

TECHNOLOGY AUDIT AND PRODUCTION RESERVES

№ 4/3(42), 2018

ЗМІСТ



ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ

- 4** Одержання пористих кремнеземних наноккомпозитів на основі монтморилоніту з використанням золь-гель методу
Дорошенко Д. В., Пилипенко І. В., Корнілович Б. Ю., Суббота І. С.



ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

- 10** Обґрунтування пропозицій щодо використання ізолюючих апаратів під час ліквідації надзвичайних ситуацій з викидами небезпечних хімічних речовин
Бородич П. Ю., Дейнеко Н. В., Ковальов П. А., Стрілець В. М., Шевченко Р. І.
- 16** Аналіз динаміки пожеж техногенного походження в умовах урбанізації в Україні
Васютинська К. А., Барбашев С. В.



ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧУВАННЯ

- 24** Дослідження жирокислотного складу томатного насіння
Бендерська О. В., Бессараб О. С., Шутюк В. В.
- 28** Розробка технології соусу грибного з функціональними інгредієнтами
Кублінська І. А.
- 35** Розроблення комплексного хлібопекарського поліпшувача «Свіжість СМС Супер» для подовження свіжості пшеничного хліба
Васильченко Т. О., Білик О. А., Кочубей-Литвиненко О. В., Бреус Н. М., Бондаренко Ю. В.
- 41** Обґрунтування використання двокомпонентних сумішей для виготовлення хліба пшеничного
Калашник О. В., Бараболя О. В., Михайлова О. С., Писаренко С. В., Юдічева О. П., Мороз С. Е., Бірта Г. О., Ткаченко А. С., Кириченко О. В., Гнітій Н. В.
- 50** Abstracts and References

CONTENTS



CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL SYSTEMS

- 4** Preparation of porous silica nanocomposites from montmorillonite using sol-gel approach
Doroshenko D., Pylypenko I., Kornilovych B., Subbota I.



ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

- 10** Substantiation of proposals on the use of insulating apparatus in the liquidation of emergencies with the release of hazardous chemicals
Borodych P., Deyneko N., Kovalev P., Streletc V., Shevchenko R.
- 16** Analysis of dynamics of man-made fires in conditions of urbanization in Ukraine
Vasyutinska K., Barbashev S.



FOOD PRODUCTION TECHNOLOGY

- 24** Research of fatty acid composition of tomato seeds
Benderska O., Bessarab O., Shutyuk V.
- 28** Development of the technology of mushroom sauce with functional ingredients
Kublinskaya I.
- 35** Development of a complex bakery improver «Freshness SMS Super» to extend the freshness of wheat bread
Vasylchenko T., Bilyk O., Kochubei-Lytvynenko O., Breus N., Bondarenko Yu.
- 41** Justification for use of two-component mixtures for cooking wheat bread
Kalashnyk O., Barabolia O., Mikhailova O., Pisarenko S., Yudicheva O., Moroz S., Birta G., Tkachenko A., Kyrychenko O., Gnitiy N.
- 50** Abstracts and References

Редакційна колегія

Головний редактор

Луценко Ігор Анатолійович, д. т. н., професор, Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського

Відповідальний редактор з технічних наук

Yusaf Talal, Professor, University of Southern Queensland, Australia

Відповідальний редактор з економічних наук

Skibniewski Mirosław, Professor, University of Maryland, United States

Заступник головного редактора

Дудніков Анатолій Андрійович, к. т. н., професор, Полтавська державна аграрна академія

Відповідальний секретар

Біловод Олександра Іванівна, к. т. н., доцент, Полтавська державна аграрна академія

Машинобудування

Акімов Олег Вікторович, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Воденніков Сергій Анатолійович**, д. т. н., проф., Запорізька державна інженерна академія; **Гондлік Олександр Володимирович**, д. т. н., професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; **Горик Олексій Володимирович**, д. т. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Дудніков Ігор Анатолійович**, к. т. н., доц., Полтавська державна аграрна академія; **Касьянов Володимир Олександрович**, д. т. н., проф., Національний авіаційний університет, Київ; **Кіндрачук Мирослав Васильович**, д. т. н., проф., Національний авіаційний університет, Київ; **Кругіков Геннадій Анатолійович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Пермяков Олександр Анатолійович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Петраков Юрій Володимирович**, д. т. н., професор, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; **Самородов Вадим Борисович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Фролов Євген Андрійович**, д. т. н., проф., Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка; **Шейченко Віктор Олександрович**, д. т. н., проф., Полтавська державна аграрна академія **Ясюк Олег Михайлович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; **Verto Filippo**, Professor, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway; **Ng Eddie Yin Kwee**, Associate Professor, Nanyang Tech University, Singapore; **Petrescu Florian Ion Tiberiu**, Bucharest Polytechnic University, Romania; **Rao Ravipudi Venkata**, Professor, Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology, Surat, India; **Tee Kong Fah**, PhD, University of Greenwich, United Kingdom; **Zhou Ling**, Dr., National Research Center of Pumps, Jiangsu University, China

Енергетика

Артеменко Сергій Вікторович, д. т. н., проф., Одеська національна академія харчових технологій; **Борц Борис Вікторович**, д. т. н., стар. наук. спів., Національний науковий центр, Харківський фізико-технічний інститут НАН України; **Воляський Роман Сергійович**, к. т. н., доцент, Дніпровський державний технічний університет; **Сінчук Олег Миколайович**, д. т. н., проф., ДВНЗ «Криворізький національний університет»; **Соловей Віктор Васильович**, д. т. н., проф., Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України, Харків; **Ahmadi Mohammad Hossein**, Associate Professor, Shahrood University of Technology, Iran; **Calise Francesco**, Associate Professor, University of Naples Federico II, Italy; **Chen Wei-Hsin**, Professor, National Cheng Kung University, Taiwan; **Hussein Ahmed Kadhim**, Associate Professor, University of Babylon, Iraq; **Lungu Mihai**, Associate Professor, University of Craiova, Romania; **Yilbas Bekir Sami**, Professor, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia

Інформаційно-керуючі системи

Бушувєв Сергій Дмитрович, д. т. н., проф., Київський національний університет будівництва і архітектури; **Довбиш Анатолій Степанович**, д. т. н., проф., Сумський державний університет; **Литвин Василь Володимирович**, д. т. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Теслюк Василь Миколайович**, д. т. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Філоменко Сергій Федорович**, д. т. н., проф., Національний авіаційний університет, Київ; **Ayag Zeki**, Professor, Kadir Has University, Turkey; **Ibeas Asier**, Associate Professor, Autonomous University of Barcelona, Spain; **Fera Marcello**, University of Campania «Luigi Vanvitelli», Italy; **Jorgensen Palle**, Professor, University of Iowa, United States; **Nagano Marcelo**, Professor, University of Sao Paulo, Brazil; **Mishra Vishnu Narayan**, Assistant Professor, Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology, Surat, India; **Plevris Vagelis**, Associate Professor, OsloMet-Oslo Metropolitan University, Norway

Хімічна інженерія

Білик Олена Анатоліївна, к. т. н., доцент, Національний університет харчових технологій, Київ; **Вамболь Сергій Олександрович**, д. т. н., проф., Національний університет цивільного захисту України, Харків; **Горобець Світлана Василівна**, д. т. н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; **Мандрик Олег Миколайович**, д. т. н., проф., Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу; **Марюк Андрій Іванович**, к. т. н., стар. наук. спів., Національний університет харчових технологій, Київ; **Паска Марія Зіновівна**, д. в. н., проф., Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького; **Прісс Олесь Петрівна**, д. т. н., професор, Таврійський державний агротехнологічний університет, Мелітополь; **Свідерський Валентин Анатолійович**, д. т. н., проф., Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; **Сылабінський Всеволод Іванович**, д. т. н., проф., Сумський державний університет; **Федореюк Олена Юрївна**, д. т. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Batalha Gilmar Ferreira**, Associate Professor, University of Sao Paulo, Brazil; **Diego Elustondo**, Professor, Luleå University of Technology, Sweden; **Karak Niranjan**, Professor, Tezpur University, India; **Magiera Janusz**, Professor, Institute of Chemical and Process Engineering, Cracow University of Technology, Poland; **Zhang Jin**, Associate Professor, Harbin Institute of Technology, Shenzhen, China

Економічні науки

Арапчій Валентина Іванівна, к. в. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Захарчик Галина МIRONIVNA**, д. е. н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»; **Кізім Микола Олександрович**, д. е. н., проф., Науково-дослідний центр індустріальних проблем розвитку НАН України, Харків; **Лозюкська Тамара Миколаївна**, д. н. держ. упр., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Макаренко Петро Миколайович**, д. е. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Михайлов Ханлар Зейналович**, д. е. н., проф., Полтавська державна аграрна академія; **Опощенко Світлана Петрівна**, д. е. н., проф., Одеський національний морський університет; **Перерва Петро Григорович**, д. е. н., проф., Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»; **Писареюк Володимир Вікторович**, д. е. н., доц., Полтавська державна аграрна академія; **Постак Михайло Яковлевич**, д. е. н., проф., Одеський національний морський університет; **Пушкар Олександр Іванович**, д. е. н., проф., Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця; **Vachev Hrabrin**, Professor, Institute of Agricultural Economics Sofia, Sofia, Bulgaria; **Bilan Yuriy**, Associate Professor, University of Szczecin, Poland; **Ejaz Abdullah**, PhD, Universiti Brunei Darussalam, Gadong, Brunei Darussalam; **Grigorescu Adriana**, Professor, National School of Political Science and Public Administration, Bucharest, Romania; **Izdebski Waldemar**, Professor, University of Warsaw, Poland; **Kociszky György**, Professor, University of Miskolc, Miskolc, Hungary; **Lodhi Rab Nawaz**, Professor, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus, Pakistan; **Minassian Garabed**, Professor, Economic Research Institute at Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria; **Nowacki Robert**, Assistant Professor, University of Finance and Management in Warsaw, Poland; **Pavuk Olga**, Associate Professor, Baltic International Academy, Latvia; **Shachmurove Yochanan**, Professor, The City College of New York, United States; **Staniewski Marcin Waldemar**, Assistant Professor, University of Finance and Management in Warsaw, Poland

Міжнародна представленість та індексація журналу:

- ✓ Index Copernicus.
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory.
- ✓ OpenAIRE.
- ✓ Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- ✓ Російський індекс научного цитування (РИНЦ).
- ✓ ResearchBib.
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ).
- ✓ WorldCat.
- ✓ EBSCO.
- ✓ CrossRef.
- ✓ Directory Indexing of International Research Journals.
- ✓ Directory of Research Journals Indexing (DRJI).
- ✓ Open Academic Journals Index (OAJI).
- ✓ Sherpa/Romeo.
- ✓ Scholar Article Journal Index (SAJI).

Засновники

Полтавська державна аграрна академія

ПП «Технологічний Центр»

Свідцтво про державну реєстрацію журналу

Серія KB № 18226-7026P

Атестовано згідно рішення Атестаційної колегії від 22.12.2014

Додаток 11 до наказу МОН України 29.12.2014 № 1528

Рекомендовано Вченою Радою Полтавської державної аграрної академії

Протокол № 16 від 19.04.2018

Адреса редакції та видавництва

вул. Шатилова дача, 4, м. Харків, Україна, 61145

Тел.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: tarp.nauka@gmail.com

http://tarp.net.ua/, http://journals.uran.ua/tarp/

Підписано до друку 24.04.2018

Ум. друк. арк. 7,25. Обл.-вид. арк. 6,74

Формат 60x84 1/8. Ціна договірна. Наклад 300 прим.

Підписка оформлюється через редакцію

Тел.: +38 (057) 750-89-90

E-mail: tarp.nauka@gmail.com

Editorial board

Editor-in-Chief

Lutsenko Igor, Professor, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine

Associate Editor of Technical Sciences

Yusaf Talal, Professor, University of Southern Queensland, Australia

Associate Editor of Economic Sciences

Skibniewski Miroslaw, Professor, University of Maryland, United States

Deputy Editor-in-Chief

Dudnikov Anatolii, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Assistant Editor

Bilovod Oleksandra, Associate Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine

Mechanical Engineering

Akimov Oleg, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Vodennikov Sergii**, Professor, Zaporozhye State Engineering Academy, Ukraine; **Goryk Oleksii**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Dudnikov Igor**, Associate Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Gondliakh Oleksandr**, Professor, National Technical University of Ukraine «Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Kasianov Vladimir**, Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine; **Kindrachuk Myroslav**, Professor, National Aviation University, Kyiv, Ukraine; **Krutikov Gennadij**, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Permyakov Aleksander**, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Petrakov Yuri**, Professor, National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Samorodov Vadim**, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Frolov Yevhen**, Professor, Poltava National Technical University named after Yuri Kondratyuk; **Sheychenko Viktor**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Yakhno Oleg**, Professor, National Technical University of Ukraine «Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Berto Filippo**, Professor, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway; **Ng Eddie Yin Kwee**, Associate Professor, Nanyang Tech University, Singapore; **Petrescu Florian Ion Tiberiu**, Bucharest Polytechnic University, Romania; **Rao Ravipudi Venkata**, Professor, Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology, Surat, India; **Tee Kong Fah**, PhD, University of Greenwich, United Kingdom; **Zhou Ling**, Dr., National Research Center of Pumps, Jiangsu University, China

Energy

Artemenko Sergiy, Professor, Odessa National Academy of Food Technologies, Ukraine; **Borts Boris**, Senior Researcher, National Science Center, Kharkiv Institute of Physics and Technology, Ukraine; **Volianskyi Roman**, Associate Professor, Dniprovsk State Technical University, Ukraine; **Sinchuk Oleg**, Professor, Kryvyi Rih National University, Ukraine; **Solovey Victor**, A. M. Pidhorny Institute for Mechanical Engineering Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine; **Ahmadi Mohammad Hossein**, Associate Professor, Shahrood University of Technology, Iran; **Calise Francesco**, Associate Professor, University of Naples Federico II, Italy; **Chen Wei-Hsin**, Professor, National Cheng Kung University, Taiwan; **Hussein Ahmed Kadhim**, Associate Professor, University of Babylon, Iraq; **Lungu Mihai**, Associate Professor, University of Craiova, Romania; **Yilbas Bekir Sami**, Professor, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi Arabia

Information and Control Systems

Bushuyev Sergey, Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine; **Dovbysh Anatoly**, Professor, Sumy State University, Ukraine; **Lytvyn Vasyi**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; **Teslyuk Vasyi**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; **Filonenko Sergii**, National Aviation University, Kyiv, Ukraine; **Ayag Zeki**, Professor, Kadir Has University, Turkey; **Ibeas Asier**, Associate Professor, Autonomous University of Barcelona, Spain; **Fera Marcello**, University of Campania «Luigi Vanvitelli», Italy; **Jorgensen Palle**, Professor, University of Iowa, United States; **Nagano Marcelo**, Professor, University of Sao Paulo, Brazil; **Mishra Vishnu Narayan**, Assistant Professor, Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology, Surat, India; **Plevris Vagelis**, Associate Professor, OsloMet-Oslo Metropolitan University, Norway

Chemical Engineering

Bilyk Olena, Associate Professor, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; **Vambol Sergii**, Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine; **Gorobets Svitlana**, Professor, National Technical University of Ukraine «Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Sviderskiy Valentin**, Professor, National Technical University of Ukraine «Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Mandryk Oleg**, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine; **Marynin Andrii**, Senior Researcher, National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine; **Paska Maria**, Professor, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyi; **Priss Olesia**, Professor, Tavria State Agrotechnological University, Melitopol, Ukraine; **Sklabinskiy Vsevolod**, Professor, Sumy State University, Ukraine; **Fedorenko Olena**, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Batalha Gilmar Ferreira**, Associate Professor, University of Sao Paulo, Brazil; **Diego Elustondo**, Professor, Luleå University of Technology, Sweden; **Karak Niranjan**, Professor, Tezpur University, India; **Magiera Janusz**, Professor, Institute of Chemical and Process Engineering, Cracow University of Technology, Poland; **Zhang Jin**, Associate Professor, Harbin Institute of Technology, Shenzhen, China

Economics

Aranchiy Valentyna, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Zakharchyn Galyna**, Professor, Lviv Polytechnic National University, Ukraine; **Kyzym Mykola**, Professor, Research and Development Centre of Industrial Problems of Development of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine; **Lozynska Tamara**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Makarenko Petro**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Makhmudov Hanlar**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Onyshchenko Svitlana**, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine; **Pererva Petro**, Professor, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine; **Pysarenko Volodymyr**, Professor, Poltava State Agrarian Academy, Ukraine; **Postan Mykhaylo**, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine; **Pushkar Oleksandr**, Professor, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine; **Bachev Hrabrin**, Professor, Institute of Agricultural Economics Sofia, Sofia, Bulgaria; **Bilan Yuriy**, Associate Professor, University of Szczecin, Poland; **Ejaz Abdullah**, PhD, Universiti Brunei Darussalam, Gadong, Brunei Darussalam; **Grigorescu Adriana**, Professor, National School of Political Science and Public Administration, Bucharest, Romania; **Izdebski Waldemar**, Professor, University of Warsaw, Poland; **Kocziszky György**, Professor, University of Miskolc, Miskolc, Hungary; **Lodhi Rab Nawaz**, Professor, COMSATS Institute of Information Technology Sahiwal Campus, Pakistan; **Minassian Garabed**, Professor, Economic Research Institute at Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria; **Nowacki Robert**, Assistant Professor, University of Finance and Management in Warsaw, Poland; **Pavuk Olga**, Associate Professor, Baltic International Academy, Latvia; **Shachmurove Yochanan**, Professor, The City College of New York, United States; **Staniewski Marcin Waldemar**, Assistant Professor, University of Finance and Management in Warsaw, Poland

International Abstracting and Indexing:

- ✓ Index Copernicus.
- ✓ Ulrich's Periodicals Directory.
- ✓ OpenAIRE.
- ✓ Bielefeld Academic Search Engine (BASE).
- ✓ Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
- ✓ ResearchBib.
- ✓ Directory of Open Access Journals (DOAJ).
- ✓ WorldCat.
- ✓ EBSCO.
- ✓ CrossRef.
- ✓ Directory Indexing of International Research Journals.
- ✓ Directory of Research Journals Indexing (DRJI).
- ✓ Open Academic Journals Index (OAJI).
- ✓ Sherpa/Romeo.
- ✓ Scholar Article Journal Index (SAJI).

Establishers

Poltava State Agrarian Academy
Private Company «Technology Center»

State Registration Certificate of the journal

KB № 18226-7026P

Certificated by certification board from 22.12.2014

Appendix 11 to the Order of MES of Ukraine from 29.12.2014 № 1528

Recommended by Academic Council of Poltava State Agrarian Academy
Protocol № 16, 19.04.2018

Editorial office and publishing house addresses

Shatilova dacha st., 4, Kharkiv, Ukraine, 61145

Tel.: +38 (057) 750-89-90. E-mail: tarp.nauka@gmail.com

http://tarp.net.ua/, http://journals.uran.ua/tarp/

Signed for publication on 24.04.2018

Conventional printed sheet 7,25. Publisher's signature 6,74

Format 60x84 1/8. Price is negotiable. Circulation is 300 copies.

Subscription is made through the editorial office

Tel.: +38 (057) 750-89-90

E-mail: tarp.nauka@gmail.com