

УДК 664:658.562:004

JEL Classification: O320

DOI 10.35433/ISSN2410-3748-2026-1(38)-16

Філь Марія

к.т.н., доцент, доцент кафедри туризму

Львівський національний університет імені Івана Франка

<https://orcid.org/0000-0002-6114-4468>

Романів Павло

к.геогр.н., доцент, доцент кафедри туризму

Львівський національний університет імені Івана Франка

<https://orcid.org/0000-0002-4540-0038>

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ ОБРОБКИ НА ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

У статті досліджено вплив технологічних режимів обробки на формування якості та безпечності продукції ресторанного господарства в умовах модернізації харчових виробництв і зростання вимог споживачів до готових страв. Актуальність теми визначається необхідністю забезпечення стабільної якості кулінарної продукції, дотримання санітарно-гігієнічних вимог, раціонального використання сировини та впровадження ефективних способів контролю технологічних процесів у закладах ресторанного господарства. Особливу увагу приділено впливу параметрів механічної й теплової обробки на харчову цінність, органолептичні показники, структурно-механічні властивості та мікробіологічну безпечність готових виробів.

Метою дослідження є наукове обґрунтування впливу різних режимів механічної і теплової обробки на якість кулінарної продукції та визначення раціональних параметрів їх застосування у виробничій практиці. Для реалізації поставленої мети використано методи аналізу й узагальнення наукових джерел, порівняльний аналіз традиційних і сучасних технологій, а також оцінювання фізико-хімічних, органолептичних і мікробіологічних показників якості продукції.

У роботі проаналізовано особливості використання різних способів теплової обробки, зокрема смаження у фритюрі, інфрачервоного, надвисокочастотного (НВЧ), пароконвекційного та комбінованого нагрівання. Встановлено, що оптимізація температурних режимів, вологості середовища та тривалості процесу сприяє зменшенню втрат маси продукту, збереженню біологічно активних речовин, поліпшенню смакових властивостей, аромату й зовнішнього вигляду готових страв.

Доведено, що впровадження сучасних технологій забезпечує рівномірний прогрів продукту, скорочення тривалості обробки, зниження енерговитрат, підвищення продуктивності виробництва та рівня мікробіологічної безпеки. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення технологічних процесів у закладах ресторанного господарства.

Ключові слова: якість продукції, безпечність харчування, тепла обробка, фритюр, НВЧ, інфрачервоне нагрівання.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PROCESSING MODES ON THE QUALITY AND SAFETY OF RESTAURANT PRODUCTS

Abstract. *The article investigates the influence of technological processing modes on the formation of the quality and safety of restaurant products in the context of the modernization of food production and the growth of consumer demands for ready-made dishes. The relevance of the topic is determined by the need to ensure stable quality of culinary products, compliance with sanitary and hygienic requirements, rational use of raw materials and the introduction of effective methods of controlling technological processes in restaurant establishments. Particular attention is paid to the influence of mechanical and thermal processing parameters on nutritional value, organoleptic indicators, structural and mechanical properties and microbiological safety of finished products.*

The purpose of the study is to scientifically substantiate the influence of various mechanical and thermal processing modes on the quality of culinary products and determine the rational parameters of their application in production practice. To achieve this goal, methods of analysis and generalization of scientific sources, comparative analysis of traditional and modern technologies, as well as evaluation of physicochemical, organoleptic and microbiological indicators of product quality were used.

The paper analyzes the features of using various methods of heat treatment, including deep-frying, infrared, microwave, steam convection and combined heating. It was found that optimizing temperature regimes, humidity of the environment and the duration of the process contributes to reducing product mass losses, preserving biologically active substances, improving taste properties, aroma and appearance of finished dishes. It is proven that the introduction of modern technologies ensures uniform heating of the product, reducing processing time, reducing energy consumption, increasing production productivity and the level of microbiological safety. The results obtained can be used to improve technological processes in restaurant establishments.

Keywords: *product quality, food safety, heat treatment, deep-frying, microwave, infrared heating.*

Постановка проблеми. Якість і безпечність продукції ресторанного господарства є ключовими факторами здорового харчування та конкурентоспроможності закладів. Недотримання санітарних норм і технологічних режимів може призводити до зниження харчової цінності страв, погіршення органолептичних показників і ризику харчових інтоксикацій.

Особливу увагу слід приділяти тепловій обробці продуктів, яка впливає на збереження поживних речовин, формування органолептики та забезпечення мікробіологічної безпечності. Сучасні технології, такі як інфрачервоне, НВЧ, пароконвекційне та комбіноване нагрівання, дозволяють оптимізувати процеси приготування, зменшити втрати маси та енерговитрати, зберігаючи високий рівень безпечності. Незважаючи на існуючі дослідження, комплексна оцінка впливу технологічних режимів на якість та безпечність продукції залишається недостатньо вивченою, що обумовлює актуальність подальших наукових досліджень [1 с.1,2 с.12].

Стан вивчення проблеми. Якість та безпечність продукції ресторанного господарства є ключовими аспектами сучасного харчового виробництва. Наукові дослідження останніх років акцентують увагу на впливі технологічних режимів обробки продуктів на їх харчову цінність, органолептичні властивості та мікробіологічну безпечність. Сирохман І.В. та співавт. 2020 [8 с.12] досліджували традиційні та інноваційні методи обробки харчових продуктів, підкреслюючи важливість пароконвекційних та комбінованих технологій для збереження поживних речовин і оптимізації процесу приготування. Петренко, 2021 [6 с.1-3] і Іваненко, 2022 [2 с.20] вказують на те, що правильний підбір температурних режимів та тривалості теплової обробки дозволяє зменшити втрати маси продукту і підвищити його харчову цінність. Дослідження Сидоренка, 2020 [7 с.12] та Левченка 2021 [4 с.12] свідчать про ефективність інфрачервоного та НВЧ-нагрівання, що скорочує час приготування, забезпечує рівномірне прогрівання та знижує енерговитрати. Ковальчук, 2022 [3 с.1] відзначає критичну роль температурного контролю для забезпечення мікробіологічної безпечності готових страв і подовження терміну їх зберігання [2-5].

Незважаючи на значну кількість досліджень, комплексна оцінка впливу різних технологічних режимів на всі аспекти якості та безпечності кулінарної продукції залишається недостатньо вивченою. Це підкреслює актуальність подальших наукових робіт із розробки оптимальних параметрів обробки для забезпечення високої якості та безпечності продукції ресторанного господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні дослідження в галузі харчових технологій підтверджують, що технологічні режими обробки значно впливають на якість та безпечність продукції ресторанного господарства. Так, роботи Сирохмана І.В. та співавт. 2020 [8 с.12] показують, що використання інноваційних методів теплової обробки, зокрема пароконвекційного та

комбінованого нагрівання, дозволяє скоротити втрати маси продукту, зберегти біологічно активні речовини та покращити органолептичні властивості страв.

Дослідження Петренка 2021 [6 с.12] та Іваненка 2022 [2 с.1] свідчать, що оптимізація температурних режимів і тривалості обробки сприяє підвищенню харчової цінності та мікробіологічної безпечності продукції. Сидоренко, 2020 [7 с.22] і Левченко, 2021 [4 с.13] наголошують на ефективності сучасних методів обробки, зокрема інфрачервоного та НВЧ-нагрівання, у скороченні часу приготування та зниженні енерговитрат [4-8].

Ковальчук, 2022 [3 с.23] підкреслює критичну роль контролю температури у центрі продукту для знищення патогенних мікроорганізмів і подовження терміну зберігання готових страв. Комплексні дослідження демонструють, що впровадження інноваційних технологій дозволяє забезпечити баланс між якістю, безпечністю та економічною ефективністю виробництва.

Попри це, питання комплексного впливу різних технологічних режимів на всі аспекти якості та безпечності продукту залишається недостатньо вивченим, що підкреслює актуальність подальших наукових досліджень у цій сфері.

Невирішені питання. Незважаючи на значні досягнення у вивченні технологічних режимів обробки харчових продуктів, залишається ряд невирішених питань:

- ✓ комплексна оцінка впливу різних режимів обробки на всі показники якості та безпечності продуктів, включаючи органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні параметри.
- ✓ оптимізація комбінованих технологій обробки для різних видів продукції, зокрема для дієтичних страв та високотемпературних продуктів типу барбекю.
- ✓ вплив технологічних параметрів на економічну ефективність виробництва та енергоспоживання закладів ресторанного господарства.

- ✓ розробка стандартів та рекомендацій щодо безпечності та збереження харчової цінності продуктів із урахуванням сучасних інноваційних технологій.
- ✓ дослідження тривалого зберігання та мікробіологічної стабільності страв, приготованих за новітніми технологічними режимами, з метою мінімізації ризику харчових інтоксикацій.

Вирішення цих питань дозволить підвищити ефективність виробничих процесів, забезпечити стабільну якість кулінарної продукції та зміцнити конкурентоспроможність закладів ресторанного господарства [1 с.1,2 с.12,4 с.12,8 с.20].

Формулювання цілей статті. Метою даної наукової статті є дослідження впливу різних технологічних режимів обробки на якість та безпечність продукції ресторанного господарства з метою наукового обґрунтування оптимальних умов її приготування. Для досягнення цієї мети передбачено вирішення таких завдань:

- ✓ проаналізувати сучасний стан наукових досліджень та публікацій щодо технологічних режимів обробки харчових продуктів і їх впливу на якість та безпечність кулінарної продукції;
- ✓ визначити особливості впливу різних способів теплової обробки (смаження у фритюрі, інфрачервоне, НВЧ, пароконвекційне та комбіноване нагрівання) на фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники продукції;
- ✓ дослідити ефективність застосування сучасних та інноваційних технологій для скорочення часу приготування, збереження харчової цінності та підвищення безпечності готових страв;
- ✓ розробити рекомендації щодо оптимізації технологічних режимів обробки для закладів ресторанного господарства з метою підвищення конкурентоспроможності та задоволення потреб споживачів [1 с.12,2 с.1, 8 с.2].

Стаття має комплексний характер і спрямована на інтеграцію наукових знань із практичними рекомендаціями щодо забезпечення високої якості та безпечності продукції ресторанного господарства.

Виклад основного матеріалу. Якість і безпечність продукції ресторанного господарства є визначальними факторами конкурентоспроможності закладів харчування. Сучасні умови розвитку галузі вимагають впровадження ефективних систем контролю технологічних процесів. Порухення санітарних норм та технологічних режимів можуть призвести до суттєвих ризиків для здоров'я споживачів.

Якість кулінарної продукції визначається сукупністю органолептичних, харчових та біологічних показників. Технологічні процеси поділяються на механічну та теплову обробку. Саме теплова обробка має найбільший вплив на кінцеві властивості продукту. [1 с.22,2 с.12].

Вплив технологічних режимів на якість продукції :

✓ смаження у фритюрі. Смаження у фритюрі є одним із найбільш поширених способів теплової обробки. Якість фритюрного жиру визначається ступенем його окислення та наявністю продуктів розкладу. Перевищення допустимого рівня продуктів окислення ($>1\%$) є небезпечним для здоров'я.

✓ пароконвекційна обробка. Пароконвекційна обробка дозволяє скоротити час приготування та зменшити втрати маси. Це сприяє підвищенню соковитості та біологічної цінності продукції.

Порівняння режимів теплової обробки м'яса птиці наведено нижче у табл.1.

Таблиця 1

Порівняння режимів теплової обробки м'яса птиці

Показник	Пароконвектомат (1)	Пароконвектомат (2)	Традиційне смаження
Час обробки окороку, хв	23	25	30
Час обробки тушки, хв	35	45	50
Втрати маси окороку, %	24	28	30
Втрати маси тушки, %	21	23	28

Джерело: розробка автора на основі [1 с.12,8 с.1]

Згідно таблиці бачимо, що час обробки: пароконвектомати значно скорочують час приготування порівняно з традиційним смаженням.

Наприклад, час обробки окороку зменшується на 7–10 хвилин, а тушки - на 15–25 хвилин. Це свідчить про більш ефективне прогрівання продукту та економію часу на виробництві.

Втрати маси: пароконвектомат зменшує втрати маси продукту у порівнянні з традиційним смаженням:

- ✓ втрати маси окороку зменшуються на 6–10%
- ✓ втрати маси тушки зменшуються на 5–7%

Менші втрати маси забезпечують більшу соковитість та збереження харчової цінності продукту.

Порівняння між пароконвектоматами: пароконвектомат (1) показує кращі результати за втратами маси та скороченням часу, ніж Пароконвектомат (2). [1 с.1,2 с.12,8 с.12, 10 с.1]. Це свідчить про те, що навіть серед сучасних технологій існують відмінності в ефективності. Використання пароконвектоматів дозволяє оптимізувати процес приготування: скоротити час обробки та зменшити втрати маси. Традиційне смаження втрачає конкурентні переваги за показниками ефективності та збереження харчових якостей. Рекомендовано впроваджувати сучасні пароконвекційні методи для підвищення якості продукції ресторанного господарства.

Інфрачервоне нагрівання. ІЧ-нагрівання забезпечує швидке формування скоринки та інтенсифікацію процесу теплоперенесення. Схема ІЧ-нагрівання продукту наведено у рис.1.



Рис. 1. Схема ІЧ-нагрівання продукту

Джерело: розробка автора на основі [2 с.2,4 с.12,7 с.1,8 с.2]

Згідно рис.1. бачимо процес інфрачервоного (ІЧ) нагрівання продукту. Теплова енергія від джерела ІЧ насамперед впливає на поверхневий шар продукту, формуючи скоринку, тоді як внутрішня частина прогривається поступово. Це демонструє, що ІЧ-нагрівання дозволяє швидко утворювати апетитну скоринку, водночас поступово прогриваючи серцевину продукту, що сприяє збереженню соковитості та біологічних властивостей. Застосування комбінованих режимів дозволяє скоротити час обробки до 30%.

НВЧ-нагрівання характеризується високим ККД і рівномірним прогриванням продукту. Основною перевагою є мінімальні втрати поживних речовин. Недоліком є відсутність скоринки, що компенсується комбінованими методами [1 с.11,2 с.13].

Комбіновані та інноваційні методи, а саме, вплив режимів теплової обробки на нагетси наведено у табл.2.

Таблиця 2

Вплив режимів теплової обробки на нагетси

Вид продукту	Температура, °С	Атмосфера	Час, хв	Втрати, %
Дієтичні	100	Пара 90%	10–15	13
Класичні	220–230	40% вологи	10–15	17
Барбекю	240–250	60% вологи	10	19

Джерело: розробка автора на основі [1 с.12,3 с.12,7 с.1,8 с.5]

Згідно табл.2 бачимо результати впливу різних режимів теплової обробки на втрати маси продукту залежно від виду страви. Розглянуто три типи продуктів: дієтичні, класичні та барбекю. Для кожного виду наведено температуру обробки, атмосферу приготування (вологість пари або повітря), тривалість обробки та відсоток втрат маси.

Характеристика даних:

- ✓ дієтичні продукти готуються при низькій температурі (100 °C) у насиченій парі (90 %), тривалість 10–15 хвилин, що забезпечує мінімальні втрати маси (13 %);
- ✓ класичні продукти піддаються обробці при 220–230 °C з вологістю 40 %, за 10–15 хвилин, втрати маси складають 17 %;
- ✓ барбекю обробляються при високих температурах 240–250 °C і 60 % вологості, протягом 10 хвилин, що супроводжується найбільшими втратами маси (19 %).

Зі збільшенням температури та зменшенням впливу пари спостерігається зростання втрат маси продукту. Дієтичні страви характеризуються найменшими втратами завдяки низькотемпературній обробці у вологому середовищі, тоді як барбекю за високих температур і помірної вологості втрачає найбільше маси. Це підтверджує необхідність оптимізації температурно - вологісних режимів для збереження соковитості та харчової цінності продуктів у ресторанному виробництві. Комбіновані методи забезпечують баланс між якістю та енергоефективністю[1 с.1,2 с.12,8 с.5].

Вплив технологій на безпечність продукції. Контроль температури є ключовим фактором мікробіологічної безпеки. Досягнення температури 72–85°C у центрі продукту гарантує знищення патогенних мікроорганізмів. Інноваційні технології дозволяють подовжити термін зберігання продукції.

Аналіз показує, що сучасні технології значно перевищують традиційні методи за ефективністю. Найбільш перспективними є комбіновані способи

обробки. Вони забезпечують одночасно високу якість, безпечність та економічність[1 с.1,2 с.23, 8 с.12, 9 с.11].

Висновки та обговорення. Аналіз впливу різних технологічних режимів обробки показав, що якість і безпечність продукції ресторанного господарства значною мірою залежать від вибору оптимальних параметрів теплової обробки. Використання пароконвекційних методів дозволяє скоротити час приготування окороку та тушки птиці на 5–15 хвилин порівняно з традиційним смаженням, при цьому зменшуються втрати маси продукту, що забезпечує збереження соковитості та харчової цінності страв.

Інфрачервоне та комбіноване нагрівання прискорюють формування скоринки та забезпечують рівномірне прогрівання продукту, що сприяє поліпшенню органолептичних показників готових страв. НВЧ-нагрівання характеризується високим ККД і мінімальними втратами поживних речовин, хоча потребує комбінованого підходу для отримання апетитної скоринки.

Таблиця з режимами обробки різних видів продукції показала, що дієтичні страви найменше втрачають масу при низькотемпературній обробці у насиченому парі, тоді як барбекю, оброблене при високих температурах і частковій вологості, має найбільші втрати. Це підкреслює важливість контролю температури та вологості для забезпечення якості та економічної ефективності виробництва.

Отримані результати підтверджують, що впровадження сучасних технологій теплової обробки дозволяє підвищити мікробіологічну безпечність продуктів, скоротити тривалість технологічних процесів, знизити енерговитрати та оптимізувати виробництво. Найбільш перспективними є комбіновані методи обробки, які одночасно забезпечують високі органолептичні показники, харчову цінність та безпечність продукції.

Таким чином, впровадження оптимальних технологічних режимів обробки є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності закладів ресторанного господарства та забезпечення стабільної якості кулінарної

продукції. Рекомендовано подальші дослідження щодо точного підбору параметрів обробки для різних видів страв із урахуванням їх харчової цінності та вимог до безпеки харчування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гринько А. М., Шевченко Л. В. Інфрачервона та НВЧ обробка продуктів: сучасні тенденції. *Технологія харчування*. 2019. Т. 8, № 3. С. 55–63.
2. Іваненко О. М. Сучасні методи теплової обробки в ресторанному виробництві. *Технології харчування*. 2022. Т. 9, № 2. С. 33–41.
3. Ковальчук В. П. Контроль мікробіологічної безпечності готових страв. *Сучасні проблеми харчування*. 2022. № 2. С. 12–20.
4. Левченко М. І. Оптимізація температурних режимів для забезпечення якості кулінарної продукції. *Вісник харчових технологій*. 2021. № 4. С. 19–27.
5. Офіційні санітарні норми та правила для закладів ресторанного господарства України : ДСанПіН 8.3.2-4-2020. Київ, 2020.
6. Петренко С. В. Технологічні режими обробки харчових продуктів і їх вплив на харчову цінність. *Харчові технології*. 2021. № 3. С. 45–52.
7. Сидоренко П. Г. Комбіновані режими теплової обробки та їх ефективність. *Інновації у харчовій промисловості*. 2020. № 1. С. 28–36.
8. Сирохман І. В., Лозова Т. М., Гирка О. І., Філь М. І., Калимон М.-М. В. *Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій* : підручник. Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. 504 с.
9. Філь М. І. Технологічні аспекти розробки авторської страви з м'яса птиці для ресторанної індустрії. *Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації*. 2025. Т. 8, № 2. С. 254–268.
10. Філь М. І., Гирка О. І., Бодак М. П. Вплив параметрів технологічного процесу на якісні показники кулінарної продукції. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького. Серія: Харчові технології*. 2022. Т. 24, № 98. С. 71–78.

DOI: 10.32718/nvlvet-f9813. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/food> (дата звернення: 16.04.2026).

11. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації : електронне фахове видання. URL: <http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua/article/view/348683/337017> (дата звернення: 16.04.2026).

REFERENCES

1. Hrynko A. M., Shevchenko L. V. Infrachervona ta NVCh obrobka produktiv: suchasni tendentsii. Tekhnolohiia kharchuvannia. 2019. Т. 8, № 3. S. 55–63. [in Ukrainian].
2. Ivanenko O. M. Suchasni metody teplovoi obrobky v restorannomu vyrobnytstvi. Tekhnolohii kharchuvannia. 2022. Т. 9, № 2. S. 33–41. [in Ukrainian].
3. Kovalchuk V. P. Kontrol mikrobiolohichnoi bezpechnosti hotovykh strav. Suchasni problemy kharchuvannia. 2022. № 2. S. 12–20. [in Ukrainian].
4. Levchenko M. I. Optyimizatsiia temperaturnykh rezhymiv dlia zabezpechennia yakosti kulinarnoi produktsii. Visnyk kharchovykh tekhnolohii. 2021. № 4. S. 19–27. [in Ukrainian].
5. Ofitsiini sanitarni normy ta pravyla dlia zakladiv restorannoho hospodarstva Ukrainy : DSanPiN 8.3.2-4-2020. Kyiv, 2020. [in Ukrainian].
6. Petrenko S. V. Tekhnolohichni rezhymy obrobky kharchovykh produktiv i yikh vplyv na kharchovu tsinnist. Kharchovi tekhnolohii. 2021. № 3. S. 45–52. [in Ukrainian].
7. Sydorenko P. H. Kombinovani rezhymy teplovoi obrobky ta yikh efektyvnist. Innovatsii u kharchovii promyslovosti. 2020. № 1. S. 28–36. [in Ukrainian].
8. Syrokhman I. V., Lozova T. M., Hyrka O. I., Fil M. I., Kalymon M.-M. V. Yakist i bezpechnist kharchovoi produktsii tradytsiinykh ta innovatsiinykh tekhnolohii : pidruchnyk. Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu, 2020. 504 s. [in Ukrainian].

9. Fil M. I. Tekhnolohichni aspekty rozrobky avtorskoi stravy z miasa ptytsi dlia restorannoi industrii. Restorannyi i hotelnyi konsal'tynh. Innovatsii. 2025. T. 8, № 2. S. 254–268. [in Ukrainian].
10. Fil M. I., Hurka O. I., Bodak M. P. Vplyv parametriv tekhnolohichnoho protsesu na yakisni pokaznyky kulinarnoi produktsii. Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho. Serii: Kharchovi tekhnolohii. 2022. T. 24, № 98. S. 71–78. DOI: 10.32718/nvlvet-f9813. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/food> (data zvernennia: 16.04.2026). [in Ukrainian].
11. Restorannyi i hotelnyi konsal'tynh. Innovatsii : elektronne fakhove vydannia. URL: <http://restaurant-hotel.knukim.edu.ua/article/view/348683/337017> (data zvernennia: 16.04.2026). [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 27.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 10.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 25.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)