

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

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՍՍԼՍԱՐԱՆԻ
ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

SCIENTIFIC PAPERS OF
NATIONAL UNIVERSITY OF
ARCHITECTURE & CONSTRUCTION OF ARMENIA

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ, ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ, ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО, СТРОИТЕЛЬСТВО
ARCHITECTURE, URBAN PLANNING, CONSTRUCTION



**ՀԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԵՒՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ
ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

**ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ
ԿՈԼԵԳԻԱ**

Յուրի Սաֆարյան (գլխավոր խմբագիր, ճ.դ., ՀՀ), Միհրան Ստակյան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ., ՀՀ), Նարինե Փիրումյան (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ., ՀՀ), Ռոբերտ Ազոյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Կարո Աղայան (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Ալբերտ Ասիրյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Ֆրանչեսկո Աուջելլի (ճ.դ., Իտ.), Արկադի Բարխուդարյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Մանուկ Բարսեղյան (ֆ.մ.գ.թ., ՀՀ), Տիգրան Բարսեղյան (ճ.թ., ՀՀ), Պատույ Դել-Բիանկո (արվ.դ., Իտ.), Արմեն Բուրուշյան (պրոֆ., ՀՀ), Մարիետտա Գասպարյան (ճ.դ., ՀՀ), Բենլրիմ Գլաուդինով (ճ.դ., ԴՀ), Վարդգես Գրիգորյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Հակոբ Գյուլզադյան (տ.գ.թ., ՀՀ), Տիգրան Դադայան (տ.գ.դ., ՀՀ), Էմիլ Խաչատրյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Թադևոս Խաչատրյան (ճ.թ., ՀՀ), Էդուարդ Խաչիյան (տ.գ.դ., ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս), Լյուդմիլա Խոլոդովա (ճ.դ., ՌԴ), Արմեն Կարապետյան (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ), Բորիս Կարապետյան (տ.գ.դ., ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս), Գելա Կիպիանի (տ.գ.դ., Վրաստան), Լյուբա Կիրակոսյան (ճ.թ., ՀՀ), Դարյա Կուբեչկովա (տ.գ.թ., ՌԴ), Հրապարկ Հակոբյան (արվ.դ., ՀՀ), Պետրոս Համբարձումյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Վալերիկ Հարությունյան (տ.գ.թ., ՀՀ), Նորայր Հովսեփյան (տ.գ.թ., ՀՀ), Թեմուր Մարգարյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Միլեր Մարկոսյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Տիգրան Մարտիրոսյան (տնտ.դ., ՀՀ), Զոհրաբ Մելիքյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Սուն Մին (ճ.դ., ՉԺՀ), Սուրեն Մխիթարյան (ֆ.մ.գ.դ., ՀՀ ԳԱԱ թղթ.անդամ), Մայիլ Մուխեմևա (ճ.թ., Իտ.), Գառնիկ Շախյան (ճ.դ., ՀՀ), Սամվել Շահինյան (ճ.դ., ՀՀ), Միխայիլ Շուբենկով (ճ.դ., ՌԴ), Նիկոլայ Չիրինգարյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Հովսեփ Պետրոսյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Սանվել Պողոսյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Պատկա Պոստան (ճ.թ., Իտ.), Էմմա Սահակյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Նարեկ Սարգսյան (ճ.թ., ՀՀ), Արեստակ Սարգսյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Արծրունի Սաֆարյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Մարինա Ստակյան (ճ.դ., Ուկրաինա), Օլեգ Սուբոտին (ճ.դ., ՌԴ), Եղիազար Վարդանյան (տ.գ.դ., ՀՀ), Քի Չենգժի (տ.գ.դ., ՉԺՀ), Աննա Քարամյան (տ.գ.թ., ՀՀ)

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ**
Юрий Сафарян (д.архит., главный редактор, РА), Мигран Стакян (д.т.н., зам. главного редактора, РА), Нарине Пирумян (к.т.н., ответственный секретарь, РА), Роберт Азоян (д.т.н., РА), Каро Агаян (д.ф.-м.н., РА), Гравард Акоюн (д.искусств., РА), Петрос Амбарцумян (д.т.н., РА), Валерик Арутюнян (к.т.н., РА), Альберт Асирян (д.т.н., РА), Франческо Ауджелли (д.архит., ИР), Манук Барсегян (к.ф.-м.н., РА), Тигран Барсегян (к.архит., РА), Аркадий Бархударян (д.т.н., РА), Армен Бубушян (проф., РА), Егиазар Варданян (д.т.н., РА), Мариетта Гаспарян (д.архит., РА), Бекримжан Глаудинов (д.архит., РК), Вардгес Григорян (д.т.н., РА), Акоп Гюльзадян (к.т.н., РА), Тигран Дадаян (д.т.н., РА), Паоло Дель-Бианко (д.искусств., ИР), Анна Карамян (к.т.н., РА), Армен Карапетян (д.ф.-м.н., РА), Борис Карапетян (д.т.н., академик НАН РА), Ки Ченгжи (д.т.н. КНР), Гела Кипиани (д.т.н. Грузия), Люба Киракосян (к.архит., РА), Дарья Кубечкова (к.т.н., ЧР), Темур Маркарян (д.т.н., РА), Мгер Маркосян (д.т.н., РА), Зограб Меликян (д.т.н., РА), Сунь Мин (д.архит., КНР), Саид Мохаммади Нахаванди (к.архит., ИРИ), Тигран Мартиросян (д.экон.н., РА), Сурен Мхитарян (д.ф.-м.н., чл. корр. НАН РА), Норайр Овумян (к.т.н., РА), Овсеп Петросян (д.т.н., РА), Манвел Погосян (д.т.н., РА), Паола Пума (к.архит., ИР), Эмма Саакян (д.т.н., РА), Нарек Саргсян (к.архит., РА), Аrestак Саруханян (д.т.н., РА), Арцруни Сафарян (д.т.н., РА), Марина Стакян (д.архит., Украина), Олег Субботин (д.архит., РФ), Тагуш Хачатрян (к.архит., РА), Эмиль Хачатрян (д.т.н., РА), Эдуард Хачиян (д.т.н., академик НАН РА), Людмила Холодцова (д.архит., РФ), Николай Чилингарян (д.т.н., РА), Самвел Шагинян (д.архит., РА), Гарник Шахкян (д.архит., РА), Михаил Шубенков (д.архит., РФ)

**EDITORIAL
BOARD**

**SCIENTIFIC PAPERS OF
NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE & CONSTRUCTION OF ARMENIA**
Yuri Safaryan (Doctor of science (architecture), Editor-in-chief, RA), Mihran Stakyan (Doctor of science (engineering), Vice editor-in-chief, RA), Narine Pirumyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, Executive secretary, RA), Karo Aghayan (Doctor of science (mechanics), RA), Albert Asiryan (Doctor of science (engineering), RA), Francesco Augelli (Doctor of science (conservation of architecture), Italy), Robert Azoyan (Doctor of sciences (engineering), Arkadi Barkhudaryan (Doctor of science (engineering), RA), Manuk Barseghyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in physics, RA) Tigran Barseghyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Armen Bubushyan (Prof., RA), Nikolay Chilingaryan (Doctor of science (engineering), RA), Tigran Dadayan (Doctor of science (engineering), RA), Paulo Del-Bianco (Doctor of science (art), Italy), Marietta Gasparyan (Doctor of science (architecture), RA), Bekrimzhan Glaudinov (Doctor of science (architecture), RK), Vardges Grigoryan (Doctor of science (engineering), RA), Hakob Gyulzadyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Petros Hambardzumyan (Doctor of science (engineering), RA), Hravard Hakobyan (Doctor of science (arts), RA), Valeric Harutyunyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Norayr Hovumyam (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Anna Karamyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, RA), Armen Karapetyan (Doctor of science (physics), RA), Boris Karapetyan (Doctor of science (engineering), academician of NAS, RA), Emil Khachatryan (Doctor of science (engineering), RA), Tagush Khachatryan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Eduard Khachiyan (Doctor of science (engineering), academician of NAS, RA), Lyudmila Kholodova (Doctor of science (architecture), RF), Gela Kipiani (Doctor of science (engineering), Georgia), Lyuba Kirakosyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Darya Kubechkova (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Engineering, CR), Temur Margaryan (Doctor of science (engineering), RA), Tigran Martirosyan (Doctor of science (economics), RA), Mher Markosyan (Doctor of science (engineering), RA), Zohrab Meliqyan (Doctor of science (engineering), RA), Sun Ming (Doctor of science (architecture), P.R.China), Suren Mkhitaran (Doctor of science (mathematics), corresponding member of NAS, RA), Saeed Mohammadi Nahavandi (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, Iran), Hovsep Petrosyan (Doctor of science (engineering), RA), Manvel Poghosyan (Doctor of science (engineering), RA), Paola Puma (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, Italy), Qi Chengzhi (Doctor of science (engineering), P.R.China), Artsruni Safaryan (Doctor of science (engineering), RA), Emma Sahakyan (Doctor of science (engineering), RA), Narek Sargsyan (Doctor of Philosophy (Ph.D) in Architecture, RA), Arestak Sarukhanyan (Doctor of science (engineering), RA), Samvel Shahinyan (Doctor of science (architecture), RA), Garnik Shakhkyan (Doctor of science (architecture), RA), Mikhail Shubenkov (Doctor of science (architecture), RF), Marina Stakyan (Doctor of science (architecture), Ukraine), Oleg Subbotin (Doctor of science (architecture), RF), Yeghiazar Vardanyan (Doctor of science (engineering), RA).

Հրատարակվում է ԵՐԵՎԱՆԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ԽՈՐՀԱՆՈՒՄԻ ղեկավարությամբ: Հիմնադրվել է 1996թ.: Լույս է տեսնում տարին 4 անգամ:
Издается по решению Ученого Совета НУАСА. Основан в 1996г. Выходит 4 раза в год.
Is published by resolution of Academic Council of NUACA. Established in 1996. Published 4 times a year.

© ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան, 2018
© Национальный университет архитектуры и строительства Армении, 2018
© National University of Architecture and Construction of Armenia, 2018

ISSN 1829-4200

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

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ՀԱՍՏԱՆԱՐԱՆԻ

ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА АРМЕНИИ

SCIENTIFIC PAPERS OF

NATIONAL UNIVERSITY OF
ARCHITECTURE & CONSTRUCTION OF ARMENIA

Հ Ա Տ Ո Ր ♦ T O M ♦ V O L U M E

III (70)

ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ, ԶԱՂԱԶԱՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆ,
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО,
СТРОИТЕЛЬСТВО

ARCHITECTURE, URBAN PLANNING,
CONSTRUCTION

ԵՐԵՎԱՆ ◉ ЕРЕВАН ◉ YEREVAN
2018

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ
ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

ՀՀ ԿԳՆ ԲՈԿ-Ի ՈՐՈՇՄԱՄԲ ԸՆԴԳՐԿՎԵԼ Է ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԵՎ
ԴՐՈՒՅԹՆԵՐԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԱՆ ՀԱՄԱՐ ԸՆԴՈՒՆԵԼԻ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՑՈՒՑԱԿՈՒՄ՝ ԴՈԿՏՈՐԱԿԱՆ ԵՎ ԹԵԿՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՀԱՄԱՌՈՏ ՇԱՐԱԴՐՎՈՒՄ Է ՌՈՒՍԱՍՏԱՆԻ ԴԱՇՆՈՒԹՅԱՆ ՎՆԻԻՆՏՊԻ
«ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ» ՌԵՖԵՐԱՏԻՎ ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ
ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆՈՒՄ (ISSN 0233-8440)

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
АРМЕНИИ**

ПО РЕШЕНИЮ ВАК МОиН РА ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ ПЕРИОДИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ,
ПРИНЯТЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПОЛОЖЕНИЙ
ДОКТОРСКИХ И КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ

РЕФЕРИРУЕТСЯ В РЕФЕРАТИВНОМ ИНФОРМАЦИОННОМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ
ЖУРНАЛЕ “СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА” (ISSN 0233-8440)
ВНИИТПИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**SCIENTIFIC PAPERS OF
NATIONAL UNIVERSITY OF ARCHITECTURE & CONSTRUCTION OF ARMENIA**

BY THE DECISION OF SUPREME CERTIFYING COMMITTEE OF MES RA (SCC of MES, RA) HAS
BEEN INCLUDED IN THE LIST OF PERIODIC SCIENTIFIC PUBLICATIONS ACCEPTED FOR
PUBLISHING THE MAIN RESULTS AND THE PROVISIONS OF DOCTORAL AND CANDIDATE
DISSERTATIONS

ARE ABSTRACTED IN THE INFORMATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY ABSTRACTS
JOURNAL OF “CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE” (ISSN 0233-8440) OF VNIINTPI OF
RUSSIAN FEDERATION

Շապիկի առաջին էջին
На первой странице обложки
On the front cover

Սուրբ Աստվածածին եկեղեցի (Դորբանտավանք), Լոռու մարզ, ՀՀ (6-րդ դ.)
Церковь Сурб Аствацацин (Дорбантаванк), Лорийский марз, РА (6 -й в.)
The Church of Saint Astvatsatsin (Dorbantavank), Lori region, RA(6th century)

Շապիկի վերջին էջին
На последней странице обложки
On the back cover

Եկեղեցի Կուսանաց Անապատ (Տիրամոր եկեղեցի), Լոռու մարզ, ՀՀ (կառուցման ստույգ ժամանակը հայտնի չէ)
Церковь Кусанац Анапат (церковь Богоматери), Лорийский марз, РА (точная дата сооружения неизвестна)
Church Kusanats Anapat (St. Tiramair) Lori region, RA (the exact date of the construction is unknown)

