

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ  
ԵՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ  
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

## Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՍԵՐԻԱ

Հատոր 71

N 4

ՀՈԿՏԵՄԲԵՐ - ԴԵԿՏԵՄԲԵՐ

ԵՐԵՎԱՆ 2018

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АРМЕНИИ И  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
АРМЕНИИ

СЕРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Том 71

N 4

ОКТАБРЬ - ДЕКАБРЬ

ЕРЕВАН 2018

---

## PROCEEDINGS

OF THE REPUBLIC OF ARMENIA NATIONAL ACADEMY OF  
SCIENCES AND NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY OF  
ARMENIA

SERIES OF TECHNICAL SCIENCES

Volume 71

N 4

OCTOBER - DECEMBER

YEREVAN 2018

Журнал издается с 5.01.1948 г.

Выходит 4 раза в год

## ԽՄԲԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈԼԵԳԻԱ

Վ.Շ. ՄԵԼԻԿՅԱՆ (գլխավոր խմբագիր), Ա.Խ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ (գլխ. խմբ. տեղակալ),  
Ժ.Ս. ՄԵՅՐԱՆՅԱՆ (պատասխանատու քարտուղար), Ս.Գ. ԱՂԲԱԼՅԱՆ,  
Լ.Հ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ, Հ.Վ. ԲԱԴԴԱՍԱՐՅԱՆ, Ս.Ք. ԲԱԴԴԱՍԱՐՅԱՆ,  
Ս.Պ. ԴԱՎԹՅԱՆ, Հ.Ս. ԿԱՐԱՅԱՆ, Ա.Ա. ՀԱԽՈՒՄՅԱՆ, Վ.Ն. ՀԱԿՈԲՅԱՆ,  
Ա.Գ. ԴՈՒԼՅԱՆ, Ո.Զ. ՄԱՐՈՒԽՅԱՆ, Օ.Հ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ, ՅՈՒ.Լ. ՍԱՐԳՍՅԱՆ,  
Ս.Հ. ՍԻՄՈՆՅԱՆ, Ա.Թ. ՔՈՒՉՈՒԿՅԱՆ

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.Ш. МЕЛИКЯН (главный редактор), А.Х. ГРИГОРЯН (зам. глав. редактора),  
Ж.С. СЕЙРАНЯН (ответственный секретарь), С.Г. АГБАЛЯН, В.Н. АКОПЯН,  
Л.А. АСЛАНЫАН, А.А. АХУМЯН, М.К. БАГДАСАРЯН, О.В. БАГДАСАРЯН,  
А.Г. ГУЛЯН, С.П. ДАВТЯН, Г.С. КАРАЯН, А.Т. КУЧУКЯН, В.З. МАРУХЯН,  
О.О. ПЕТРОСЯН, Ю.Л. САРКИСЯН, С.О. СИМОНЯН

## EDITORIAL BOARD

V.SH. MELIKYAN (editor-in-chief), A.KH. GRIGORYAN (vice-editor-in-chief),  
ZH.S. SEYRANYAN (executive secretary), S.G. AGHBALYAN, L.H. ASLANYAN,  
H.V. BAGHDASARYAN, M.K. BAGHDASARYAN, S.P. DAVTYAN,  
A.G. GHULYAN, A.A. HAKHUMYAN, V.N. HAKOBYAN, H.S. KARAYAN,  
A.T. KUCHUKYAN, V.Z. MARUKHYAN, O.H. PETROSYAN, YU.L. SARGSYAN,  
S.H. SIMONYAN

Հրատ. խմբագիր՝

Ժ.Ս. ՄԵՅՐԱՆՅԱՆ

Խմբագիրներ՝

Հ.Ց. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Հ.Զ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

© Издательство НПУА

Известия НАН РА и НПУА (сер. Техн. наук), 2018

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ  
ԵՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Գ Ի Ր

ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՍԵՐԻԱ

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК АРМЕНИИ И НАЦИОНАЛЬНОГО  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА АРМЕНИИ

СЕРИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

PROCEEDINGS

OF THE REPUBLIC OF ARMENIA NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES AND  
NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY OF ARMENIA

SERIES OF TECHNICAL SCIENCES

2018

4

ՀԱՏՈՐ

TOM 71  
VOLUME

ՀՈԿՏԵՄԲԵՐ - ԴԵԿՏԵՄԲԵՐ

ОКТАБРЬ - ДЕКАБРЬ  
OCTOBER - DECEMBER

Հրատ. Խմբագիր՝

Խմբագիրներ՝

ԺԱՆԱ Ա. ՄԵՅՐԱՆՅԱՆ

Հ.Յ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Հ.Զ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Ստորագրված է տպագրության՝ 22.04.2019

Թուղթը՝ «օֆսեթ»։ Ֆորմատ՝ (70x100) 1/16:

Տառատեսակը՝ Sylfaen, Times New Roman: 33.25 տպ. մամ.:

Պատվեր՝ 149: Տպաքանակ՝ 200

Հայաստանի ազգային  
պոլիտեխնիկական  
համալսարանի տպարան  
Երևան, Տերյան 105,  
Հեռ.՝ 520 356

Типография Национального  
политехнического университета  
Армении  
Ереван, ул. Теряна 105,  
Тел.: 520 356

Printing house of National  
Polytechnic University  
of Armenia  
105 Teryan str. Yerevan,  
Tel. 520 356