

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

**ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ  
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ  
РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА І ТОРГІВЛІ**

**Збірник наукових праць**

Видається з 2005 року

*Випускається 2 рази на рік*

*Випуск 2 (22)*

Харків  
ХДУХТ  
2015

УДК 657.1:642.5.024.3/.5:339  
ББК 65.9 (4Укр) 424-803.4

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки збірник включено до Переліку наукових фахових видань України (наказ № 1528 від 29.12.2014).

Свідоцтво про реєстрацію КВ № 9561

Рекомендовано до видання вченою радою Харківського державного університету харчування та торгівлі, протокол засідання № 5 від 22.12.15 р.

**Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі** : зб. наук. пр. / [редкол. : О. І. Черевко (відпов. ред.) та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2015. – Вип. 2 (22). – 381 с.

Збірник містить статті з прогресивних технологій продуктів харчування, удосконалення процесів та апаратів харчових виробництв. Розглядаються фізико-хімічні та математичні методи дослідження харчових продуктів, результати товарознавчих досліджень та експертизи, а також питання підвищення якості продуктів харчування і непродовольчих товарів.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, керівників підприємств торгівлі, аспірантів, магістрантів та студентів економічних та торговельних вищих навчальних закладів.

УДК 657.1:642.5.024.3/.5:339  
ББК 65.9 (4Укр) 424-803.4

© Харківський державний  
університет харчування  
та торгівлі, 2015

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
KHARKIV STATE UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGY  
AND TRADE

**PROHRESYVNI TEKhNIKA TA TEKhNOLOHIYi  
KhARChOVYKh VYROBNYTsTV**

**PROGRESSIVE TECHNIQUE AND TECHNOLOGIES OF FOOD  
PRODUCTION ENTERPRISES, CATERING BUSINESS  
AND TRADE**

**Collected scientific works**

Published since 2005

*Issued 2 times a year*

*Edition 2 (22)*

Kharkiv  
KSUFTT  
2015

UDC 657.1:642.5.024.3/.5:339  
BBC 65.9 (4Укр) 424-803.4

By the order of the Ministry of Education and Science, the Collection of papers is included to the List of scientific professional editions of Ukraine (order № 1528 of 29.12.2014).

Certificate of registration KV 9561

Recommended for publication by the Academic Council of Kharkiv State University of Food Technology and Trade, protocol of the meeting № 5 of 22.12.15.

**Prohresyvni tekhnika ta tekhnolohiyi kharchovyykh vyrobnytstv = Progressive technique and technologies of food production enterprises, catering business and trade** : col. scient. works / [edit. board: O.I. Cherevko (exec. edit.) et al.]. – Kharkiv : KSUFTT, 2015. – Ed. 2 (22). – 381 p.

The edition contains articles on progressive technologies of food products, improving processes and apparatuses of food production enterprises. Physical-chemical and mathematical methods of food products research, results of merchandise research and expertise as well as the issues of improving quality of food and non-food products are considered.

The edition is intended for scientific workers and practitioners, lecturers of higher educational establishments, managers of trade enterprises, post-graduate students, masters and students of economic and trade higher educational establishments.

UDC 657.1:642.5.024.3/.5:339  
BBC 65.9 (4Укр) 424-803.4

© Kharkiv State University  
of Food Technology  
and Trade, 2015

### **Редакційна колегія:**

Відповідальний редактор

Черевко О.І., д.т.н., проф.

Заступники  
відповідального редактора

Михайлов В.М., д.т.н., проф.  
Гринченко О.О., д.т.н., проф.  
Дубініна А.А., д.т.н., проф.

Відповідальний секретар  
Члени редакційної колегії

Когут Н.В.  
Архипова В.О., доц. (ХДУХТ, Україна)  
Борисова А.О., доц. (ХДУХТ, Україна)  
Головко М.П., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Дейниченко Г.В., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Дуденко Н.В., д.мед.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Євлаш В.В., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Захаренко В.О., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Кіптела Л.В., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Колесник А.О., к.т.н., доц. (ХДУХТ, Україна)  
Кротченко Л.Ю., редактор (ХДУХТ, Україна)  
Малюк Л.П., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Одарченко А.М., д.т.н., доц. (ХДУХТ, Україна)  
Павлюк Р.Ю., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Пивоваров Є.П., д.т.н., доц. (ХДУХТ, Україна)  
Пивоваров П.П., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Погарська В.В., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Погожих М.І., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Потапов В.О., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Самохвалова О.В., к.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)  
Тормосов Ю.М., д.т.н., проф. (ХДУХТ, Україна)

### **Редакційна рада:**

Арсеньєва Л.Ю., д.т.н., проф. (НУХТ, Україна)  
Белінська С.О., д.т.н., проф. (КНТЕУ, Україна)  
Богомолов О.В., д.т.н., проф. (ХНТУСГ ім. П. Василенка, Україна)  
Боско Й. (Технічний університет, Кошице, Словачька Республіка)  
Брежінова Ж. (Технічний університет, Кошице, Словачька Республіка)  
Гніщевич В.А., д.т.н., доц. (КНТЕУ, Україна)  
Дорохович В.В., д.т.н., проф. (НУХТ, Україна)  
Жмурко В.В., д.б.н., проф. (ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Україна)  
Заурбеков Н.С., д.т.н., проф. (Алматинський технологічний університет, Республіка Казахстан)  
Нілова Л.П., к.т.н., проф. (Санкт-Петербурзький державний торговельно-економічний університет, Російська Федерація)  
Орлова Н.Я., д.т.н., проф. (КНТЕУ, Україна)  
Перцевой Ф.В., д.т.н., проф. (СНАУ, Україна)  
Рудацька Г.Б., д.с.-г.н., проф. (КНТЕУ, Україна)  
Сирохман І.В., д.т.н., проф. (ЛКА, Україна)  
Чагаровський О.П., д.т.н., проф. (ОНАХТ, Україна)  
Шаніна О.М., д.т.н., проф. (ХНТУСГ ім. П. Василенка, Україна)

### **Editorial Board:**

Executive editor	Cherevko O.I., Doc. of Tech. Sc., prof.
Deputy executive editor	Mykhailov V.M., Doc. of Tech. Sc., prof. Grinchenko O.O., Doc. of Techn. Sc., prof. Dubinina A.A., Cand. of Techn. Sc., prof.
Executive secretary	Kohut N.V.
Editorial Board staff	Arkhytova V.O., ass. prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Borysova A.O., ass. prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Golovko M.P., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Deinichenko G.V., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Dudenko N.V., Doc. of Med. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Yevlash V.V., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Zakharenko V.O., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Kiptela L.V., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Kolesnyk A.O., Cand. of Techn. Sc., ass. prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Krotchenko L.Yu., editor ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Maluk L.P., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Odarchenko A.M., Doc. of Techn. Sc., ass. prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Pavluk R.Yu., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Pyvovarov P.P., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Pyvovarov Ye.P., Doc. of Techn. Sc., ass. prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Pogarska V.V., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Pogozhykh M.I., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Potapov V.O., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Samokhvalova O.V., Cand. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> ) Tormosov Yu.M., Doc. of Techn. Sc., prof. ( <i>KSUF TT, Ukraine</i> )

### **Editorial Board:**

Arsenyeva L.Yu., Doc. of Techn. Sc., prof. (*NUFT, Ukraine*)  
Belinska S.O., Doc. of Techn. Sc., prof. (*KNTEU, Ukraine*)  
Bogomolov O.V., Doc. of Techn. Sc., prof. (*P. Vasylenko KNTUA, Ukraine*)  
Bosko Yi. (*Technical University, Koshytse, Slovak Republic*)  
Brezhinova Zh. (*Technical University, Koshytse, Slovak Republic*)  
Gnitsevych V.A., Doc. of Techn. Sc., ass. prof. (*M. Tugan-Baranovasky DonNUET, Ukraine*)  
Dorokhovych V.V., Doc. of Techn. Sc., prof. (*NUFT, Ukraine*)  
Zhmurko V.V., Doc. of Biol. Sc., prof. (*V.N. Karazin KNU, Ukraine*)  
Zaurbekov N.S., Doc. of Techn. Sc., prof. (*Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan*)  
Nilova L.P., Doc. of Techn. Sc., prof. (*St. Petersburg State Trade-Economic University, Russian Federation*)  
Orlova N.Ya., Doc. of Techn. Sc., prof. (*KNTEU, Ukraine*)  
Pertsevov F.V., Doc. of Techn. Sc., prof. (*SNAU, Ukraine*)  
Rudavska G.B., Doc. of Agr. Sc., prof. (*KNTEU, Ukraine*)  
Sirokhn I.V., Doc. of Techn. Sc., prof. (*LKA, Ukraine*)  
Chagarovsky O.P., Doc. of Techn. Sc., prof. (*ONAF T, Ukraine*)  
Shanina O.M., Doc. of Techn. Sc., prof. (*P. Vasylenko KNTUA, Ukraine*)

Наукове видання

**ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ  
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ  
РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА І ТОРГІВЛІ**

**Збірник наукових праць**

Видається з 2005 року

*Випускається 2 рази на рік*

*Випуск 2 (22)*

Відповідальні за випуск: В.І. Козіна,  
М.О. Середенко  
Редактори: Л.Ю. Кротченко,  
Н.А. Кобилко,  
В.П. Вавіліна,  
О.В. Щегельська,  
А.О. Гончарова  
Комп'ютерна верстка: Т.В. Попова

Тем. план 2015 р.

Підп. до друку 24.12.15 р. Формат 60x84 1/16. Папір офсет.

Ум. друк. арк. 23,8 Тираж 300 прим. Зам. №

---

Видавець і виготівник

Харківський державний університет харчування та торгівлі  
вул. Клочківська, 333, Харків, 61051.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4417 від 10.10.2012 р.