

ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ІНСТИТУТ СОЦІАЛЬНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАЗАХСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. С.СЕЙФУЛЛІНА
УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В КРАКОВІ
БІЛОРУСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКОВИЙ КЛУБ «SOPHUS»

НАЦІОНАЛЬНЕ ВИРОБНИЦТВО Й ЕКОНОМІКА В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТА МІЖРЕГІОНАЛЬНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

Збірник наукових праць
міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції

30 жовтня 2015 року
Україна, м. Кам'янець-Подільський

УДК 63.001:65.001:30.001:10.001

ББК 65.9 (4укр)-55

Н 35

Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції: зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 30 жовтня 2015 р. (ПДАТУ, м. Кам'янець-Подільський). – Тернопіль : Крок, 2015. – 395 с.

ISBN 978-617-692-299-5

Збірник містить наукові доповіді міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції "Національне виробництво й економіка в умовах реформування: стан і перспективи інноваційного розвитку та міжрегіональної інтеграції" (Кам'янець-Подільський, 30 жовтня 2015 р.), яка відбулася на web-сайті www.sophus.at.ua, з актуальних технологічних, технічних, економічних, соціальних та екологічних проблем і напрямів розвитку України, інших держав та сучасного суспільства загалом.

Збірник буде розміщений в системі РІНЦ (договір №1005-03/2015К від 24.03.2015 р.)

Редакційна колегія:

Іванишин В.В., д.е.н., проф., ректор - голова редакційної колегії; Бендера І.М., д.пед.н., проф.; Водяник І.І., д.т.н., проф.; Гораш О.С., д.с.-г.н., проф.; Желавський М.М., д.вет.н., доцент.; Мазур Н.А., д.е.н., проф.; Місюк М.В., д.е.н., проф.; Попович М.Д., д.філ.н., доцент; Рудик В.К., д.е.н., в.о. професора; Цвігун А.Т., д.с.-г.н., проф.; Чикуркова А.Д., д.е.н., професор; Бакушевич Я.М., к.т.н., проф.; Гаврилянчик Р.Ю., к.с.-г. наук., доцент; Гарасимчук І.Д., к.т.н., доцент; Гуцол Т.Д., к.т.н. доцент; Збаравська Л.Ю., к.пед.н., доцент; Зеленський В.А., к.с.-г.н., доцент; Кушнір Л.А., к.е.н., доцент; Сава А.П., к.е.н., с.н.с.; Семенишена Н.В., к.е.н., доцент

Рекомендовано до друку Вченою радою
Подільського державного аграрно-технічного університету
(протокол № 3 від 29.10.2015 р.)

Відповідальний за випуск:

к.с.-г.н., Гаврилянчик Р.Ю.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

ISBN 978-617-692-299-5

© ГО «Науковий клуб «СОФУС»,
Подільський державний аграрно-технічний університет, 2015
© Крок, 2015

Иванова Л.А., д.т.н., профессор, **Шофул И.И.**, к.т.н. доцент,
Косицын Н.О. ассистент
Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И КОНСТРУКЦИЯ ПОСУДЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИЕТИЧЕСКОЙ ПИЩИ

Диетическое питание – это определенный пищевой режим, используемый человеком для решения следующих проблем: поддержания здорового образа жизни; организация питания с учётом особенностей его болезни; избыточного веса.

В современных технологиях приготовления пищи эти задачи решаются посредством тепловой обработки продуктов водой или паром, нагретых до температуры 100 °С. При этом диетическая пища в основном состоит из свежих натуральных продуктов: овощи и д.р.

Недостатком известных технологий реализуемых в стандартной металлической посуде является большие потери витаминов и тепловой энергии, и в специальной посуде сохраняющей витамины и снижающей затраты энергии высокая стоимость [1, 2]. Например, в 2015 г. цена одной кастрюли компании «Zepter» объёмом 1,3 л составляла 242 евро [3].

Исследование процессов тепло и влагообмена в посуде и слое натуральных продуктов при изготовлении пища без долива воды, показало, что для их реализации процесса необходимы следующие условия:

- регулирование температуры нагрева продуктов в период приготовления пищи;
- формирование глухого пара внутри посуды;
- наличие постоянного слоя кипящей продуктовой жидкости (сока и воды) на границе контакта продуктов и дна посуды.

В посуде «Zepter» указанные параметры технологии реализованы посредством использования:

- толстого стационарного теплоаккумулирующего дна;
- плотной крышки с установленной на ней датчиком её нагрева в период приготовления пищи;
- определённого соотношения между внутренним объёмом посуды и массой измельчённых продуктов внутри её, имеющих влажность (W) $\geq 0,7$ ед.
- регулированием подачи тепловой энергии (газ, электроэнергия) в период тепловой обработки продуктов.

Задача исследования – определение параметров технологии и качества диетической пищи из овощей, приготавливаемых в стандартной металлической посуде.

Геометрические характеристики стандартного образца посуды (кастрюли) из нержавеющей стали X18H9: диаметр – 180 мм, высота с крышкой – 140 мм, толщина стенки – 1 мм. Посуда дополнительно снабжена отъёмным теплоаккумулирующим дном (ОТД) и датчиком температуры. Датчик позволяет в процессе исследования определять температуру продуктов крышки или ОТД. Опыты проводились с различными овощами (картофель, капуста, кабачки и др.) на стандартной газовой плите с регулятором подачи тепловой энергии.

В процессе приготовления пищи фиксировались три периода: t_1 – период нагрева

продуктов до формирования и кипения слоя из продуктовой жидкости, t_2 – период нагрева продуктов в интервале $\geq 80 \leq 100$ °С, t_3 – период нагрева продуктов с выключенным источником нагрева.

На рис.1 представлено распределение температур внутри посуды и слое продуктов в период t_2 .

В табл.1 представлены данные исследований по содержанию витамина С (аскорбиновая кислота) в исходных продуктах и готовой диетической пище, приготовленной с использованием: варки в воде при 100 °С; на пару по предполагаемой технологии при $t \geq 75 \leq 100$ °С (рис.1).

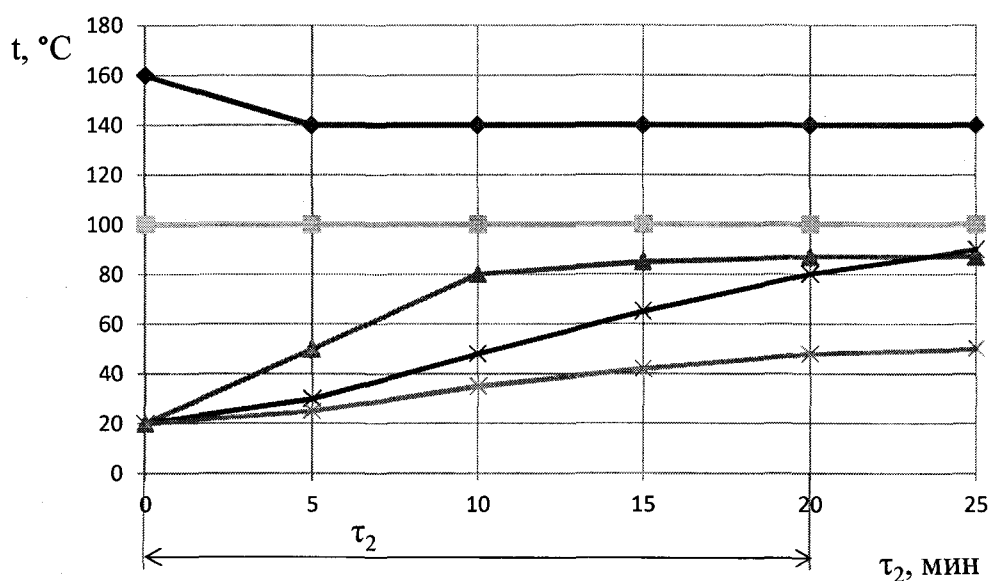


Рис. 1. Распределение температур внутри посуды и слое продуктов в период t_2 :

1 – в ОТД; 2 – на внутренней поверхности посуды; 3 – внутри слоя продуктов; 4 – снаружи слоя продуктов; 5 – на поверхности крышки

Использование глухого пара и ОТ в технологии приготовления пищи позволяет экономить от 50 до 75 % тепловой энергии в сравнении с известной технологией. Разработан и апробирован экономичный процесс изготовления ОТД для стандартной посуды ёмкостью от 1 до 5 л (ноу-хау). Стоимость ОТД может составить от 3 до 6 евро соответственно.

Таблица 1

Содержание витамина С (мг, %) в исходных пищевых продуктах; в готовой пище, приготовленной по известной и по новой технологии

Наименование продукта	капуста	картофель	кабачок
Количество витамина С:			
– исходный продукт:	40,73	33,34	13,73
– после варки в воде:	18,23	11,73	9,23
– после варки на пару	20,7	27,23	12,6

Для повышения стойкости посуды к формированию пищевого пригара предложена технология и получен патент на способ приготовления диетической пищи с использованием

тонкого слоя воды (1-2 мм) [4]. Указанный слой заливается в посуду перед началом процесса приготовления пищи (в период t_1). Предложены 19 рецептов диетической пищи, приготовленных без воды и жиров в опытных образцах посуды.

Разработана технология и конструкция посуды, существенно повышающие качество диетической пищи и позволяющая на 50% сократить потери тепловой энергии.

Список использованных источников

1. Шатнюк, Л.Н. Научные основы новых технологий диетических продуктов с использованием витаминов и минеральных веществ [Текст] : автореферат дисс.. доктора технических наук. — М., 2000. — 36 с.
2. Иванова, Л.А., Шофул И.И. Теория и технология тепловой обработки овощей без воды и жиров [Текст] / Л.А.Иванова, И.И.Шофул. — Одесса : Полиграф, 2008. — 151 с.
3. Пат. 32197 Украина. Посуда для тепловой обработки пищевых продуктов [Текст] / Иванова Л. А., Шофул И.И., Косицын Н.О. (Украина) ; опубл. 2008 ; Бюл. № 9.
4. Пат. 94652 Украина. Способ приготовления диетических блюд [Текст] / Иванова Л.А., Малых С.В., Данилова О.В. (Украина) ; опубл. 2014 ; Бюл. № 22, 2014.