյալներ: Այդ մոդելի աշխատունակության դեկլարման համար ստեղծվեց Ռազմավարական Պլանավորման Ինստիտուտ: Այդ մոդելի անդամների (ձեռնարկությունների) քանակն ամբողջ ընթացքում մեծանում էր, որի հետևանքով մոդելի տվյալների բազան անընդհատ մեծանում էր:

Այս պահին մոդելի տվյալների բազան կազմում է մոտ 3000 տնտեսվարող ռազմավարական բաժինների նյութեր՝ մի քանի հարյուր ձեռնարկություններից, հիմնականում, Հյուսիսամերիկյան և Եվրոպական: Այդ կերպ ձեռնարկությունները մեծացնում են մոդելի ներկայացուցչությունը, ի պատասխան ստանում են մոդելի հաշվողական տվյալներ, որոնք ռազմավարական վերլուծության հիմքն են: Դրա իմաստն այն է, որ կազմակերպությունը, համեմատելով հաշվողական մոդելային և փաստացի տվյալները, ստանում է հնարավորություն սահմանել, թե ինչպիսի ռազմավարական գործողություններ պետք է իրականացվեն, որպեսզի հասնել հաջողության:



Նկ. 3. PIMS մոդելի հիմնական բլոկները հստակ փոփոխականների օրինակով («+» նշանը նշանակում է շահութաբերության վրա դրական ազդեցություն, «-» նշանը՝ բացասական ազդեցություն):

Դիտարկվող մոդելում նպատակային ֆունկցիաներ են համարվում ներդրումների վերադարձման ցուցանիշը (ROI), որը սահմանվում է շահույթի հարաբերակցությամբ, ծախսերի դուրս հանելուց հետո, գումարելով շրջանառու և հիմնական կապիտալը մնացորդային արժեքին, և կանխիկ գումարի հոսքը (Cash Flow): Մոդելում յուրաքանչյուր բիզնես բնութագրվում է ավելի քան 30 գործոններով, որոնք, մոդելի մշակողների կարծիքով, այս կամ այն կերպով առավելագույնս ազդում են գործողությունների գծի վրա: Բոլոր գործոնները կարող են բաժանվել երեք հիմնական բաժինների՝ մրցակցային իրավիճակ, արտադրական կառուցվածք և շուկայական իրավիճակ: Յուրաքանչյուր բլոկում կարելի է նշել մի քանի փոփոխական: Առաջինում՝ շուկայի մասնաբաժինը, շուկայի հարաբերական մասնաբաժինը և արտադրանքի հարաբերական որակը, որոնցից յուրաքանչյուրի մեծացումը դրական է ազդում շահութաբերության վրա: Երկրորդ բլոկում՝ կապիտալի գումարի հարաբերակցությունը վաճառքների ծավալին և ավելացրած արժեքին (այս գործակիցների մեծացումը բացասական է ազդում շահութաբերության վրա), ինչպես նաև օգտագործվող արտադրական հզորությունների աստիճանի և արտադրական աշխատանքի մակարդակը (դրանց մեծացումը ցուցաբերում է շահութաբերության վրա դրական ազդեցություն): Ի վերջո, երրորդ բլոկում՝ շուկայի աճի ցուցանիշները (շահութաբերության վրա դրական ազդեցություն), ոլորտի կապիտալի ծավալը, մարքեթինգային ծախսերի համեմատումը վաճառքների ծավալին, կրկնվում է ընդհանուր ծավալը, գնումների ընդհանուր ծավալ (վերջինիս մեծացումը հիմնականում շահութաբերության վրա բացասական ազդեցություն է թողնում):

Բազմագործոն ռեգրեսիայի հավասարումից բացի, որոնք ցույց են տալիս, թե ինչպես են փոխվելու նպատակային ֆունկցիաները՝ կախված տարբեր փոփոխականների փոփոխությունից, այսինքն հաշվի առնելով հստակ ռազմավարությունները շուկայում ստեղծված իրավիճակների վերաբերյալ, մոդելի հաշվարկների մասնակիցը կարող է ստանալ չորս փաստաթուղթ:

Առաջինը ցույց է տալիս, թե ROI և CF-ի որ մակարդակն է բնականոն համարվում տվյալ շուկայական միջավայրի բնութագրին համապատասխան, ներդրումների օգտագործումը, ձեռնարկության տեսակը և պատմականորեն ձևավորված ռազմավարական գործողությունների մոդելները: Այս հաշվարկները հիմնավորվում են բիզնեսի ճյուղի իրական անցյալի փորձի հիման վրա, որոնք արդեն եղել են նման իրավիճակների մեջ: Ձեռնարկության ROI-ի բնականոնից տեղաշարժը կարող է ցույց տալ լավ, թե վատ է իրականացվում ձեռնարկության գործունեությունը, ինչպիսին են հաջողության կրիտիկական գործոնները:

Երկրորդը ցույց է տալիս ռազմավարական զգայունությունը, այսինքն՝ դրա կանխագուշակումը, թե ինչը կփոփոխվեր (տարբեր ժամանակահատվածների համար՝ կարճաժամկետ, երկարաժամկետ), եթե տեղի ունենա ռազմավարության որևէ փոփոխություն: Զգայունությունը ցույց է տալիս, թե ինչպես է փոփոխվում շահութաբերությունը՝ կախված ապագա գնահատականներից (շուկայի մասնաբաժին, կապիտալի ծավալ, աշխատանքի արդյունավետություն և այլն), որոնք ներկայացված են ձեռնարկության կողմից:

Երրորդ փաստաթուղթը բնութագրում է PIMS օպտիմալ ռազմավարությունը, այսինքն, կանխատեսում է, թե ռազմավարական գործողությունների ինչպիսի համախմբությունը կտա ROI և CF-ի արդյունավետ ցուցանիշ:

Չորրորդ բլոկը՝ դա PIMS-ի պարզեցված մոդելի վերջնարդյունքների հաշվարկն է, որի ընթացքում հաշվի է առնվում շահութաբերության վրա ազդող ընդամենը 18 գործոն, այլ ոչ թե 37, ինչպես հիմնական մոդելում: Այս բլոկում տրվում են բոլոր նախորդ բլոկերի տարրերը, բայց ոչ մանրացված տեսքով: Համարվում է, որ պարզեցված մոդելը կարևոր է այն դեպքերում, երբ դժվար է ձեռք բերել ամբողջական տեղեկատվությունը, որն անհրաժեշտ է PIMS ամբողջական մոդելի մշակման համար: Տարբեր հետազոտողների կարծիքով, բլոկի անկասկած առավելությունն է համարվում է փորձառական նյութի օգտագործումը: Սակայն PIMS տվյալների օգտագործումը, ինչպես նաև այլ ցանկացած տնտեսամաթեմատիկական մոդելների օգտագործումը, կարող է ծառայել միայն որպես կառավարչական որոշումների մշակման հավելյալ գործիք, այլ ոչ թե դրանց փոխարինում:

Մոդելի կարևորագույն առավելություններից է համարվում այն, որ դա կազմակերպում է բանավեճեր և հղում է դեպի մտածելը: Եզրակացությունները, հնարավոր է, իրականացվում են շատ արագ, սակայն բանավեճերը՝ միշտ համապատասխան մակարդակներում և ըստ բնույթի:

Միաժամանակ, դրա անկասկած առավելությունն է համարվում հետազոտության համար բացվող հնարավորությունները, որոնցիման վրա առաջանում են ոչ պակաս նոր գաղափարներ, որոնք կապվում են ռազմավարության տարբեր տեսակետներին:

PIMS մոդելի թերությունն է, որ այն հակում ունի դեպի առավել մեխանիկական տեսանկյունի և կտրվում է բիզնեսի իրականությունից: Այս մոդելի հետևորդների միջև առավել հաճախ տեղ են գտնում պլանավորման տեխնիկական մոտեցման հավակնորդները, որը բացասական է ազդում դրա համբավի վրա այն մարդկանց մոտ, ովքեր ստեղծում են իրենց ռազմավարությունը ձեռնարկատիրական մոտեցման հիման վրա:

Դիտարկելով բոլոր այս վերլուծության մեթոդները՝ կարող ենք նշել դրանց հետ կապված հիմնական թերությունները, որոնք ի հայտ են գալիս այդ մեթոդները Հայաստանի Հանրապետությունում ձեռնարկատերերի կողմից կիրառելիս: Հիմնական թերություններին կարող ենք դասել հետևյալները.

1. Հարմարեցված չեն Հայաստանի Հանրապետության տնտեսական համակարգին,
2. Տեղեկատվության հավաքագրման և այդ տեղեկատվության հուսալիության հետ կապված խնդիրներ,
3. Ռազմավարական վերլուծություն իրականացնելու նպատակով գործոնների ընտրության բարդություն,
4. Որոշ վերլուծությունների գնահատման հստակ համակարգի բացակայություն,
5. Առկա խնդիրների լուծման ուղիների առաջարկության բացակայություն:

Բոլոր այս խնդիրները սերտ կապված են Հայաստանի Հանրապետությունում ձեռնարկատիրական գործունեության ռազմավարական պլանավորման հետ և պահանջում են դրանց որակյալ լուծում: Անհրաժեշտ է ստեղծել ռազմավարական վերլուծության նոր մեթոդ, որն իրական պատկեր կտա ձեռնարկատերերին, ինչպես նաև, կպարունակի գործոնների հստակ խումբ, որոնցից ձեռնարկատերերը կընտրեն իրենց համար առավել նպատակահարմարը: Ստեղծել տեղեկատվության հավաքագրման նոր ուղիներ, որոնք տվյալները կդարձնեն ավելի հուսալի և ընդհանրական: Անհրաժեշտ է նաև որ այդ վերլուծությունը պարունակի գնահատման համակարգ, ինչպես նաև յուրաքանչյուր խնդրի համար որոշ առաջարկությունների, որոնք ներկայումս կնպաստեն խնդիրների լուծմանը:

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ И ИХ ПРОБЛЕМЫ

Р.А. Косян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: предпринимательство, стратегия, управление, анализ, планирование

В теории и практике стратегического планирования не существует четкой классификации методов стратегического анализа. Кроме того, ссылка любого метода на стратегический анализ или на стратегический выбор часто имеет относительный характер, потому что методы (модели) довольно универсальны. В стратегическом анализе основное внимание направлено на качественные и содержательные аспекты. Количественные методы при стратегическом анализе часто несут вспомогательную служебную роль.

THE STRATEGIC ANALYSIS OF BASIC METHODS AND ISSUES OF CONSTRUCTION COMPANIES IN REPUBLIC OF ARMENIA

R.A. Kosyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: business, strategy, management, analyze, planning

In theory and practice of strategic planning there are no specific classification methods of strategic analysis. Except this, any reference of method to strategic analyzes or strategic choices often have a relative character, because methods (models) are universal. In strategic analyze main attention focused on quality aspects. In strategic analyzing process qualitative methods have a supportive role.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Джордж Сток, Карл Штерн.** Стратегии которые работают. Подход BCG. Букинистическое издание, 2007. - 496 с.
2. **Роберт Грант.** Современный стратегический анализ. СПб.: Питер, 2011. – 560 с.
3. **Томас Дж. Питерс, Роберт Х. Уотерман-мл.** В поисках совершенства: уроки самых успешных компаний Америки: пер. с англ. — М.: Вильямс, 2005. — 560 с.
4. **Ляшко Ф.Е., Приходько В.И., Тютюшкина Г.С.** Стратегический менеджмент в авиастроении: Учебное пособие. -Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 123 с.

Ներկայացվել է՝

19.11.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

04.12.2014թ.

ՀՏԴ 338.984

**ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ
ԸՆԹԱՑԻԿ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

Ռ.Ա. Քոսյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր՝ ընթացիկ պլանավորում, շինարարություն, պլանավորում, ռազմավարություն, մարքեթինգ, ֆինանսներ

Ընթացիկ պլանավորումն իրականացվում է՝ ելնելով օգտագործվող ցուցանիշներից և ռազմավարական պլանի պահանջներից, որի համար շինարարական կազմակերպության ընթացիկ պլանավորման կառուցվածքի կազմի բաժինը պետք է ներառված լինի ռազմավարական պլանում: Ռազմավարական պլանը պետք է նաև ներառի որոշակի միջոցներ և ընդունի պլանավորված որոշումների հսկողության կատարումը: Շինարարական կազմակերպության ընթացիկ պլանավորումը կատարում է գործունեության մշակում, նպատակի և դրա առանձին ստորաբաժանումների գործունեության պլանավորման համար: Դա մարքեթինգային ծրագիր է, որը կատարում է շինմոնտաժային աշխատանքների և նյութերի արտադրության, տարրերի և կոնստրուկցիաների նյութատեխնիկական մատակարարման և գիտահետազոտական պլանավորում, նորագույն տեխնիկայի ներդրում, նորարարական նյութերի և հեռանկարային տեխնոլոգիաների մշակում:

Պլանի մշակումն արտադրության նոր պայմաններում թեև ընդգրկվում է ռազմավարական պլանի հիմնական կազմում, քիչ է տարբերվում ավանդականից, որն օգտագործվել է մինչև ազատ շուկայական հարաբերությունների ժամանակաշրջանը: Այն ներառում է հստակ նպատակներ և խնդիրներ՝ հենվելով շինարարական ձեռնարկության ռազմավարական պլանի վրա: Դրա համար մշակվում են օրացուցային պլաններ կատարվելիք հիմնական պատվերի շինմոնտաժային աշխատանքների կամ դրանց ծավալի պլանավորման նպատակով, որոնք կարող են ապահովել շինարարական արտադրանքի շուկայում շահեկան արդյունք (ներդրում), բազայի պլանավորում և փաստացի ապահովում նյութատեխնիկական ռեսուրսներով: Շինարարական կազմակերպության արտադրական հզորության բեռնվածության չափը որոշվում է պատվերների և նախագծային շինարարական օբյեկտների ժամանակի հաշվառմամբ:

Ընթացիկ պլանավորումը ներառում է նաև կազմակերպության հզորության հնարավոր վերակառուցումը, աշխատակազմի համալրումը և ուսուցումը, շինարարական արտադրանքի պլանի իրականացումը և շինվերանորոգման ծառայության տրամադրումը (այդ թվում՝ բնակչությանը): Տնտեսության նոր պայմաններում առաջնակարգ դեր են զբաղեցնում մարքեթինգի պլանավորման և ընթացիկ ֆինանսային պլանների մշակման խնդիրները:

Մարքեթինգը դեկավարման ոճ է, որը ներառում է կոնցեպցիան, փիլիսոփայության և վարքի սկզբունքները, հիմնվում է շուկայում շինարարական կազմակերպության հիմնական ռազմավարական պլանի կողմնորոշման վրա: Շինարարական կազմակերպության մարքեթինգի իրականացման հիմնական միջոցներն են.

- ապրանքային տեսականու քաղաքականությունը,
- բաշխման և սպառողներին ներգրավելու քաղաքականությունը,
- գնային քաղաքականությունը և վաճառքի պայմանները,
- կոմունիկացիոն քաղաքականությունը (փոխադարձ կապ ուրիշ սուբյեկտների հետ):

Շինարարական կազմակերպության մարքեթինգի սկզբունքներն են.

- շինարարամոնտաժային աշխատանքներ կատարելով՝ պետք է հիմնականում ճիշտ և մանրամասն իմանալ դրանց գնորդներին, շուկայական իրավիճակը և շինարարական կազմակերպության իրական հնարավորությունները,
- շինարարական արտադրանքի մանրամասն և ամբողջական գոհունակությունը,

- նպատակային շուկաներում արտադրանքի և ծառայությունների, արդյունավետ իրացումը պլանավորված ծավալներով և ժամանակին,
- շինարարական կազմակերպության արտադրատնտեսային գործունեության երկարաժամկետ արդյունավետության ապահովումը,
- ռազմավարական համաձայնեցումը և կազմակերպության մարտավարական վարքը, նպատակների արագ հարմարվողականությունը միջավայրի անընդհատ փոփոխություններին:

Վերը նշված սկզբունքների իրականացումը կապված է մարքեթինգային ծրագրերի և պլանների մշակման և ապահով իրականացման հետ:

Մարքեթինգի էությունը հասկանալու համար շինարարական արտադրանքում հարկավոր է դիտարկել երեք տարբերակ՝ արտադրության և իրացման կողմնորոշումներ, մարքեթինգային մտածողություն: Առաջին տարբերակը ենթադրում է շուկայական հարաբերություններում և մենաշնորհային արտադրությունում սկզբնական աճ: Երկրորդ տարբերակը վերաբերվում է այն կազմակերպություններին, որոնց արտադրանքն այլևս պակասորդ չէ: Դա գրեթե բոլոր շինարարական արտադրանքները և շինարարական նյութերն են: Մինչև երրորդ տարբերակը աշխատում են կազմակերպությունները, որոնց արտադրանքի պահանջարկը սահմանափակ է, որը գրեթե անբնութագրելի է շինարարական կազմակերպությունների համար:

Մարքեթինգային ռազմավարության մշակումը մարքեթինգային մեխանիզմը գործելու գլխավոր խնդիրն է: Մարքեթինգի ռազմավարությունն ընդգրկում է չորս գլխավոր տարր, որը կոչվում է մարքեթինգային 4P համակարգ. [1]

- արտադրանք(product),
- գին(price),
- արտադրանքի մատուցումը սպառողներին (տեղաբաշխում-place),
- արտադրանքի առաջխաղացում(promotion):

Մարքեթինգային ռազմավարությանը ներկայացվող պահանջներն են.

- իրացում,
- այլընտրանքի առկայություն,
- հստակություն,
- ճկունություն,
- ժամանակի սահմանում:

Դիտարկենք մարքեթինգում իրացման որոշակի պահանջները: Շուկայում շինարարական կազմակերպության շրջանառությունը մեծացնելու նպատակով կազմակերպությունը կարող է. [2]

- մեծացնել շինարարական ապրանքների վաճառքի վայրերը և քանակը,
- իջեցնել գինը,
- մեծացնել գովազդների հաճախությունը,
- այս բոլոր տարբերակները միավորել և այլն:

Մարքեթինգային ռազմավարության հիմնական պահանջներին ներկայացվում է ժամանակի սահմանում, որն արտահայտվում է սահմանված կարճաժամկետ և երկարաժամկետ նպատակների մեջ և որոնց ձգտում է հասնել շինարարական կազմակերպությունը: Մարքեթինգային ռազմավարության մշակումը, ինչպես նաև կատարումը ենթադրում են պահանջվող հաշիվներում կազմակերպության մասով իրական հնարավորություն՝ ապահովել շինարարական նյութերով, տեխնիկայով, աշխատանքային և ֆինանսական ռեսուրսներով: Բայց պետք չէ ձգտել բոլորը միասին վերցնել, այլ պետք է ընտրել աշխատանքի այն ծավալը, որը հնարավոր է իրականացնել տվյալ ռեսուրսների առկայության դեպքում:

Երբ շինարարական կազմակերպությունը սահմանափակվում է որոշակի շուկայի սեգմենտում, ապա ըդունելի է ընտրողական մարքեթինգը, որն ամենահաջողը կիրառելի կլինի փոքր և միջին ձեռնարկություններում:

Շուկայի սեգմենտավորումը կարող է անցկացվել հետևյալ չափանիշներով. [3]

- Շուկայի աշխարհագրական դիրք,
- ճյուղ,

- եկամուտ և սպառողների կարգավիճակ,
- մեծածախ, մանրածախ և անհատական առևտուր և այլն:

Շինարարական կազմակերպության մարքեթինգային պլանը կազմվում է հետևյալ բնութագրական բաժիններից.

- որոշիչ խնդիրների և նպատակների սահմանում, որոնց պետք է հասնել,
- տեղեկատվության ապահովում և վերլուծություն, որոնք անհրաժեշտ են հստակ խնդիրների որոշման համար,
- այլընտրանքային պլանների մշակում, խնդիրների լուծման նպատակով որոշումների ընդունում,
- օպտիմալ պլանի ընդունում,
- պլանավորման բաժինների հստակեցում,
- պլանավորված որոշումների կատարման վերահսկողություն:

Մարքեթինգային պլանի մշակումը սկսվում է նրանից, թե ինչ է սահմանում կազմակերպությունն իր հիմնական ռազմավարությունում (ռազմավարության զարգացում և մրցակցություն) և ձգտում է իր սահմանած նպատակին: Այնուհետև կազմակերպության գործունեության ներքին և արտաքին առևտրային միջավայրերի տեղեկատվությամբ որոշվում է հետագոտման բազան, որն անհրաժեշտ է առաջարկվող խնդիրների լուծմանը համար: Եվ վերջապես սահմանվում է գործունեության և գործիքային կազմի միջավայրը:

Կազմակերպության համար գոյություն ունեն ռազմավարության երեք հիմնական տարբերակ, որոնք տանում են եկամտի մեծացմանը: Ռազմավարության տարբերակի ընտրությունը թույլ է տալիս սահմանել մարքեթինգի նպատակը, որը պետք է պատասխանի չորս հիմնական հարցերի.

- ինչի՞ վրա է ուղղված մարքեթինգը (ի՞նչ շուկայում է և ինչպիսի՞ արտադրանք է),
- ինչի՞ ն է ձգտում,
- ինչպիսի՞ քանակական բնութագրերի պետք է հասնել,
- ի՞նչ ժամանակում (ամիս, եռամսյակ, տարի):

Վերջնականապես ճշտված և մշակված նպատակին հասնելու համար իրականացվում է արտաքին և ներքին միջավայրերի հետազոտություն, պոտենցիալ շուկաներում:

Գործոնների միջև կազմակերպության որոշիչ հաջողությունները շուկայում կարող են ուսումնասիրվել. [4]

- ճանաչվածությունը (իմիջ),
- շինարարական արտադրանքի նյութերի չափը,
- հանձնարարության դրական գնահատականը,
- ինովացիոն գիտահետազոտական աշխատանքները,
- արտադրական հզորությունը (պոտենցիալը),
- արտադրության ճկունությունը,
- որակի մակարդակը,
- ֆինանսական հնարավորությունները և այլն:

Գերակությունների վերլուծությունն իրականացվում է ընդհանուր գործունեության մի քանի ուղիներով և նպատակաուղղված է հետևյալ տեղեկատվության ստանալուն.

- կազմակերպության կատարվելիք ո՞ր աշխատանքներն են ավելի շատ շրջապատույտ (շրջանառություն) տալիս

,սպառողների ներգրավման նպատակով ո՞ր գործառնություններն են ավելի սակավածախս և եկամտաբեր,

- ո՞ր մշակված շուկան է տալիս ավելի մեծ շրջանառություն,
- ո՞ր շուկան է ավելի քիչ շահավետ,
- կազմակերպության արտադրանքն ինչպիսի՞ բնագավառում է իրացվելու,
- շուկայի ո՞ր մասն է պատկանում կազմակերպությանը տվյալ բնագավառում,
- ո՞ր սպառողներն են կազմակերպության համար լավագույն հաճախորդները,
- ի՞նչ պետք է անել սպառողներին ներգրավելու համար,
- կարող են արդյո՞ք լինել պոտենցիալ սպառողների խմբեր, որոնք համապատասխան առընթեր պայմաններում կհանդիսանան կազմակերպության արտադրանքի գնորդները:

Մարքեթինգային և օպերատիվ պլաններն իրագործվում են բյուջետային համակարգի միջոցով և ֆինանսական պլանով, որոնք սովորաբար մշակվում են մեկ տարվա կտրվածքով, ինչպես նաև մինչև եռամսյակային և որոշ դեպքերում՝ մինչև ամսական ժամանակահատվածով:

Ֆինանսական պլանի մշակմանն առնթոթ օգտագործվում են հեռանկարային պլանի ցուցանիշներ: Ֆինանսական հավասարակշռության ցուցանիշները (պլանային) կամ եկամուտների և ծախսերի հավասարակշռությունն որոշվում է ստացման աղբյուրների միջոցով, ծախսերով և ելքերով:

Պլանավորման հաշվեկշռում եկամուտների և ծախսերի ֆինանսական հարաբերությունները անդրադառնում են պետական բյուջեի, բանկային և ապահովագրական համակարգերի և նույնիսկ արժեթղթերի շուկայի գործունեության, ինչպես նաև սեփական արժեթղթերի թողարկման վրա:

Կազմակերպության պլանավորման ցուցանիշների կազմի եկամուտների և ծախսերի հավասարակշռությունն իրենից ներկայացնում է որոշակի համակարգ, որը թույլատրում է յուրաքանչյուր պլանավորման ժամանակաշրջանի համար որոշել ծախսերի աղբյուրները, դրանց հարաբերակցությունը, աստիճանը և օգտագործման ուղղվածությունը, աղբյուրների բաշխումը և դրանց հաշվեկշռումը ելքերում կամ ծախսերում: Ֆինանսական պլանը պարունակում է այլ ցուցանիշների հաշվային կարգ՝ եկամուտ արտադրական գործունեությունից, ամորտիզացիոն հատկացումներ հիմնական ֆոնդերի վերականգման համար, միջոցների մուտքեր երկարաժամկետ և միջինաժամկետ վարկերի տեսքով, վարկերի բանկային տոկոսներով, ֆինանսական արդյունքների այլ ձևի գործունեություններով:

Ֆինանսական ծախսերի կարևորությունը կապիտալ ներդրումներում իրականացվում է ամորտիզացիոն հատկացումների հաշիվների հիման վրա՝ հիմնական ֆոնդերն ամբողջությամբ վերականգնելու համար, ինչպես նաև ներգրավումը ներդրումային գործընթացում՝ պահեստային սարքավորումներ, մեքենաներ և նյութեր, շահույթ, ներդրումային ուղղվածություն՝ բաժնետիրական կապիտալի ներգրավման հիման վրա, միջոցներ, տարբեր նպատակներով պարտատոմսերի փոխառումը նաև այլ աղբյուրներից:

Ամենամեծ տեսակարար կշիռը սեփական կապիտալի ներդրման մեջ կազմում է ամորտիզացիոն հատկացումների գումարը և կազմակերպությունը պետք է պլանավորման ընթացքում այս միջոցների ստացմանը մեծ ուշադրություն դարձնի:

Տարվա ֆինանսական պլանում միաժամանակ կազմակերպությունը հանդես է գալիս և՛ պլանավորող, և՛ վերահսկող: Սովորաբար կազմակերպությունը պետք է կազմի ընդհանուր և մասնակի բյուջե: Ընդհանուր բյուջեն որոշվում է մոտավոր ժամանակաշրջանում իրացված արտադրանքի ծավալով և այլ ֆինանսական գործունեության ծախսերով: Այն ընդգրկում է շահույթի նախատեսված հաշիվները, նախատեսված հաշվեկշիռը և դրամական միջոցների բյուջեն: Ընդհանուր բյուջեի ձևը բաժանվում է գործունեության և ֆինանսական բյուջեների: Գործունեության բյուջեն բաժանվում է իրացման, արտադրության, նյութերի և աշխատանքի ուղղակի ծախսերի, արտադրության վերադիր ծախսերի, ընդհանուր և ադմինիստրատիվ ծախսերի բյուջեների, ինչպես նաև նախատեսվող շահույթի մասին հաշվետվության:

Ֆինանսական բյուջեն բաժանվում է դրամական միջոցների և նախատեսված հավասարակշռության բյուջեների:

Շինարարական կազմակերպության բյուջեի կազմման հիմնական փուլերն են.

- սպասվելիք իրացման կազմը,
- հաշվետվության մակարդակով արտադրության ծավալների որոշումը,
- շինարարական արտադրանքի ինքնարժեքի և գործունեության ծախսերի հաշիվները,
- դրամական միջոցների հոսքերի և այլ ֆինանսական ցուցանիշների հաշիվները,
- նախատեսվող հաշվետվության ձևերի կազմը:

Շինարարական արտադրանքի իրացման բյուջեն՝ մեկնարկի կետում կազմվում է որպես ընդհանուր բյուջե, քանի որ արտադրանքի իրականացման ծավալներն ընդհանուր բյուջեի վրա գործնականում այլ բնույթի ազդեցություն են գործում: Շինարարական արտադրանքի նախատեսվող ծավալների իրականացումը հիմնականում որոշվում է նախահաշվով և առաջարկվում է կապալային պայմանագրում (կամ նախագծային պատվերներ աշխատանքների կատարման վրա): Բյուջեի իրականացման մեջ որոշվում է նաև դրամական միջոցների գումարը, որը կազմակերպությունը կարող է ստանալ իր պատվիրատուներից: Ամենամեծ

պատասխանատվությունը՝ շինարարական արտադրանքի արժեքի որոշումն է, որը մտնում է նախահաշվի մեջ:

Արտադրական բյուջեն կազմվում է բյուջեի իրացումից հետո: Շինարարական կազմակերպության սպասվելիք արտադրական ծավալները որոշվում են երկու ուղղություններով՝ շինմոնտաժային աշխատանքների և շինարարական նյութերի ծավալներով (դետալներ և կոնստրուկցիաներ): Այս և այլ դեպքերում ծավալները որոշվում են հաշվառման միջոցով, պաշարների առկայության, արտադրական պաշարների իրականացմամբ և ապագայում արդյունավետությամբ:

Բյուջեից շինարարական նյութերի ուղղակի ծախսերի կազմելու հետ միաժամանակ որոշվում են արտադրական ծավալների և ռացիոնալ պաշարներն ապագայի համար:

Աշխատանքի համար ուղղակի ծախսերը նույնպես կազմվում են հիմնականում արտադրական բյուջեի՝ աշխատանքի աշխատատարության հաշվառումից և ապրանքներից: Դրա համար անհրաժեշտ է դուրս բերել և աշխատել աշխատատարության նորմատիվներով, օգտագործել համապատասխան նախահաշիվներ, նորմատիվներ և գնահատականներ:

Արտադրական բյուջեի վերադիր ծախսերը ներառում են բոլոր այլ բնույթի կարգերը, որոնք ուղղակի ծախսեր չեն նյութերի և աշխատանքի համար: Դա վերաբերում է այնպիսի ծախսերին, ինչպիսիք են ամորտիզացիան, ինքնարժեքի մեջ ներառված, առանձին հարկատեսակները՝ վարձակալության վճարները և այլն:

Ընդհանուր և ադմինիստրատիվ ծախսերի բյուջեն ներառում է գործունեության ծախսերի բնույթը (կարգը), այնպիսի ծախսեր, ինչպիսիք են շինարարության իրականացման և այլ արտադրանքների ծախսերը, ընդհանուր և այլ ծախսեր, որոնք այս խմբին ծախսերին են վերաբերում: Բյուջեի կազմմանը զուգահեռ առանձին հաշվարկվում են գործունեության հիմնական և փոփոխական ծախսերը:

Դրամական միջոցների բյուջեն կազմվում է հոսքային և դրամական միջոցառային ձևերով՝ հաշվի առնելով դրամական միջոցների հոսունությունը որոշված ժամանակամիջոցում: Նա սովորաբար կազմվում է չորս հիմնական բաժիններով.

- մուտքի բաժին, որը ներառում է դրամական միջոցների մնացորդը ժամանակամիջոցի սկզբում, դրամական միջոցների ստացումը պատվիրատուներից և այլ կարգի դրամական միջոցների մուտքեր,
- դրամական միջոցների ծախսի բաժին, դրանց հոսունության բոլոր անդրադարձնող ձևերը մոտալուստ ժամանակամիջոցում,
- դրամական միջոցների ավելցուկի կամ պակասնորդի բաժին՝ դրանց մուտքերի և ծախսերի միջև տարբերությունը,
- ֆինանսական բաժին, որում մանրամասն ներկայացված է կարգը փոխարինող միջոցների և պարտքի մարումն առկա ժամանակամիջոցում:

Նախատեսվող հաշվետվությունը շահույթի մասին շինարարական կազմակերպության եկամուտների և ծախսերի գնահատման հաշվարկն է առաջիկա ժամանակահատվածում: Նախատեսվող հաշվեկշիռը թույլ է տալիս գնահատել, թե ինչպիսի տեսք կունենա կազմակերպության ֆինանսական դրությունը համապատասխան ժամանակահատվածն անցնելուց հետո, բացահայտել կազմակերպության համար հնարավոր անբարենպաստ ֆինանսական հետևանքները, ստուգել այլ հաշիվների ճշտությունը, հաշվարկել ֆինանսական գործակիցները և գնահատել դրանց մակարդակը ֆինանսական շուկայի պահանջարկի տեսակետից, առանձնացնել ապագա ֆինանսական աղբյուրները և պարտավորությունները:

Պլանի մշակման ժամանակ ամորտիզացիոն հատկացումների խնդիրն այն է, որ չի կարելի որոշակիորեն պնդել, թե արդյոք պետք է ձգտել ամորտիզացիայից ստանալու ավելի շատ գումար կամ հակառակը, պետք է արդյոք ամորտիզացիան օգտագործել արագացված կամ ոչ:

Բովանդակության համաձայն՝ խնդիրների բնույթը և միջոցը դրանց որոշումների ընթացիկ պլանավորման կազմում հիմք է հանդիսանում օպերատիվ-արտադրական պլանավորումը, որը կայանում է օրացույցային համաձայնեցվածությունը շինարարական արտադրական գործընթացին, շինարարական կազմակերպության կատարվելիք բաժանումը ընդհուպ մինչև աշխատանքային վայր:

ПРОБЛЕМЫ ТЕКУЩЕГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Կոսյան Բ.Ա.

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: текущее планирование, строительство, стратегия, маркетинг, финансы

Текущее планирование осуществляется в соответствии с требованиями стратегического плана на основании применяемых показателей, для чего структура текущего планирования строительной организации должна входить в стратегический план. Стратегический план включает в себя конкретные меры для контролирования запланированных решений. Текущее планирование строительной организации осуществляет процесс оперативного планирования цели и ее подразделений. Это - маркетинговая программа, которая осуществляет строительно-монтажные работы и производство материалов, планирование материально-технической доставки деталей и конструкций, научно-исследовательское планирование, внедрение новейшей техники, разработку инновационных материалов и перспективных технологий.

THE ISSUES OF CURRENT BUSINESS PLANNING OF CONSTRUCTION COMPANIES IN REPUBLIC OF ARMENIA

R.A. Kosyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: current planning, construction, strategy, marketing, finances

Current planning is carried out in accordance with the requirements of the strategic plan based on used indicators. Therefore, the structure of the current planning of the construction company should be integrated into the strategic plan. In addition, the strategic plan should include the means, and make decisions about the conduct of the proposed control.

Current planning a construction company is processing processes for operational planning objectives and its subsections. This is a marketing program that performs construction and installation work and the production of materials, components and construction, logistics planning, research planning, introduction of new technologies, innovative materials and production of advanced technology.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Филип Котлер, Гати Армстронг, Вероника Вонг, Джон Сондерс. Основы маркетинга. – Изд. “Вильямс”, 2012. – 752 с.
2. Стратегический менеджмент/ Под. ред. А.Н. Петрова. - СПб.: Питер, 2005. — 496 с.
3. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 1997. - 704 с
4. Филип Котлер, Кевин Лейн Келлер. Маркетинг менеджмент. - СПб.: Питер, 2007. – 800 с.

Ներկայացվել է՝

19.11.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

08.12.2014թ.

ՀՏԴ 101: 504.03

ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋՆԹԱՅԻ ՔԱՂԱՔԱԿՐԹԱԿԱՆ ՄՈՂԵԼԸ

Թ.Ա. Հովհաննեսյան

*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան***Առանցքային բառեր.** *Հասարակական առաջընթաց, արտադրողական ուժեր, ազատության աստիճան, արդյունաբերական քաղաքակրթություն, տեխնածին քաղաքակրթություն*

Տեխնիկական և հասարակական առաջընթացի դիալեկտիկական փոխկապակցվածության փիլիսոփայական վերլուծությունն իրականացվում է հետևյալ տեսանկյունով՝ ինչ չափորոշիչով է չափվում հասարակական առաջընթացը: Առաջ են քաշվել բազմաթիվ գործոններ՝ նյութական բարիքների արտադրության եղանակը, մարդկային գործոնը, մարդու զարգացումը, իսկ մեկ այլ մոտեցմամբ աշխարհի պատկերի փոփոխության հետ կապված հասարակական առաջընթացի զարգացման մոդելները: Պարզաբանվում է, որ այսօր տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ հասունանում է հասարակական առաջընթացի քաղաքակրթական մոդելը, որի իրական պատկերը ստանալու համար առաջարկվում է վերլուծել մարդկության պատմության վաղ փուլերը, համաձայն որի հասարակությունն անցել է գյուղատնտեսական և արդյունաբերական քաղաքակրթությունների փուլերը և մտնում է տեխնածին քաղաքակրթության փուլ:

Հասարակական առաջընթացն ունի բարդ կառուցվածք և այդ կառուցվածքի յուրաքանչյուր տարրի համար պետք է գոյություն ունենա յուրահատուկ չափորոշիչ: Նման մոտեցման դեպքում անտեսվում է այն հանգամանքը, որ հասարակությունը ամբողջական համակարգ է և հասարակական առաջընթացը պետք է ունենա ամբողջական չափանիշ:

Ուղղափառ մարքսիզմի տեսանկյունից հասարակական առաջընթացի չափորոշիչը նյութական բարիքների արտադրության եղանակն է, որը ներառում է արտադրական ուժերի, արտադրահարաբերությունների որոշակի զարգացման մակարդակ: Հասարակական առաջընթացի չափորոշիչի նման սահմանումը անտեսում է, որ արտադրական ուժերի զարգացումն ինքնանպատակ չէ, տեղի է ունենում հասարակության մեջ իսկ հասարակական առաջընթացի հիմնական շարժիչ ուժը մարդն է:

Հետագայում փիլիսոփայության մեջ փորձում են հասարակական առաջընթացի չափորոշիչի մասին սխալ պատկերացումը մասամբ ուղղել՝ բարձրագույն և օբյեկտիվ չափորոշիչ համարելով մարդու զարգացումը: Սակայն այս դեպքում ևս հասարակական առաջընթացի չափորոշիչը՝ մարդը չէր դիտվում որպես պատմական զարգացման սուբյեկտ:

Արտացոլելով հասարակության զարգացման գործընթացի մեջ մարդու դերը և նշանակությունը, կարելի է հաստատել, որ հասարակական առաջընթացի չափորոշիչը հասարակության կողմից բնության և հասարակության տարրերային ուժերի յուրացման աստիճանն է և դրա հետ կապված՝ մարդու ազատության աստիճանը: Դեռ իր ժամանակին Գ.Հեգելը համաշխարհային պատմությունը ըմբռնում էր որպես ազատության իմացության առաջընթաց, որը պետք է ճանաչենք դրա անհրաժեշտությամբ: Սակայն հեգելյան դիալեկտիկական մտքի նման մեկնաբանության դեպքում դիալեկտիկական հակադրության երկու բևեռներից մեկին՝ պատահականությանն, ընդհանրապես դեր չի տրվում: Մինչդեռ ըստ դիալեկտիկական մտածողության, հակադրությունները նախորդ փուլերում միմյանցից բռնի կերպով տարրանջատվելուց հետո դրանք վերստին վերածվում են դիալեկտիկական ամբողջության՝ ստեղծելով հակադրության ու միասնության ներդաշնակ ձուլվածք: Եվ հենց այս տեսանկյունը նկատի ունենալով՝ Է. Աթայանը գրում է, որ *ազատությունը* ոչ թե պարզապես անհետացող կամ վերացվող, այլ «վերառվող» (բացասվող ու պահպանվող) անհրաժեշտություն ու պատահականություն է, ավելին՝ պատահականության մեջ վերառյալ անհրաժեշտություն և անհրաժեշտության մեջ վերառյալ պատահականություն կա [1]: Այսինքն՝ ազատության «վերառման» ոգով կատարվող մեկնաբանությունը (ազատությունը վերառված, ուստի նաև պահպանված անհրաժեշտություն ու պատահականություն է) բևեռների մաքուր հակադրությունից մի քայլ է դեպի դրանց միասնության

ըմբռնումը: Է. Աթայանը գրում է, որ այս կերպ մեկնաբանված ազատությունն անհրաժեշտության ու պատահականության միջև գետեղվող կենտրոնական և նրանց նկատմամբ գերադաս կատեգորիա է:

Հասարակական առաջընթացի և դրա մեջ մարդու դերի մասին պատկերացումը հասարակության պատմության ընթացքում փոփոխվել է աշխարհի մասին մարդկանց պատկերացումներին համապատասխան: Փորձենք աշխարհի պատկերի փոփոխության հետ կապված արժեքորել հասարակական առաջընթացի զարգացման մոդելները և մարդու դերն այդ առաջընթացում:

Ինչպես գիտենք, տիեզերքի նյութոսկայան մոդելի հիմքում ընկած են մեխանիկական դետերմինիզմի օրենքները: Դրան համապատասխան, հասարակության զարգացումը ներկայացվում է որպես A-կետից դեպի B-կետ ուղիղ շարժում, որի բոլոր կետերը խիստ որոշված են: Այս մոդելում մարդը լիարժեք զրկված է ազատությունից, ոչ մի դեր չի կատարում հասարակական կյանքի իրադարձությունների զարգացման մեջ և ճակատագրական անհրաժեշտությամբ ենթարկվում է դրանց:

Թերմոդինամիկայի տեսությունների ազդեցությամբ ձևավորվում է բնության գործընթացների զարգացման նոր ըմբռնում, որի արդյունքում էլ՝ հասարակական առաջընթացի նոր մոդել: Այս մոդելում նույնպես զարգացումը տեղի է ունենում A-կետից դեպի B-կետը, բայց որի ամեն մի պահը պատճառականացված չէ, թեև զարգացման գործընթացն ամբողջապես պատճառական է: Առաջընթացի այս մոդելում հաշվի են առնում մի նոր գործոնի՝ պատահականության, և հետևաբար, պատմության մեջ հավանականության դերը:

Վերջապես, այսօր թերմոդինամիկայի նոր տեսության հիման վրա ձևավորվում է հասարակական առաջընթացի նոր մոդել, համաձայն որի գոյություն ունի հավանականությունների անվերջ շրջան: Ըստ Կ. Պոպպերի, բնությունն ունի որոշակի նախահակվածություն, բայց ինքը «հստակ չգիտի», թե ապագայում հնարավոր տարբերակներից որով է շարժվելու [2]: Այս տեսանկյունը կոչվում է «հավանականության դետերմինիզմ», ըստ որի հավանականությունների մի մասը իրականացվում է և դա ուղեկցվում է «միանշանակ դետերմինիզմի» և «ինդետերմինիզմի» սկզբունքների հաջորդականությամբ: Ընդ որում, ինչ-որ մի պահի զարգացումը կարող է գնալ այդ երկու ուղղություններից որևէ մեկով:

Այժմ դիտարկենք, թե հասարակական առաջընթացի մոդելներից կախված ինչպես է ընկալվում տեխնիկայի և տեխնիկական գործունեության դերն այդ առաջընթացում:

Հասարակական առաջընթացի առաջին մոդելում տեխնիկական ստեղծագործությունը և տեխնիկական գործունեությունն ընդհանրապես կորցնում են իրենց իմաստը, քանի որ չկա ազատորեն ստեղծագործելու հնարավորություն և նախապես ամեն ինչ կանխորոշված է օբյեկտիվ օրինաչափությամբ: Երկրորդ մոդելը պատմության մեջ թույլատրում է տեխնիկական ստեղծագործության որոշակի հնարավորություն: Վերջապես, հասարակական առաջընթացի վերջին մոդելում տեխնիկայի ստեղծումը և գործառնությունը կարող են դիտարկվել որպես մարդու ազատության դրսևորում:

Կարևոր է նշել, որ հասարակական առաջընթացի ցանկացած մոդել այդ գործընթացում օրգանապես կախված է տեխնիկայի դերի հետ:

Մարքսիզմը հասարակական առաջընթացը կապում էր արտադրական ուժերի զարգացման հետ, որի հիմքի վրա էլ տեղի էր ունենում տարբեր հասարակական-տնտեսական ֆորմացիաների հերթափոխումը: Իհարկե, եթե վերցնենք մեծ պատմական դարաշրջանները, որը մարքսիզմի մեջ անվանում են հասարակական-տնտեսական ֆորմացիաներ, ապա այդ դրույթը կասկած չի առաջացնում: Բայց հասարակական առաջընթացի մասին մարքսիստական պատկերացումը, այսինքն՝ արտադրության եղանակի և տեխնիկայի զարգացման հիմքի վրա այդ ֆորմացիաների հերթափոխումը սահմանափակ կիրառություն ունի, այն մշակվել է միայն Արևմտյան Եվրոպայի զարգացած երկրների համար:

Միևնույն ժամանակ սա չի նշանակում, որ հասարակական առաջընթացի և տեխնիկայի հարաբերության վերաբերյալ մարքսիստական հայացքները ամբողջապես պետք է ժխտել: Այսօր արևմտյան մի շարք մտածողներ իրենց աշխատություններում արժեքորում են Կ.Մարքսի այն դրույթը, որ տեխնիկական հասարակական համակարգի ամենակարևոր և շարժուն տարրն է, որն էլ պայմանավորում է մյուս բոլոր տարրերի գործառնությունը: Կ.Մարքսին համարում են տեխնիկայի փիլիսոփայության ամենախոշոր դեմքերից մեկը, որի մի շարք դրույթներ նորից ժամանակակից հնչեղություն են ձեռք բերել: Սակայն կյանքը գնում է առաջ և մարքսիզմի վրա հենվելով՝ չենք կարող խորապես վերլուծել այն բարդ և բազմագործոն գործընթացները, որոնք ընկած են ժամանակակից հասարակական առաջընթացի հիմքում:

Գոյություն ունեն հիմնախնդրի լուծման այլ մոտեցումներ ևս, որոնք ունեն որոշակի արժեք և հետաքրքրություն: Այսպես, Լ.Մեմֆորդը «Տեխնիկա և քաղաքակրթություն» աշխատության մեջ հիմնավորում է պատմական գործընթացի միասնության գաղափարը, որի ընթացքում տեղի է ունենում տեխնիկական նվաճումների հաջորդական հերթափոխում [3]: Ըստ Լ.Մեմֆորդի, ժամանակակից տեխնիկան, որը ձևավորվել է մեր հազարամյակի սկզբում և պայմանավորում է հասարակական առաջընթացը անցել է զարգացման որոշակի փուլեր:

Առաջին փուլը՝ եգոտերիական (ծածուկ) դարաշրջանը (1000-1750թթ.) հենվում էր ջրի և փայտի տեխնոլոգիական զուգակցման վրա: Այդ ժամանակաշրջանի հայտնագործություններից են՝ ժամացույցը, տպագրական մեքենան, հրահալոցային վառարանը և պողպատի արտադրությունը: Արդյունքում ձևավորվում է պատմամշակութային իրականություն, որը ներառում է ճարտարապետությունը, գեղանկարչությունը, արվեստը, գիտությունը և ճարտարագիտությունը:

Երկրորդ փուլը՝ պալեոտեխնիկական դարաշրջանը (18-րդ դարից մինչև 19-րդ դարի 70-ական թվականներ) հիմնվում է ածխի և երկաթի զուգակցության վրա: Այդ ժամանակներում գիտության և տեխնիկայի կարևոր նվաճումներն արդեն իրագործվել էին: Տեխնիկական հայտնագործություններն արագորեն ներդրվում էին կյանքի տարբեր ոլորտներում՝ ավերելով շրջակա միջավայրը և մարդու կենսակերպը: Ձևավորվող «նոր» մարդը վագում էր միայն իշխանության և փողի հետևից: Գիտությունը ստեղծում էր նորանոր մեքենաներ, որոնք թշնամի էին մարդուն: Ըստ Լ. Մեմֆորդի, «մեխանիկական» մեքենան միշտ թշնամի է «օրգանական» մարդուն և հակասոցիալական գործոն է:

Երրորդ փուլը՝ նեոտեխնիկական դարաշրջանը (ժամանակակից) հենվում է էլեկտրականության և համաձուլվածքի վրա: Այն բացում է բնության նկատմամբ բանական վերաբերմունքի, սոցիալական կյանքի ռացիոնալ կառավարման, կազմակերպման և արդյունաբերական զարգացման հեռանկարներ: Այս դարաշրջանը գիտատեխնիկական առաջընթացը կվերակողմնորոշի դեպի մարդը և մարդու համար:

Արևմտյան տեխնիկայի փիլիսոփայության և սոցիոլոգիայի մեջ գոյություն ունեն հասարակական առաջընթացի և դրա մեջ տեխնիկայի դերի մասին բազմաթիվ այլ մոդելներ, օրինակ՝ Ժ.Ֆուրաստեի մարդկային հասարակության առաջընթացի, այսպես կոչված, «իրատեսական տեսությունը», Ու.Ռոսստոուի տնտեսական աճի փուլերի տեսությունը, Ջ.Ջեյրայթի արդյունաբերական հասարակության, Դ.Բելլի տեղեկատվական հասարակության, Փ.Թուրենի ծրագրավորվող հասարակության մասին տեսությունները և այլն: Այսօր մեծ արդիականություն են վայելում Է.Թոֆֆլերի հայացքները, որոնք շարադրված են Արևմուտքում մեծ աղմուկ հանած «Երրորդ ալիք» աշխատության մեջ: Է. Թոֆֆլերը գրում է, որ այս գրքի խնդիրն է տալ ձևավորվող նոր քաղաքակրթության մանրամասն և ամեն ինչ ընդգրկող պատկերը: Այս խնդիրն իրականացնելու համար Է.Թոֆֆլերն առաջարկում է նոր տեսանկյունից նայել գոյություն ունեցող հասարակությանը և վերլուծել մարդկության պատմության վաղ փուլերը: Այդ պատմությունը ներկայացվում է որպես մեկը մյուսին փոխարինող քաղաքակրթությունների «ալիքներ»: Բոլոր գլոբալ խնդիրները, հակասությունները, պատմական դրամաները այդ «ալիքների» արձագանքն են:

«Առաջին ալիքը» գյուղատնտեսական քաղաքակրթությունն է, որը ձևավորվել է 8-10 հազար տարի առաջ և տիրապետող է եղել 1650-1750թթ.: Այս քաղաքակրթության մեջ տնտեսության, քաղաքականության, մշակույթի և ընտանիքի հիմքը հողն էր: Ամենուր տիրապետում էր աշխատանքի պարզագույն բաժանումը, գոյություն ունեին որոշակի դասակարգեր, իշխանությունը ավտորիտար էր, տնտեսությունը՝ ապակենտրոնացված:

19-րդ դարում տեղի ունեցավ արդյունաբերական հեղափոխության պոռթկում և ըստ Է. Թոֆֆլերի դրա ազատագրված ահռելի ուժը տարածվեց ամբողջ աշխարհով մեկ և ձևավորված «երկրորդ ալիքը» փոխեց միլիոնավոր մարդկանց կյանքը: 20-րդ դարի կեսին «առաջին ալիքի» ուժերը ջախջախվեցին և երկրի վրա սկսեց թագավորել արդյունաբերական քաղաքակրթությունը:

Արդյունաբերական քաղաքակրթության հաղթանակի հետ միաժամանակ սկսեց սկզբնավորվել «երրորդ ալիքը»: Այն իր հետ բերեց նոր ինստիտուտներ, հարաբերություններ, արժեքներ, մի խոսքով՝ նոր քաղաքակրթություն: «Երրորդ ալիքն» իր հետ բերեց կյանքի միանգամայն նոր պատկեր, որը հիմնվում է վերականգնված էներգիայի աղբյուրների, նոր ինստիտուտների վրա, որոնք կարելի է անվանել «էլեկտրոնային քոթեջներ», որոնք հիմնված են արմատապես վերափոխված դպրոցների և ապագայի կորպորացիա-

ների վրա: Ձևավորված քաղաքակրթությունն իր հետ բերում է վարքի նոր կոդեքս և մարդկանց դուրս հանում դրամական միջոցների և իշխանության համակենտրոնացման շրջանակներից:

Եթե «երկրորդ ալիքի» համար բնորոշ են ստանդարտացումը, մասնագիտացումը, համաժամանակացումը, համակենտրոնացումը, ապա նոր քաղաքակրթությունն, արդյունաբերական հասարակության բնորոշ հատկանիշները փոխարինում է դրանց հակադրություններով: Բոլոր սոցիալական խնդիրները լուծվում են կորպորացիաների կողմից արտադրության մեջ «հեղափոխական փոփոխությունների» ազդեցության տակ, այդ թվում՝ տնտեսական, սոցիալական, տեղեկատվական, քաղաքական և բարոյական:

Շարունակելով իր դատողությունները, Է.Թոֆֆլերը գրում է, որ գիտելիքը դառնում է գործունեության շատ ոլորտների, այդ թվում և իշխանության համար որոշիչ գործոն: Շարունակելով միտքը, նա գրում է, որ եթե ուժը ընկած էր միևնառկության և արաշրջանի զարգացման հիմքում, փողը՝ արդյունաբերական դարաշրջանի, ապա գիտելիքը՝ ժամանակակից արագ զարգացող հասարակության: Գիտելիքն իշխանության ամենաձկուն և միևնույն ժամանակ ամենահաստատուն աղբյուրն է: Այդ պատճառով էլ գիտելիքի վերաբաշխումը ժամանակակից քաղաքակրթության կարևորագույն խնդիրն է [4]:

Այսպիսով, տեխնիկայի փիլիսոփայության մեջ հասունանում է հասարակական առաջընթացի քաղաքակրթական մոդելը, համաձայն որի հասարակությունն անցել է գյուղատնտեսական և արդյունաբերական քաղաքակրթությունների փուլերը և մտնում է հետարդյունաբերական (տեղեկատվական, համակարգչային, տեխնոտրոն, տեխնածին և այլն) քաղաքակրթության մեջ: Առաջին քաղաքակրթության հիմնական արժեքը հողն էր, երկրորդինը՝ ապրանքը, իսկ երրորդինը՝ գիտելիքը:

Փիլիսոփայության մեջ հասարակական և տեխնիկական առաջընթացի դիալեկտիկական հարաբերությունը հանդես է գալիս որպես ամբողջի և մասի դիալեկտիկական դրսևորում, այսինքն, հասարակական և տեխնիկական առաջընթացները չեն կարող գոյություն ունենալ և գործառնել առանց մեկը մյուսի: Հասարակական առաջընթացի, որպես զարգացող ամբողջի, և տեխնիկական առաջընթացի, որպես նրա մասի միջև գոյություն ունի տարբեր որակական կապերի բարդ համակարգ՝ գենետիկական, կառուցվածքային, գործառնական, կառավարման և այլն:

Այդ պատճառով էլ տեխնիկական առաջընթացի հետագոտությունը հնարավոր չէ կտրել հասարակական առաջընթացից: Իր հերթին, հասարակական առաջընթացի, որպես օրգանական ամբողջության, ընդհանուր պատկերը հնարավոր չէ ստանալ առանց ուսումնասիրելու այդ ամբողջի բոլոր մասերը, այդ թվում նաև տեխնիկական առաջընթացի: Ավելի որոշակի՝ հասարակական և տեխնիկական առաջընթացի դիալեկտիկական հանգում է հետևյալին: Մի կողմից՝ գոյություն ունի հասարակականից դեպի տեխնիկական առաջընթաց (գլխավոր կառուցվածքային կապ), իսկ մյուս կողմից՝ տեխնիկականից դեպի հասարակական առաջընթաց (հակադարձ կառուցվածքային կապ): Հասարակական և տեխնիկական առաջընթացները փոխազդեցության այս երկու ուղղություններն իրականացվում են հասարակության և տեխնիկայի հարաբերականորեն ինքնուրույն զարգացման և գործառնության պայմաններում: Այդ դիալեկտիկական նախ և առաջ դրսևորվում է տեխնիկայի զարգացման սոցիոմշակութային պայմանավորվածության մեջ: Գոյություն չունի տեխնիկական խնդիր, որը չվերաբերվի հասարակությանը: Հենց հասարակությունն է ձևավորում տեխնիկայի խնդիրները, որպես սոցիալական պատվերներ, որոշում ֆինանսական հնարավորությունները, տեխնիկական առաջընթացի հիմնական ուղղվածությունն և հեռանկարները: Տեխնոլոգիական անհրաժեշտությունը դառնում է հասարակական անհրաժեշտության դրսևորման եղանակ:

Անհրաժեշտ է արժեվորել ոչ միայն տեխնիկական առաջընթացի կախվածությունը հասարակական առաջընթացից, ոչ միայն տեխնիկայի զարգացման որոշակի ինքնուրույնությունը, այլև այն, որ տեխնիկական առաջընթացը ունի հակադարձ ազդեցություն հասարակության զարգացման վրա: Տեխնիկական առաջընթացն արագացումը ստիպում է բազմապատկել հասարակության ուժերը սոցիոմշակութային մի շարք խնդիրներ լուծելու համար, իսկ տեխնիկական առաջընթացի տեմպերի դանդաղումը ստիպում է մարդկանց հսկայական ջանքեր ներդնել ձևավորված խնդիրները լուծելու և հասարակական կյանքի բացասական կողմերը հաղթահարելու համար:

ЦИВИЛИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА

Т.А. Оганесян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: социальный прогресс, производственные силы, степень свободы, промышленная цивилизация, техногенная цивилизация

Философский анализ диалектической взаимосвязи технического и общественного прогресса производится со следующей точки зрения: какими стандартами измеряется общественный прогресс. На первое место выходят многие факторы: способ производства материальных благ, человеческий фактор, развитие человека. По другому подходу, модель развития социального прогресса связана с изменениями внешнего мира. Выясняется, что на сегодняшний день в философии техники существует модель цивилизации общественного прогресса, для реального облика которой необходимо проанализировать ранние этапы истории человеческого развития и, что эта история представляет собой заменяющие друг друга волны цивилизации, согласно которой общество прошло сельскохозяйственные и промышленные фазы цивилизации и вошло в техногенную цивилизацию.

CIVILIZATION MODEL OF SOCIAL PROGRESS

T.A. Hovhannesyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: social progress, productive strengths, freedom degree, industrial civilization, anthropogenic civilization.

The philosophical analysis of dialectical co-relation of technical and public progress is conducted by the following point of view: by which standard is measured public progress.

In the result of analysis was discovered that in the standard's role were promoted many factors: the form of production of material goods, human factor and human development. By another approach models of public progress development related with the change of world image.

In the studied material is explained that today in philosophy of technique grows civilization model of public progress for receiving the realistic image of which is suggested to analyze early phases of human history and that history itself is each other substituting "channels" according to which public has passed the phases of agricultural and industrial civilizations and enters to the man-made civilization.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. **Աթայան Է.** Հոգի և ազատություն. – Երևան, 2005. - Էջ 66:
2. **Поппер К.** Логика научного исследования. - М., 2004. - С. 136.
3. **Мемфорд Л.** Техника и цивилизация. - М., 2004. - С. 75.
4. **Токфлер Э.** Третья волна. - М., 1999. - С. 40.

Ներկայացվել է՝
Ընդունվել է տպագրության՝

27.11.2014թ.
04.12.2014թ.

ՀՏԴ 165.42

ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԵՎ ԷԱԿԱՆ ԿՈՂՄԵՐԸ

Թ.Ա. Հովհաննեսյան*Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան*

Առանցքային բառեր. *Տեղեկատվական հասարակություն, հետինդուստրիալ հասարակություն, սոցիալ-մշակութային իրականություն, մինչինդուստրիալ հասարակություն, էլեկտրոնային բնակարաններ և քոթեջներ*

Պարզաբանվում է, որ հետազոտողները «հետինդուստրիալ հասարակության» և «տեղեկատվական հասարակության» հասկացությունները հաճախ օգտագործում են որպես հոմանիշներ, որոնք իրականում ունեն բովանդակային տարբեր իմաստ ու բեռնվածություն: Վերլուծվում է, թե «տեղեկատվական հասարակություն» և «հետինդուստրիալ հասարակություն» հասկացություններից որն է ավելի լիարժեք նկարագրում երրորդ հազարամյակի նախաշեմին ձևավորվող իրականությունը: Հետինդուստրիալ հասարակությունն իր էության մեջ ունի տեղեկատվական բնույթ, և դրանում մարդու գործունեությունը տեղեկատվական է: Այն գիտելիքի վրա հիմնված հասարակություն է, որտեղ ապահովված են անհատի և սոցիալական խմբերի անձնական և սոցիալական խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության ու գիտելիքների ձեռքբերման հնարավորությունները:

Անցյալ դարի վերջերին տեղի ունեցած իրադարձություններն էականորեն փոխակերպեցին ժամանակակից սոցիոմշակութային իրականությունը: Խոսքը հասարակական կյանք ներխուժած նորագույն տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մասին է: Սոցիոմշակութային իրականության այդ փոփոխությունները պայմաններ ստեղծեցին հատուկ տիպի կոլմոնոքոնիզմների ու աշխարհընկալումների ձևավորման համար: Մասնագիտական գրականության մեջ այդ տիպի երևույթները ստացել են «տեղեկատվական հասարակություն» անվանումը:

Ի՞նչ է իրենից ներկայացնում «տեղեկատվական հասարակությունը», որո՞նք են դրա բովանդակության հիմնական ու էական կողմերը:

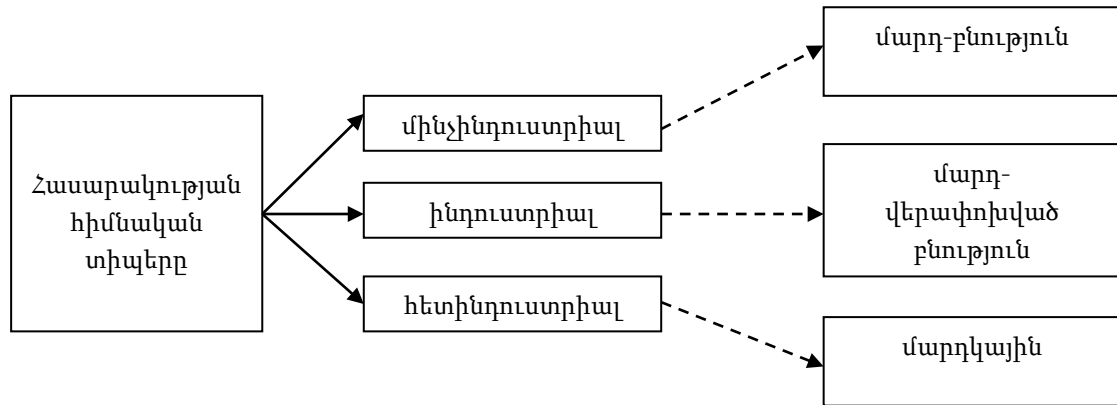
Սկսած 20-րդ դարի 60-ական թվականներից արևմտյան սոցիոլոգները և սոցիալական փիլիսոփայությամբ զբաղվող հետազոտողները (Դ.Բելլ, Դ.Ռիսման, Է.Թոֆֆլեր, Ա.Թուրեն և այլոք) առաջին անգամ սկսում են լրջորեն քննարկել հասարակական զարգացման որակապես նոր փուլ մտնող քաղաքակրթության վերաբերյալ բազմաբնույթ հարցեր ու խնդիրներ: Նրանք այդ նոր փուլը բնութագրում են որպես հետինդուստրիալ կամ տեղեկատվական հասարակություն, որի հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ տեղեկատվական տեխնոլոգիաները որոշիչ դեր են խաղում մարդու կենսագործունեության գրեթե բոլոր ոլորտներում:

Սակայն, վերոհիշյալ հետազոտողները «հետինդուստրիալ հասարակության» և «տեղեկատվական հասարակության» հասկացությունները հաճախ օգտագործում են որպես հոմանիշներ, մինչդեռ այդ հասկացությունները բովանդակային տարբեր իմաստ ու բեռնվածություն ունեն:

Հետինդուստրիալ հասարակության տեսության հիմնադիր է համարվում ամերիկյան սոցիոլոգ Դ.Բելլը: Նա առաջիններից մեկն առաջ քաշեց այն գաղափարը, որ տեխնոլոգիաների բուռն զարգացման հետևանքով նոր ձևավորվող հասարակություններում զարգացման ներուժը պայմանավորված է տեղեկատվության և գիտական գիտելիքի մասշտաբներով [1]: Հետինդուստրիալ հասարակության տեսություններում առաջ է քաշվում պատմական ընթացքի յուրահատուկ ըմբռնում, որը կարելի է բնութագրել որպես եռաստիճան հայեցակարգ: Ըստ այդ տեսությունների, սոցիումն անցնում է զարգացման երեք փուլ՝ մինչինդուստրիալ (ագրարային), ինդուստրիալ և հետինդուստրիալ: Այդ ենթատեքստում, օրինակ, Է. Թոֆֆլերը հասարակության զարգացման պատմությունը բաժանում է երեք փուլերի՝ հետևանքով ձևավորված քաղաքակրթությունների՝ ներկա դարաշրջանը բնութագրելով որպես «երրորդ փուլի քաղաքակրթություն»: Նա գտնում է, որ տարբեր երկրներ միաժամանակ ապրում են երկու կամ նույնիսկ երեք փուլերի փոփոխությունը, ընդ որում նրանք շարժվում են տարբեր արագություններով և իրենց մեջ կրում են տարբեր ուժեր [2]:

Սոցիումի զարգացման երեք փուլերի հիման վրա «տեղեկատվական հասարակության» տեսաբաններն առանձնացնում են հասարակության երեք հիմնական տիպ:

Հստ այդ տարբերակման՝ առաջինը *մինչինդուստրիալ* հասարակությունն է, որի հիմքում ընկած է մարդ-բնություն փոխհարաբերությունները, երկրորդը՝ *ինդուստրիալ* հասարակությունը, որի հիմքում մարդ-վերափոխված բնություն փոխհարաբերություններն են, իսկ երրորդը՝ *հետինդուստրիալ* հասարակությունը, որի հիմքում մարդկային փոխհարաբերություններն են: Հետինդուստրիալ հասարակության հայեցակարգն այժմ էլ գտնվում է բազմաթիվ հասարակական գիտությունների ուշադրության կենտրոնում, բայց հասարակական զարգացման հիմնարար հատկություններն ընդգծելու նպատակով որոշ տեսաբաններ օգտագործում են բովանդակային իմաստով որոշակի հասկացություններ: Մասնավորապես, լայն տարածում է գտել «տեղեկատվական հասարակության» հասկացությունը (նկար):



Նկ. Հասարակական զարգացման փուլերը

Դժվար չէ նկատել, որ «տեղեկատվական հասարակության» և «հետինդուստրիալ հասարակության» տեսությունների միջև գոյություն ունի ժառանգական կապ: Ավելին, այդ գաղափարախոսությունները պատմամշակութային միևնույն տեղաշարժերի արդյունք են և արտահայտում են ստեղծված սոցիոմշակութային նոր իրականությունը, որին բնորոշ է.

1. Տեղեկատվական ռեսուրսների աճ, տնտեսության մեջ տեղեկատվական արտադրության գերակայություն, արդյունաբերության մեջ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների համապատասխան մասնագետների առկայություն, հասարակության տեղեկատվական բազայից օգտվելու տեխնիկական ու իրավական հնարավորություններ և այլն:
2. «Ագրարային-ինդուստրիալ-հետինդուստրիալ» հասարակության շրջայում տեղեկատվական հասարակությունը մարդկության պատմական զարգացման նոր փուլ է:
3. Տեղեկատվական հասարակությունը մարդկության զարգացման նոր փուլ է, որում արտադրության և սպառման մեջ գերակշռողը տեղեկատվական ապրանքներն ու ծառայություններն են:

Ա.Թուրենը գտնում է, որ արդյունաբերական և գյուղատնտեսական սպառման ավանդական ապրանքները կորցնում են իրենց նշանակությունը, պարզապես սպառվող ապրանքների ու ծառայությունների արտադրության գործընթացում և ծավալներում տեղեկատվական ծառայությունների և ապրանքների չափաբաժինը գերակշռող է: Նա նկատում է նաև, որ ժամանակակից պայմաններում մարդիկ այլևս չունեն նյութական մեծ հոգսեր և նյութական բարեկեցության ներկա մակարդակում նրանք ավելի շատ մտածում են կյանքի որակի ու հոգևոր պահանջների բավարարման մասին [3]:

Սոցիոմշակութային այս նոր երևույթը հետազոտող տեսաբանները, որպես կանոն, շեշտը դնում են ոչ այնքան տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացման, որքան տեխնոլոգիական հասարակության կայացման և մարդկանց կյանքի վրա՝ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և գիտելիքների շարունակ մեծացող դերով:

Մասնագիտական գրականության մեջ հաճախ տեղեկատվական է սահմանվում այն հասարակությունը, որտեղ մարդիկ մեծ հնարավորություններ ունեն առնչվելու տեղեկատվության հուսալի աղբյուրներին: Նման հասարակություններում տեղեկատվությունը դառնում է յուրատեսակ արդյունաբերական արտադրանք, իսկ դրա արտադրությունը՝ արտադրական արդյունաբերության մի տարատեսակ:

Այժմ փորձենք պարզել, թե «տեղեկատվական հասարակություն» և «հետինդուստրիալ հասարակություն» հասկացություններից ո՞րն է ավելի համարժեք նկարագրում երրորդ հազարամյակի նախաշեմին ձևավորվող իրականությունը: Հստ էության, այս տերմիններն իրենց բովանդակությամբ շատ մոտ են, քանի որ հետինդուստրիալ հասարակությունն իր էությանմբ տեղեկատվական բնույթ ունի և դրանում մարդու գործունեության հիմնական ձևը տեղեկատվական է: Այդ իմաստով «տեղեկատվական հասարակություն»

հասկացությունն ավելի որոշակի բովանդակություն ունի: Բացի այդ, տեղեկատվական հասարակության տեսության կողմնակիցներն իրենց հետազոտություններում շեշտը դնում են որոշակի խնդիրների ուսումնասիրության վրա, շնորհիվ որի «տեղեկատվական հասարակության» տեսությունը դարձավ նոր ձևավորվող հասարակական իրականության տեսական-գաղափարախոսական արտահայտությունը և կյանքի կոչեց ժամանակակից քաղաքակրթությանը բնորոշող բազմաթիվ հրատապ հարցերի շուտափույթ լուծման անհրաժեշտությունը: Քննարկումների առարկա դարձան տեղեկատվական հասարակության ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական միտումները, մասնավորապես՝ տնտեսապես զարգացած հզոր պետությունների ու անցումային շրջանում գտնվող բազմաթիվ պետությունների միջև մեծացող անդունդը: Առաջ են գալիս մի շարք հոսանքներ ու գիտակարգեր, որոնք միավորվում են «գլոբալիզացիա» կոչվող գաղափարախոսության ներքո, ըստ որի միայն միասնության մեջ է մարդկության փրկության ուղին և որ միայն համատեղ ջանքերով կարելի է խուսափել մարդկության կործանումից ու տարբեր համաշխարհային աղետներից:

Այսպիսով, տեղեկատվական հասարակությունը գիտելիքի վրա հիմնված հասարակություն է, որտեղ ապահովված են անհատների և սոցիալական խմբերի անձնական և սոցիալական խնդիրների կենսագործունեության և լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության և գիտելիքի ձեռքբերման հնարավորությունները:

Հասարակությունը համարվում է տեղեկատվական, եթե.

- ցանկացած անհատ, անհատների խումբ, ձեռնարկություն կամ կազմակերպություն երկրի ցանկացած կետում և ցանկացած ժամանակ, համապատասխան վճարով կամ անվճար, ավտոմատացված մուտքի և կապի համակարգի վրա կարող է ստանալ իր կենսագործունեության և անձնական ու սոցիալական կարևոր խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ տեղեկատվություն և գիտելիքներ,
- հասարակության մեջ արտադրվում և գործում են ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մատչելի ցանցեր,
- գոյություն ունեն զարգացած ենթակառուցվածքներ, որոնք ապահովում են ազգային տեղեկատվական ռեսուրսների ստեղծումն այն ծավալով, որն անհրաժեշտ է շարունակ աճող գիտատեխնոլոգիական և սոցիալ-պատմական առաջընթացի համար,
- տեղի է ունենում արտադրության և կառավարման բոլոր ոլորտների ու բնագավառների արագացված ավտոմատացման և մեքենայացման գործընթաց,
- կատարվում են սոցիալական կառույցների արմատական փոփոխություններ, որոնց արդյունքում ընդլայնվում է տեղեկատվական գործունեության և ծառայությունների ոլորտը:

Օ. Շպենգլերը գտնում է, որ տեղեկատվական հասարակության մեջ մարդու կենսագործունեության գրեթե բոլոր ոլորտների և աշխարհայացքային համընդհանուր պատկերացումների ձևավորման վրա առավել ազդեցություն են թողնում տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հեռահաղորդակցման կապի ժամանակակից միջոցները [4]: Առաջավոր երկրների գիտության և տեխնիկայի զարգացման ընթացքը ցույց է տալիս, որ իրոք աստիճանաբար ուրվագծվում են տեղեկատվական հասարակության տեսաբանների կանխատեսումները: Իսկ կանխատեսվում էր, որ ամբողջ աշխարհը կվերածվի մարդկանց միասնական համակարգչայնացված և տեղեկատվական հասարակության՝ բաղկացած էլեկտրոնային բնակարաններից ու քոթեջներից (Է.Թոֆֆլեր):

Ամփոփելով վերը շարադրվածը՝ դժվար չէ տեսնել, որ տեղեկատվական հասարակությանը բնորոշ են հետևյալ դրական բնութագրերը.

- լուծված է տեղեկատվական ճգնաժամի հիմնախնդիրը, այսինքն՝ հակասությունը տեղեկատվական հոսքի և տեղեկատվական պահանջարկի միջև,
- ապահովված է տեղեկատվության առաջնությունն այլ ռեսուրսների նկատմամբ,
- տեղեկատվական տեխնոլոգիաները գլոբալ բնույթ ունեն և ընդգրկում են մարդու սոցիալական գործունեության բոլոր ոլորտները,
- մեծանում է տեղեկատվության և գիտելիքի դերը հասարակական կյանքի բոլոր բնագավառներում և այդ գիտելիքները դառնում են սոցիալ-տնտեսական, տեխնոլոգիական և մշակութային զարգացման կարևորագույն ռեսուրսներ,
- ձևավորվում և զարգանում է տեղեկատվական ինդուստրիան, որպես արտադրության առավել շարժուն, օգտակար և ազդեցիկ ոլորտ,
- առաջանում է տեղեկատվության և տեղեկատվական ծառայությունների սպառման զարգացած շուկա,

- ստեղծվում են նոր տեղեկատվական-հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ և դրանց ակտիվ ներդրումը գործունեության բոլոր ոլորտներում էապես փոխում է կրթության, աշխատանքի, հասարակական կյանքի նախկին ձևերի բովանդակությունը,
- գոյություն ունի համամարդկային արժեքների առաջնայնություն և հումանիտար կողմնորոշում ունեցող տեղեկատվական պահանջմունքների բավարարվածություն,
- ձևավորվում է ողջ մարդկային քաղաքակրթության տեղեկատվական միասնականությունը և այլն:

Նշված բնութագրերը հիմնականում արտացոլում են տեղեկատվական հասարակության դրական ձեռքբերումները: Բայց, ելնելով քաղաքակրթության զարգացման ներկա միտումներից, կարելի է առանձնացնել նաև տեղեկատվական հասարակության անցնելու առաջարկությունը մերժող մի շարք դիրքորոշումներ, որոնց հիմքում ընկած է անվստահությունը, թե ժամանակակից տեխնոլոգիաները կարող են բարելավել մարդու կյանքի և սոցիալական ինստիտուտների գործառնությունները:

Մասնավորապես.

- զանգվածային լրատվամիջոցների ազդեցության աճը հասարակության վրա,
- տեղեկատվական տեխնոլագիաների ներխուժումը մարդկանց և կազմակերպությունների մասնավոր կյանք,
- «տեղեկատվական վերնախավի» (տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մշակմամբ զբաղվող մարդկանց) և սպառողների միջև անջրպետի առաջացումը,
- առավել զարգացած երկրների մշակութային ազդեցության մեծացումը թույլ զարգացած կամ անցումային փուլում գտնվող երկրների նկատմամբ,
- փոքր ազգերի համար սեփական մշակութային, ազգային, ինչպես նաև լեզվային յուրօրինակությունը կորցնելու վտանգը և այլն:

Ամփոփելով ասածը՝ կարելի է ենթադրել, որ «տեղեկատվական հասարակության» տեսությունը կոչված է ուսումնասիրել քաղաքակրթության զարգացման էական միտումները և դրանք արտացոլել տեսական աշխարհայացքային հայեցակարգերում: Տեղեկատվական հասարակությունն ինչ-որ իմաստով նոր ձևավորվող պատմամշակութային երևույթ է և արտացոլում է քաղաքակրթության կառուցվածքային արմատական փոփոխությունների ուղղվածությունն ու միտումները:

Ընդհանրապես տեղեկատվական տեխնոլոգիաները չպետք է դիտարկել որպես զուտ տեխնիկայի աշխարհին պատկանող երևույթ: Դրանք այնքան խորն են ներթափանցել մարդկային կյանքի գրեթե բոլոր ոլորտները, որ այլևս հնարավոր չէ դուրս գցել ընդհանուր աշխարհայացքային և մշակութաբանական ենթատեքստից: Այդ իսկ պատճառով էլ տեղեկատվական հեղափոխության փաստն անհրաժեշտ է դիտարկել և ուսումնասիրել աշխարհայացքային փոփոխությունների համատեքստում: Տեղեկատվական-տեխնոլոգիական քաղաքակրթության ձևավորումը և ժամանակակից հասարակության կյանքում այդ հիմքի վրա կատարվող գլոբալ փոփոխությունները փիլիսոփայական-մեթոդաբանական իմաստավորման լուրջ կարիք ունեն:

Այդ տեսակետից «տեղեկատվական հասարակության» տեսության գլխավոր նպատակներից մեկը՝ նոր սոցիումն արտահայտող համապատասխան կատեգորիաների ու դրույթների մշակումը և աշխարհայացքային բնույթ կրող փոփոխությունների ուսումնասիրումն է:

ОСНОВНЫЕ И СУЩЕСТВЕННЫЕ СТОРОНЫ СОДЕРЖАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Т. А. Оганесян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: *информационное общество, постиндустриальное общество, социально-культурная реальность, доиндустриальное общество, электронные кварталы и коттеджи*

Выяснилось, что исследователи понятия: “постиндустриальное общество” и “информационное общество” часто употребляют как синонимы. На самом деле эти понятия имеют разное содержательное значение и нагрузку. Анализируется какое из понятий: “информационное общество” или “постиндустриальное общество” более точно описывает формирующуюся в преддверии третьего тысячелетия реальность. Постиндустриальное общество, по своей сути, имеет информационный характер и его информация - человеческая деятельность. В этом смысле определение “информационное общество” имеет более конкретное определение. Это основанное на знаниях общество, обеспечивающее возможностями в приобретении необходимой информации и знаний для решения личных и социальных проблем отдельной личности и социальных групп.

BASIC AND ESSENTIAL SIDES OF CONTENT OF INFORMATION PUBLIC

T. A. Hovhannesian

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: informational public, postindustrial public, social-cultural reality, preindustrial public, electronic apartments and colleges

In the article the philosophical analysis of informational public is conducted by the following point of view: what represents the “informational public”, which are its content’s basic and essential sides.

In the studied material is explained, that researchers often use definitions “postindustrial public” and “informational public” as synonyms. Really those definitions have different meaning and loaded differently by content.

In the article is analyzed that from definitions “postindustrial public” and “informational public” which one describes the formation of reality of precursor of third millennium more completely. Postindustrial public has informational nature by its essence, and man’s activity in it is informational. With this point definition “informational public” has more concrete content. It is a public based on knowledge, where possibilities for getting information and knowledge necessary for solution of personal and social problems of individuals and social groups are assured.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Белл Д. Социальные рамки информационного общества. ВКН: Новая технократическая волна на Западе. - М., 1986. - 332 с.
2. Тоффлер Э. Третья волна. - М., 1999. - С. 39-40.
3. Турен А. Возвращение человека действующего. - М., 1998. - С. 19.
4. Шпенглер О. Закат Европы. Т.1. – СПб., 1922. - С. 45.

Ներկայացվել է՝

27.11.2014թ.

Ընդունվել է տպագրության՝

04.12.2014թ.

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Ալիա Մոհամադ Գիաս	ՄԻՐԻԱՅԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՀՈՒՇԱՐՁԱՆՆԵՐԻ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ՏԱՐՐԵՐԻ ԲՆՈՐՈՇ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ -----	3
Հ.Ա. Հովսեփյան	ՏՐԴԱՏԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՁԵՌԱԳԻՐԸ. ԳԱԳԻԿԱՇԵՆ -----	7
Գ.Ա. Խաչատրյան	ԻՆՔՆԱԹԻՈՆԵՐԻ ԹՈՒՉՔԱՅԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆԸ -----	14
Գ.Լ. Տիգրանյան	ԹՈՒՆԵԼԱՅԻՆ ՓՈՐՎԱԾՔԻ ՇՈՒՐՁԸ ՍՏԵՂԾՎՈՂ ԼԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԿՈՒՏԱԿՄԱՆ ԽՆԴՐԻ ՄԱՍԻՆ -----	23
Վ.Ս. Դավթյան	ՀՈՂԱՄԱՍԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԻՐԱՎՈՒՆՔԻ ՄԱՀՄԱՆԱՓԱ- ԿՈՒՄՆԵՐԸ -----	26
Ա.Լ. Սամվելյան, Գ.Ս. Գաբայան, Ս.Խ. Պիպոյան	ՁԿՆԱՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՄԱՐՄՆԻ ՉԱՓԵՐԸ ՈՐՊԵՍ ՁԿՆՈՒՂԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՉԱՓԵՐԸ ՈՐՈՇՈՂ ԳՈՐԾՈՆ -----	31
Վ.Ս. Սարգսյան, Գ.Ա. Տոնյան	ՋՐԱՅԻՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ԱՋԱՏ ՀՈՍՔԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՏՈՒՐԲՈՊՈՍ- ՊԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ -----	39
Գ.Շ. Գալստյան, Ա.Ա. Արզումանյան, Ս.Լ. Ղուլյան	“TESSULLO” ՖԻՐՄԱՅԻ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՀԵՆՔՈՎ ԿՐԱՇԱՂԱԽՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ -----	44
Վ.Ռ. Ֆրանգյան, Զ.Գ. Ղափրամանյան	ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՄԱՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԻ ԱՅՐՈՒՄԸ -----	48
Գ.Կ. Ոսկանյան	ՏԵՂԱԿԱՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՊԱՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՇԵՐՏԵՐՈՒՄ ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԿԱՊԱԿՑԱՆՑՈՒԹԵՐՈՎ ՄՇԱԿՎԱԾ ԽՃԱ-ԿՈՊՃԱ-ԱՎԱԶԱՅԻՆ ԽԱՌՆՈՒՐԴՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ -----	52
Ս.Ա. Հարությունյան, Գ.Ա. Համբարյան, Ա.Վ. Սանթրոսյան	ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱՋԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆ ՈՒ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ -----	60
Ա.Վ. Սանթրոսյան, Գ.Ա. Համբարյան, Ս.Ա. Հարությունյան, Յու.Ռ. Իշխանյան	ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀՈՂԵՐԻՆ ՏԵԽՆԱԾԻՆ ԵՎ ՄԱՐԴԱԾԻՆ ԱՋԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆ ՊԱՏՃԱՌԱԾ ՎՆԱՍԻ ՓՈՐՁԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ -----	64
Վ.Ն. Մանասյան	ՀՈՐԴԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ԵՎ ՄԵԼԱՎՆԵՐԻ ՋՐԱԳՐԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ ՀԱՁՈՐԴԱԿԱՆ ՄՈՏԱՐԿՄԱՆ ՄԵԹՈՂԻ ԿԻՐԱՌՄԱՍԲ -----	67
Վ.Ն. Մանասյան	ԳԵՏԱՎԱԶԱՆԻ ՀՈՂԻ ՄԿՋԲՆԱԿԱՆ ԽՈՆԱՎՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ՎՐԱ ԴՐԱ ԱՋԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ -----	71
Ա.Ա. Ալեքսանյան	ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ԵՎ ՀԵՌԱՀԱՂՈՐԴԱԿՑՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԿՋԲՈՒՆՔՆԵՐԸ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ -----	76
Ա.Ա. Բեգլարյան Ռ.Ա. Քոսյան	ՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԴԵՐԸ ՇՈՒԿԱՑԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ -----	84
Ռ.Ա. Քոսյան	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՄԵԹՈՂՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ -----	90
	ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԸՆԹԱՅԻՎ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ -----	98
Թ.Ա. Հովհաննեսյան	ՀԱՄԱՐԱԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԸՆԹԱՅԻ ՔԱՂԱՔԱԿՐԹԱԿԱՆ ՍՈՐԵԼԸ -----	104
Թ.Ա. Հովհաննեսյան	ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՄԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԵՎ ԷԿԱՆ ԿՈՂՄԵՐԸ -----	109

ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻՆ

Հոդվածների հեղինակային օրինակների ձևակերպման համար ներկայացվող պահանջներ

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

Էջի ֆորմատը	A 4 (210 x 297 մմ)
Էջի աշխատանքային դաշտը	170x252 մմ
Լուսանցքները	վերևից, ներքևից, աջից և ձախից՝ 17 մմ
Տառաչափը	10
Տողերի հեռավորությունը	1,1-1,2
Տեքստի տառատեսակը	հայերեն՝ <i>Unicode/Sylfaen/</i> <i>ռուսերեն՝ Times New Roman</i> <i>անգլերեն՝ Times New Roman</i>

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

Ուղեկցող պարտադիր փաստաթղթեր՝

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

СОДЕРЖАНИЕ

Алиа Мохамад Гияс	ХАРАКТЕРНЫЕ ДЕФЕКТЫ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ СИРИИ -----	3
Г.А. Овсепян	АРХИТЕКТУРНЫЙ ПОЧЕРК ТРДАТА - ГАГИКАШЕН -----	7
Г.А. Хачатрян	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕТНОГО ВРЕМЕНИ САМОЛЕТОВ -----	14
Г.Л. Тигранян	К ВОПРОСУ О КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ ВОКРУГ ТОННЕЛЬНОЙ ВЫРАБОТКИ -----	23
В.С. Давтян	ОГРАНИЧЕНИЕ ПРАВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ -----	26
А.Л. Самвелян, Г.С. Габаян, С.Х. Пипоян	РАЗМЕР ТЕЛА РЫБ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРОВ РЫБОХОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ -----	31
В.С. Саркисян, Г.А. Тоноян	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНЫХ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ТУРБОНАСОСОВ -----	39
Г.Ш.Галстян, А.А. Арзуманян, С.Л. Гулян	ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ИЗВЕСТКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА МАТЕРИАЛАХ ФИРМЫ “МАРЕГ” ДЛЯ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСТАВРАЦИОННЫХ РАБОТАХ -----	44
В.Р. Франгян, Дж.Г. Каграманян Г.К. Восканян	ГОРЕНИЕ МЕТАЛЛОВ И ИХ СПЛАВОВ -----	48
	ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЩЕБЕННО-ГРАВИЙНО- ПЕСЧАНЫХ СМЕСЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВЯЖУЩИМИ В МЕСТНЫХ СЛОЯХ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ -----	52
А.В. Сантросян, Г.А. Амбарян, С.А. Арутюнян, Ю.Р. Ишханян	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ -----	60
С.А. Арутюнян, Г.А. Амбарян, А.В. Сантросян	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УЩЕРБА, НАНЕСЕННОГО ЗЕМЛЯМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ, В СЛЕДСТВИЕ ТЕХНОГЕННОГО И АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ -----	64
В.Н. Манасян	РАСЧЕТ ГИДРОГРАФОВ ПАВОДКОВ И СЕЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ -----	67
В.Н. Манасян	ОЦЕНКА НАЧАЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ РЕЧНОГО ВОДОСБОРА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК -----	71
А.А. Алексанян	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ -----	76
А.А. Бегларян	РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В СИСТЕМЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ -----	84
Р.А. Косян	ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ И ИХ ПРОБЛЕМЫ -----	90
Р.А. Косян	ПРОБЛЕМЫ ТЕКУЩЕГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ- СКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ -----	98
Т.А. Оганесян	ЦИВИЛИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОГРЕССА -----	104
Т.А. Оганесян	ОСНОВНЫЕ И СУЩЕСТВЕННЫЕ СТОРОНЫ СОДЕРЖАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА -----	109

АВТОРАМ

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ АВТОРСКИХ ОРИГИНАЛОВ СТАТЕЙ

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

Параметры страницы

- Формат А4 (210x296 мм)
- Рабочее поле 170x252 мм
- Поля: слева, справа, сверху и снизу – 17 мм
- Абзацный отступ – 10 мм
- Интервал межстрочный - 1,1 -1,2
- Размер шрифта – 10pt
- Рабочие фонты для армянского – *Unicode /Sylfaen/*
 для русского – *Times New Roman*
 для английского - *Times New Roman*

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

Сопровождающие документы:

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

CONTENTS

Alia Mohamed Gias	THE TYPICAL DEFECTS OF CONSTRUCTIVE ELEMENTS OF THE OF THE ARCHITECTURAL MONUMENTS OF SYRIA -----	3
H.A. Hovsepyan	CHARACTERISTIC STYLES IN THE TRDAT'S WORK: GAGIKASHEN -----	7
G.A. Khachatryan	ECONOMIC EFFICIENCY OF AIRCRAFT FLIGHT TIME -----	14
G.L.Tigranyan	ON THE PROBLEM OF STRESS CONCENTRATION AROUND TUNNEL OUTPUT -----	23
V.S. Davtyan	LAND USE RESTRICTIONS -----	26
A.L. Samvelyan,	FISH SPECIES BODY SIZE AS FACTOR IN DETERMINING THE SIZE OF	
G.S. Gabayan,	THE PASSAGE OF THE FISHWAY-----	31
S.Kh. Pipoyan		
V.S. Sarksyan,	USE OF FREE WATER RESOURCES AT INTRODUCTION OF	
G. A.Tonoyan	TURBOPUMPS -----	39
G.Sh.Galstyan,	THE RESEARCH OF THE LIME COMPOSITION PROPERTIES BASED	
A.A.Arzumanyan,	ON MATERIALS OF “MAPEI” COMPANY TO USE THEM IN THE	
S.L.Ghulyan	RESTORATION WORKS -----	44
V.R. Frangyan,	BURNING OF METALS AND THEIR ALLOYS -----	48
J.G. Ghahramanyan		
G.K. Voskanyan	EFFECTIVENESS EVALUATION OF APPLYING CRUSHED-STONE-SANDY MIXTURES STRENGTHENED WITH INORGANIC BINDER IN LOCAL ROAD PAVEMENT LAYERS -----	52
A.V.Santrosyan,	ECOLOGICAL ASSESSMENT AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF	
G.A.Hambaryan	ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE ENVIRONMENT-----	60
S.A. Arutyunyan,		
Yu.R.Ishkhanyan		
S.A. Harutyunyan,	THE EXPERTISE OF DAMAGE CAUSED TO LANDS OF AGRICULTURAL	
G.A. Hambaryan,	IMPORTANCE IN THE RESULT OF TECHNOGENIC	
A.V. Santrosyan	AND ANTHROPOGENIC IMPACT -----	64
V.N. Manasyan	CALCULATION OF FLOODS AND MUDFLOWS HYDROGRAPHS USING THE METHOD OF SUCCESSIVE APPROXIMATIONS -----	67
V.N. Manasyan	EVALUATION OF THE INITIAL SOIL HUMIDITY RIVER CATCHMENT AND ITS IMPACT ON SURFACE RUNOFF -----	71
A.A. Aleksanyan	BASIC PRINCIPLES OF INFRASTRUCTURE FOR INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS -----	76
A.A. Beglaryan	THE ROLE OF THE STATE IN THE SYSTEM OF MARKET ECONOMY -----	84
R.A. Kosyan	THE STRATEGIC ANALYSIS OF BASIC METHODS AND ISSUES OF CONSTRUCTION COMPANIES IN REPUBLIC OF ARMENIA -----	90
R.A. Kosyan	THE ISSUES OF CURRENT BUSINESS PLANNING OF CONSTRUCTION COMPANIES IN REPUBLIC OF ARMENIA -----	98
T.A. Hovhannesian	CIVILIZATION MODEL OF SOCIAL PROGRESS -----	104
T.A. Hovhannesian	BASIC AND ESSENTIAL SIDES OF CONTENT OF INFORMATION PUBLIC -----	109

TO THE AUTHORS

Requirements for preparation of author's originals of articles

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

Requested formatting for papers

Page format	A 4 (210 x 296 mm)
Text field	170 x 252 mm
Margins	top, bottom, left, right – 17 mm
Font size	10pt
Line spacing	1,1-1,2
Font of the text	Armenian – Unicode /Sylfaen/ Russian - Times New Roman English – Times New Roman

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

Accompanying documents

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

ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՀԵՂԻՆԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ

1. **Ալեքսանյան Ա.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ դասախոս, Լրատվության և տպագրության բաժնի ավագ մասնագետ, հեռ.՝ (091) 477438
2. **Ալիա Սուհամեդ Գիաս.**(ՌԴ, ք. Կիև) –ասպիրանտ ,3 կուրս, ճարտարապետության և շինարարության Կիևի ազգային համալսարան, հեռ.՝ 80935162811
3. **Արզումանյան Ա.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան) – տ.գ.թ. <Հորիզոն 95>,,լաբորատորիայի վարիչ հեռ.՝ (010) 547425
4. **Հարությունյան Ս.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան)- Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (091) 000331
5. **Բեգլարյան Ռ.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, տնտ.գ.թ,տնտեսագիտության ֆակուլտետ, հեռ՝ (091) 347713
6. **Ոսկանյան Գ.Կ** (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, ասպիրանտ, հեռ՝ (095) (055) 734964,
7. **Գաբայան Գ.Ս** (ՀՀ, ք. Երևան)-<Հիդրոէներգետիկա> ՍՊԸ , հեռ՝ (098) 949444,
8. **Գալստյան Գ.Շ.** (ՀՀ, ք. Երևան)- տ.գ.թ,պրոֆեսոր ՃՇՀԱՀ ռեկտոր, հեռ՝ (010) 547425,
9. **Համբարյան Գ.Ա**(ՀՀ, ք. Երևան)- Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (091) 599645
10. **Հուլյան Ս.Լ.** (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ , հայցորդ հեռ ՝ (010) 547425
11. **Դավթյան Վ.Ս.** (ՀՀ, ք. Երևան)- ՀԱԱՀ Հողաշինարարության և Հողային կադաստրի ամբիոնի հայցորդ հեռ ՝ (077) 183949
12. **Իշխանյան Յու.Ռ.** (ՀՀ, ք. Երևան)- Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (094) 512593
13. **Ղանդամանյան Զ.Գ.** (ՀՀ, ք. Երևան)- Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (093) 399499
14. **Քոսյան Ռ.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան)- ՃՇՀԱՀ, հայցորդ, դասախոս, հեռ՝ (091) 776996, (055) 311393,
15. **ՄանասյանՎ. Ն.**(ՀՀ, ք. Երևան)- ՀՀարտակարգ իրավիճակների նախարարության աշխատակազմի "Սեյսմիկ պաշտպանության ծառայություն" գործակալություն, հեռ.՝ (094) 540674
16. **Հովսեփյան Գ.Ա.** (ՌԴ, ք. Դոնի Ռոստով) –ասպիրանտ Հարավային Դաշնային Համալսարան հեռ՝ 374-93-598998, 396-30304650
17. **Պիպոյան Ս.Խ.** (ՀՀ, ք. Երևան)-Խ.Աբովյանի անվան պետական մանկավարժական համալսարան, կ.գ.դ, հեռ՝ (091) 776996
18. **Մամիկեյան Ա.Լ.** (ՀՀ, ք. Երևան)-ՃՇՀԱՀ, ասպիրանտ, հեռ՝ (077) 777404
19. **Մանթրոյան Ա.Վ.**(ՀՀ, ք. Երևան)- Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (091) 199745
20. **Սարգսյան Վ.Ս** (ՀՀ, ք. Երևան)-ՃՇՀԱՀ, տ.գ.դ հեռ՝ (099) 548626, (010) 532305
21. **Տիգրանյան Գ.Լ.**(ՀՀ, ք. Երևան) - ՃՇՀԱՀ, տ.գ.թ, դոցենտ, հեռ.՝ (091) 213277
22. **Տոնոյան Գ.Ա.**(ՀՀ, ք. Երևան) – ՃՇՀԱՀ մագիստրանտ, հեռ.՝ (010) 206814
23. **Ֆրանգյան Վ.Ռ.** (ՀՀ, ք. Երևան) -“Փորձաքննությունների ազգային բյուրո” ՊՈԱԿ, հեռ՝ (091) 664448
24. **Խաչատրյան Գ.Ա.** (ՀՀ, ք. Երևան)–Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարան, օդային տրանսպորտի կառավարում և փոխադրում ամբիոնի դոցենտ, տնտ.գ.թ. հեռ՝ (095) 574767

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. **Алексанян А.А.** (РА, г.Ереван) – преподаватель, ст.специалист отдела прессы и печати НУАСА, тел.: 091 477438
2. **Алиа Мохамад Гияс** (РУ, г.Киев) - аспирант 3-го курса Киевского Национального Университета строительства и архитектуры, тел: 80935162811
3. **Арзуманян А.А.** (РА, г. Ереван) – к.т.н., зав.лабораторией ЗАО "Горизонт-95", тел.: 547425
4. **Арутюнян С.А.** (РА, г.Ереван) - ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА, тел.: 091 000331
5. **Бегларян А.А.** (РА, г.Ереван) – к.э.н. кафедры экономики, права и управления НУАСА, тел.: 091 347713
6. **Восканян Г.К.** (РА, г.Ереван) – аспирант Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 095(093) 734964
7. **Габаян Г.С.** (РА, г.Ереван) - к.т.н. ООО "Гидроэнергетика", тел.:098-949-444
8. **Галстян Г.Ш.** (РА, г.Ереван) – д.т.н., профессор, ректор Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 547425
9. **Гамбарян Г.А.** (РА, г.Ереван) - ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА, тел.: 091 599645
10. **Гулян С.Л.** (РА, г.Ереван) – соискатель Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 547425
11. **Давтян В.С.** (РА, г.Ереван) – соискатель кафедры землеустройства и земельного кадастра АНАУ, тел.: 77 183949
12. **Исиханян Ю.Р.** (РА, г.Ереван) - ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА, тел.: 094 512593
13. **Каграманян Дж.Г.** (РА г. Ереван) - ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА, тел.: 093399499
14. **Косян Р.А.** (РА, г.Ереван) – соискатель, преподаватель Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.:091 776996, 055 311393
15. **Манасян В.Н.** (РА, г.Ереван) – «Служба сейсмической безопасности» МЧС РА, тел.: 094 540674
16. **Овсепян Г. А.** (РФ, г. Ростов-на-Дону) - аспирант Южного федерального университета, тел.: 374-93-598998; 961 303 46 50
17. **Пипоян С.Х.** (РА, г.Ереван) - д.б.н. Армянского государственного педагогического университета имени Х. Абовяна, тел.:091-499-690
18. **Самвелян А.Л.** (РА, г.Ереван) – аспирант Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 077-777-404
19. **Сантросян А.В.** (РА, г.Ереван) - ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА, тел.: 091 199745
20. **Саркисян В.С.** (РА, г.Ереван) – д.т.н., профессор Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 099 548626, 010 532305
21. **Тигранян Г.Л.** (РА, г.Ереван) – к.т.н., доцент Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 091 213277
22. **Тоноян Г.А.** (РА, г.Ереван) –магистрант Национального университета архитектуры и строительства Армении, тел.: 010 206814
23. **Франгян В.Р.** (РА г. Ереван)- ГНКО "Национальное бюро экспертиз" РА – тел.: 091664448
24. **Хачатрян Г.А.** (РА, г.Ереван) – к.э.н., доцент кафедры эксплуатации и управления воздушного транспорта Армянского государственного инженерного университета, тел.: 095 574767

DATA ON AUTHORS

1. **Aleksanyan A.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, Lecturer, Senior Specialist of the Information and Media Center, Tel: (+37491) 477-438
2. **Arzumanyan A.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD in Engineering, “Horizon-95” Construction Company, head of laboratory, Tel: (+37410) 547-425
3. **Beglaryan A.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, Associate Professor of Department of Economics, law and management, Tel: (+37495) 574-767
4. **Davtyan V.S.** (RA, Yerevan) – Graduate student from ANAU Land Cadastre specialties, Tel: (+37477) 183-949
5. **Frangyan V.R.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37491) 664-448
6. **Gabayan G.S.** (RA, Yerevan) – “Hidroenergetica” LLC, PhD in Engineering, Tel: (+37498) 949-444
7. **Galstyan G.Sh.** (RA, Yerevan) – NUACA Rector, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Tel: (+37410) 547-425
8. **Ghahramanyan J.G.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37493) 399-499
9. **Ghulyan S.L.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD degree student, Tel: (+37410) 547-425
10. **Gias A.M.** (Ukraine, Kyiv) – Kyiv National University of Construction and Architecture, PhD student, Tel: 80935162811
11. **Ishkhanyan Yu.R.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37494) 512-593
12. **Hambaryan G.A.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37491) 599-645
13. **Harutyunyan S.A.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37491) 000-331
14. **Hovsepyan H.A.** (RF, Rostov-on-Don) – Southern Federal University, PhD student, Tel: (+37493) 598-998, (+7961) 3034650
15. **Khachatryan G.A.** (RA, Yerevan) – State Engineering University of Armenia, PhD in Economy, Associate Professor of Operations and Management of Air Transport, PhD in Economy, Tel: (+37495) 574-767
16. **Kosyan R.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, Lecturer, Tel: (+37491) 776-996, (+37455) 311-393
17. **Manasyan V.N.** (RA, Yerevan) – “Survey for Seismic Protection” Agency of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Armenia, Tel: (+37494) 540-674
18. **Pipoyan S.Kh.** (RA, Yerevan) – Armenian State Pedagogical University after Khachatur Abovyan, Doctor of Sciences (Biology), Tel: (+37491) 499-690
19. **Samvelyan A.L.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD student, Tel: (+37477) 777-404
20. **Santrosyan A.V.** (RA, Yerevan) – «*National Bureau of Expertise*» SNPO, Tel: (+37491) 199-745
21. **Sargsyan V.S.** (RA, Yerevan) – NUACA, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Tel: (+37499) 548626, (+37410) 532-305
22. **Tigranyan G.L.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD in Engineering, Associate Professor, Tel: (+37491) 213-277
23. **Tonoyan G.A.** (RA, Yerevan) – NUACA, master, Tel: (+37410) 206-814
24. **Voskanyan G.K.** (RA, Yerevan) – NUACA, PhD student, Tel: (+37495) (+37493) 734-964