

ԲԱՆԲԵՐ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

№ 2

Երևան 2020

ВЕСТНИК
НАЦИОНАЛЬНОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА АРМЕНИИ

ХИМИЧЕСКИЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

№ 2

Ереван 2020

PROCEEDINGS
OF NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY
OF ARMENIA

CHEMICAL AND ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGIES

№ 2

Yerevan 2020

Բաները հրատարակվում է 1998 թվականից, հանդեսը՝ 2012թ.

Բաների խմբագրական խորհուրդ. Յու.Լ. Սարգսյան (գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ.), Ա.Խ. Գրիգորյան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Ա.Գ. Ավետիսյան (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.դ.), Ս.Գ. Աղբալյան (տ.գ.դ.), Բ.Ս. Բալասանյան (տ.գ.դ.), Մ.Ք. Բաղդասարյան (տ.գ.դ.), Ա.Վ. Թադևոսյան (տ.գ.թ.), Ո.Զ. Մարտիրոսյան (տ.գ.թ.), Ս.Հ. Միմոնյան (տ.գ.դ.)

Հանդեսի խմբագրական խորհուրդ. Ա.Վ. Թադևոսյան (հանդեսի գլխավոր խմբագիր, տ.գ.թ.), Վ.Հ. Մարտիրոսյան (հանդեսի գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Հ.Ն. Քոչարյան (հանդեսի պատասխանատու քարտուղար, ք.գ.թ.), Գ.Հ. Բաբայան (տ.գ.դ.), Ա.Ռ. Բեգլարյան (տ.գ.դ.), Մ.Հ. Գալստյան (գյուղ.գ.դ.), Ն.Ա. Դուրգարյան (ք.գ.դ.), Գ.Հ. Թորոսյան (ք.գ.դ.), Հ.Գ. Խաչատրյան (ք.գ.դ.), Ն.Բ. Կնյազյան (տ.գ.դ.), Պ.Ս. Ոսկանյան (ք.գ.թ.)

Խմբագիրներ՝ Ժ.Ս. Սեյրանյան, Հ.Յ. Պետրոսյան, Հ.Զ. Ղազարյան
© Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան (ՀԱՊՀ) “Ճարտարագետ”
հրատարակչություն, հասցեն՝ 0009, Երևան, Տերյան 105, ՀԱՊՀ, i.polytechnic.am

Вестник издается с 1998 г., журнал - с 2012 г.

Редакционная коллегия Вестника: Ю.Л. Саркисян (главный редактор, д.т.н.), А.Х. Григорян (зам. главного редактора, д.т.н.), А.Г. Аветисян (ответственный секретарь, д.т.н.), С.Г. Агбалин (д.т.н.), М.К. Багдасарян (д.т.н.), Б.С. Баласанян (д.т.н.), В.З. Марухян (к.т.н.), С.О. Симонян (д.т.н.), А.В. Тадевосян (к.т.н.).

Редакционная коллегия журнала: А.В. Тадевосян (главный редактор журнала, к.т.н.), В.А. Мартиросян (зам. главного редактора журнала, д.т.н.), А.Н. Кочарян (ответственный секретарь журнала, к.х.н.), Г.Г. Бабаян (д.т.н.), А.Р. Бегларян (д.т.н.), П.С. Восканян (к.х.н.), М.А. Галстян (д.с.-х.н.), Н.А. Дургарян (д.х.н.), Н.Б. Князян (д.т.н.), Г.О. Торосян (д.х.н.), А.Г. Хачатрян (д.х.н.)

Редакторы: Ж.С. Сейранян, А.Ц. Петросян, А.З. Казарян
© Издательство Национального политехнического университета Армении (НПУА)
“Չարտարագետ”, адрес редакции: 0009, Ереван, ул. Теряна 105, НПУА, i.polytechnic.am

Proceeding has been published since 1998, the journal since 2012

Editorial Council of the Proceedings: Yu.L. Sargsyan (editor-in-chief, doctor of tech. sciences), A.Kh. Grigoryan (vice-editor-in-chief, doctor of tech. sciences), A.G. Avetisyan (responsible secretary, doctor of tech. sciences), S.G. Aghbalyan (doctor of tech. sciences), M.K. Baghdasaryan (doctor of tech. sciences), B.S. Balasanyan (doctor of tech. sciences), V.Z. Marukhyan (cand. of tech. sciences), S.H. Simonyan (doctor of tech. sciences), A.V. Tadevosyan (cand. of tech. sciences).

Editorial Council of the journal: A.V. Tadevosyan (Editor-in-chief of the journal, cand of tech. sciences), V.H. Martirosyan (vice-editor-in-chief of the journal, doctor of tech. sciences), H.N. Kocharyan (responsible secretary of the journal, cand. of chem. sciences), G.H. Babayan (doctor of tech. sciences), A.R. Beglaryan (doctor of tech. sciences), N.A. Durgaryan (doctor of chem. sciences), M.H. Galstyan (doctor of agricui. sciences), H.G. Khachatryan (doctor of chem. sciences), N.B. Knyazyan (doctor of tech. sciences), G.H. Torosyan (doctor of chem. sciences), P.S. Voskanyan (cand. of chem. sciences)

Editors: Zh.S. Seyranyan, H.Ts. Petrosyan, H.Z. Ghazaryan
© National Polytechnic University of Armenia (NPUA) “Tchartaraget” Publishing House
Address: 0009, Yerevan, 105 Teryan, NPUA, i.polytechnic.am

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Խմբագրի կողմից	6
<i>ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ</i>	
Քոչարյան Հ.Ն., Բաղդասարյան Ա.Ս., Եսայան Պ.Ա.	9
Էլեկտրոլիտի պարամետրերի ազդեցությունն ալյումինի էլեկտրաքիմիական փայլեցման գործընթացի վրա	
Ամյան Ա.Վ.	20
Կապարի երկօքսիդի էլեկտրոդների էլեկտրաքիմիական վարքի ուսումնասիրությունը	
<i>ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ</i>	
Գուսեկ Զ.Զ, Զոսսելին Լ.Պ., Ֆատտորե Գ., Աղաջանյան Ա.Ս.	26
Թթվաջրերի պասսիվ մաքրման նիտրատ-սուլֆատային կենսաքիմիական ռեակտորի աշխատանքի ուսումնասիրության օրինակ. Ամուլսարի հանքավայր	
Ղարիբյան Պ.Ա., Ալեքսանյան Վ.Ա., Սարգսյան Կ.Շ., Գալստյան Մ.Հ., Մկրտչյան Ա.Լ.	37
Անտառային էկոհամակարգի էկոլոգատնտեսական վիճակի գնահատումը հարակից ագրոլանդշաֆտներում	
Թադևոսյան Ա.Վ., Մարտիրոսյան Ռ.Գ.	46
Բուսական նյութերից ջերմային բրիկետներ՝ որպես էներգիայի այլընտրանքային աղբյուր	
<i>ՄԱՆԴԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ</i>	
Թորոսյան Գ.Հ., Ղարաջյան Ս.Կ., Պետրոսյան Մ.Զ., Հովհաննիսյան Ն.Ռ.	52
Զրապատրաստումը մրգային հյութերի արտադրությունում	
Հեղինակների ցուցակ	61
Հոդվածների ձևավորման կանոններ	67

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	7
<u>ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Кочарян А.Н., Багдасарян А.С., Есаян П.А.	9
Влияние параметров электролиза на процесс электрохимического полирования алюминия	
Амян А.В.	20
Исследование электрохимического поведения электродов из двуокиси свинца	
<u>ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Гусек Дж.Дж., Джосселин Л.П., Фатторе Г., Агаджанян А.М.	26
Пример изучения нитрат-сульфатного биохимического реактора для пассивной очистки кислотных вод (Амулсарский рудник)	
Гарибян П.А., Алексанян В.А., Саркисян К.Ш., Галстян М.А., Мкртчян А.Л.	37
Оценка влияния лесной экосистемы на эколого-хозяйственное состояние прилегающих агроландшафтов	
Тадевосян А.В., Мартиросян Р.Г.	46
Тепловые брикеты из растительных материалов как альтернативный источник энергии	
<u>ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Торосян Г.О., Караджян С.К., Петросян М.З., Оганесян Н.Р.	52
Водоподготовка при производстве фруктовых соков	
Список авторов	63
Правила оформления статей	68

CONTENTS

Editorial	8
<u>CHEMICAL TECHNOLOGIES</u>	
Kocharyan H. N., Baghdasaryan A.S., Yesayan P.A.	9
The Influence of Electrolysis Parameters on the Electrochemical Polishing Process of Aluminum	
Amyan A.V.	20
Investigating the Electrochemical Behavior of Lead Dioxide Electrodes	
<u>ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES</u>	
Gusek J. J., Fattore G., Josselyn L.P., Aghajanyan A.M.	26
Case Study of Nitrate-Sulphate Biochemical Reactor for Passive Acid Water Treatment, Amulsar mine	
Gharibyan P.A., Alexsanyan V.A., Sargsyan K.Sh., Galstyan M.H., Mkrtchyan A.L.	37
Evaluating the Ecological and Economic Situation of Forest Ecosystems in the Adjacent Agro-landscapes	
Tadevosyan A.V., Martirosyan R.G.	46
Thermal Briquettes From Plant Materials as an Alternative Source of Energy	
<u>FOOD TECHNOLOGIES</u>	
Torosyan G.H., Gharajyan S.K, Petrosyan M.Z., Hovhannisyan N.R.	52
Water Treatment in the Production of Fruit Juices	
List of the Authors	65
Rules for preparing the manuscripts	69

Խմբագրից

Հարգելի ընթերցողներ

Ձեր սեղանին է «Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի Բանբերի «Քիմիական և բնապահպանական տեխնոլոգիաներ» սերիայի հերթական համարը:

Համարում ներկայացված են հետազոտության արդյունքներ սերիայի երեք բաժինների վերաբերյալ:

«Քիմիական տեխնոլոգիաներ» բաժնում հատուկ ուշադրություն է դարձված էլեկտրաքիմիական գործընթացներին, մասնավորապես՝ կապարի երկօքսիդից պատրաստված էլեկտրոդների վարքի ուսումնասիրությանը և այլումինի էլեկտրաքիմիական փայլեցման գործընթացին: Աշխատանքները գործնական նշանակություն ունեն: Հետաքրքրություն է ներկայացնում հանքարդյունաբերության ոլորտում ջրահեռացման ընթացքում առաջացած թթվային ջրերի պասսիվ մաքրման համար ավտոնոմ կայանի մշակման ուղղությամբ օտարերկրյա մասնագետների հետ համատեղ աշխատանքը:

«Բնապահպանական տեխնոլոգիաներ» բաժինը պարունակում է հոդվածներ, որոնք մեր հանրապետության համար ունեն տնտեսական մեծ նշանակություն:

Հաշվի առնելով սննդի որակի կարևորությունը՝ «Պարենային տեխնոլոգիաներ» բաժնում ներկայացված է ջրի լրացուցիչ մաքրման մեթոդ՝ սննդամթերքի արտադրության մեջ ջուրն օգտագործելու համար:

Մաղթում ենք ձեզ հետագա հաջողություններ և սպասում նոր հետաքրքիր հետազոտությունների:

Սերիայի գլխավոր խմբագիր՝ Ա.Վ. Թադևոսյան

От редактора

Уважаемые читатели!

Перед Вами очередной номер журнала “Вестник Национального политехнического университета Армении: Химические и природоохранные технологии”.

В номере представлены результаты исследований по трем разделам серии. В разделе “Химические технологии” особое внимание уделяется электрохимическим процессам, в частности - исследованию поведения электродов из двуокиси свинца, и процессу электрохимического полирования алюминия. Работы имеют практическое значение. Интерес представляет также совместная с иностранными специалистами работа по разработке автономной станции пассивной очистки кислотных вод, образующихся при дренаже в горнодобывающей промышленности.

В разделе “Природоохранные технологии” представлены статьи, имеющие важное экономическое значение для нашей республики, а именно - воздействие лесной экосистемы на агроэкосистемы в плане повышения их продуктивности и использование растительных отходов в качестве источников энергии.

Учитывая значение качества пищевых продуктов, в разделе “Пищевые технологии” представлена работа по разработке метода доочистки воды с целью использования ее в пищевых производствах.

Желаем Вам дальнейших успехов и ждем новых интересных исследований.

Главный редактор серии

А.В. Тадевосян

Editorial

Dear readers,

Before you is the next issue of the journal “Proceedings of National Polytechnic University of Armenia: Chemical and Environmental Technologies”.

This issue presents the results of research in three sections of the series. In the section “Chemical technologies”, special attention is paid to electrochemical processes, in particular, the study of the behavior of electrodes made of lead dioxide and the process of electrochemical polishing of aluminum. The works are of practical importance. Of interest is the joint work with foreign specialists on the development of an autonomous station for the passive treatment of acidic waters formed during drainage in the mining industry.

The section “Environmental technologies” contains articles that have important economic significance for our republic - the impact of the forest ecosystem on agroecosystems in terms of increasing their productivity, and the use of plant waste as energy sources.

Taking into account the importance of food quality, the section “Food Technologies” presents the work on the development of a method for additional purification of water in order to use it in food production.

We wish you continued success and look forward to new interesting research.

Editor-in-chief of the journal

A.V. Tadevosyan