

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ  
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ  
У СФЕРІ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ,  
ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ,  
ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА:  
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

*Тези доповідей  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
молодих учених і студентів*

*У двох частинах*

*Частина 1*

*2 квітня 2015 р.*

Харків  
ХДУХТ  
2015

УДК 640.43.001.76

ББК 65.431-55

I-66

*Редакційна колегія:*

*О.І. Черевко*, д-р техн. наук, проф. (відпов. редактор); *В.М. Михайлов*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *М.П. Головка*, д-р техн. наук, проф.; *О.О. Гринченко*, д-р техн. наук, проф.; *Г.В. Дейниченко*, д-р техн. наук, проф.; *А.А. Дубініна*, канд. техн. наук, проф.; *Н.В. Дуденю*, д-р мед. наук, проф.; *В.В. Євлаш*, д-р техн. наук, проф.; *Л.В. Кіттела*, д-р техн. наук, проф.; *Л.М. Крайнюк*, канд. техн. наук, проф.; *Г.М. Лисюк*, д-р техн. наук, проф.; *Л.П. Малюк*, д-р техн. наук, проф.; *А.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *Р.Ю. Павлюк*, д-р техн. наук, проф.; *Ф.В. Перцевой*, д-р техн. наук, проф.; *Є.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, доц.; *П.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, проф.; *М.І. Погожих*, д-р техн. наук, проф.; *В.О. Потапов*, д-р техн. наук, проф.; *М.С. Синькоп*, д-р техн. наук, проф.; *О.Г. Терешкін*, д-р техн. наук, доц.; *Ю.М. Тормосов*, д-р техн. наук, проф.; *М.О. Середенко*, керівник видавничого відділу.

Рекомендовано до видання вченою радою ХДУХТ, протокол № 6 від 26.02.15 р.

**Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів, 2 квітня 2015 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2015. – Ч. 1. – 451 с.**  
ISBN

Перша частина містить тези доповідей з інноваційних технологій продуктів харчування, нанотехнологій та біотехнологій оздоровчих продуктів, удосконалення процесів, апаратів харчових виробництв і холодильної техніки, товарознавства та управління якістю. Розглянуто результати фундаментальних досліджень у галузі фізики, хімії, математики та механіки. Велику увагу приділено проблемам екології та охорони праці, упровадженню новітніх інформаційних технологій.

Збірник розраховано на наукових та практичних працівників, викладачів вищої школи, аспірантів, магістрантів та студентів вищих навчальних закладів, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарства, економіки та підприємництва, митних, податкових і економічних служб, фінансових установ.

УДК 640.43.001.76

ББК 65.431-55

Видається в авторській редакції

© Харківський державний  
університет харчування  
та торгівлі, 2015

ISBN

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ У АПАРАТАХ КОНЦЕНТРУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ПІД ЧАС ВИПАРЮВАННЯ У ВАКУУМІ**

**Різниченко Д.М., асп.**

**Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Смирнов Г.Ф.**

**Одеська національна академія харчових технологій**

Один з прийомів в харчових виробництвах полягає в організації випарювання вихідних розчинів у вакуумі. Особливу важливість мають процеси за яких найкраще зберігаються органолептичні та санітарно-гігієнічні їх якості. Дослідження і розробка таких технологій отримання продуктів відповідають режимам обробки вихідної сировини, при яких з одного боку під впливом температури вдається максимально дезінфікувати вихідну масу, з іншого боку – зберегти її органолептичні і санітарно-гігієнічні якості. Ці суперечливі вимоги можуть бути вирішені при організації процесів концентрування у вакуумі з короткочасним впливом високих температур і швидким охолодженням. Такі вимоги технології істотно ускладнюють інженерну реалізацію, але, успішно вирішуються використанням випарювання у вакуум-випарних апаратах і швидким охолодженням природними засобами (крижаною водою або охолодженими газами). Останнє безпосередньо пов'язане із застосуванням засобів холодильної техніки. Це означає, що традиційні технології, які реалізують настільки суперечливі вимоги, обтяжуються суттєвим зростанням використання енергії. Тому вивчення ефективних шляхів зниження витрат енергії, їх оптимізація та практичне застосування виглядають як актуальні напрямки досліджень у галузі вдосконалення харчових технологій. Можливим шляхом цього може бути введення в харчову традиційну технологію теплового насоса. Авторами провадяться дослідження перспективності та переваг цього напрямку на прикладах концентрування різноманітних рідинних розчинів шляхом введення в ланцюг технології теплового насоса, що виконує одночасно і функції нагрівання і охолодження. Розглянуто технології концентрування в вакуум випарних апаратах різних термолабільних розчинів, включаючи соки, молоко та ін. Запропоновано методики вибору оптимальних параметрів і отримані конкретні рекомендації. Визначено області уподобань традиційних технологій і тих, що засновані на впровадженні теплових насосів. Окреслені напрямки подальших досліджень і розробок.