

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту

Зав. кафедри безпечності та якості харчових  
продуктів, сировини і технологічних процесів

Шурчкова професор Шурчкова Ю.О.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ  
ЗАПІКАНКИ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО В УМОВАХ  
ТОВ «ГАМА БЦ» КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Виконала Загоруй Загоруй Людмила Петрівна

Керівник, професор Шурчкова Шурчкова Ю.О.

Рецензент доц. Касиринська Т.Ф.

\_\_\_\_\_

Я, Загоруй Людмила Петрівна, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

## Зміст

Завдання.....	3
Анотація.....	4
Annotation.....	5
Відгук керівника .....	6
Вступ.....	7
1. Огляд літератури.....	9
1.1. Тенденції щодо розвитку ринку напівфабрикатів в Україні.....	9
1.2. Шляхи розширення рецептурного складу напівфабрикатів із сиру кисломолочного .....	13
2.Матеріал та методика виконання роботи.....	19
3.Результати власних досліджень.....	21
3.1.Техніко-економічне обґрунтування доцільності обраних технологічних рішень.....	21
3.2.Вибір та обґрунтування технологічних процесів і режимів виробництва продуктів.....	24
3.3. Продуктовий розрахунок та підбір технологічного обладнання.....	39
3.4. Контроль безпечності та якості виробництва продуктів.....	43
3.5.Екологізація виробничих процесів .....	46
4.Економічна ефективність розроблених заходів .....	49
Висновки.....	51
Пропозиції.....	52
Список використаної літератури.....	53

## АНОТАЦІЯ

### *Загоруй Л.П. «Аналіз та удосконалення технології запіканки із сиру кисломолочного в умовах ТОВ «Гама БЦ» Київської області»*

Проведено аналіз ринку напівфабрикатів із сиру кисломолочного та підтверджено доцільність виробництва запіканки.

Досліджено техніко-економічні характеристики ТОВ «Гама БЦ». Знайдено можливості до збільшення потужності підприємства.

Визначено доцільність впровадження у виробництво напівфабрикату «Запіканка із сиру кисломолочного» функціонального призначення у замороженому стані.

Запропоновано технологічну схему виробництва напівфабрикату запіканки на основі існуючої технологічної схеми виробництва на підприємстві.

Проведено розрахунок сировини для напівфабрикату та здійснено підбір технологічного обладнання.

Вивчено показники якості та безпеки готової продукції та екологізацію виробничих процесів на підприємстві.

Доведено, що дане впровадження забезпечує підвищення економічної ефективності виробництва.

Одержані результати можуть бути використані на підприємствах.

Кваліфікаційна робота містить 58 сторінок, 8 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел із 44 найменувань.

**Ключові слова:**заморожені напівфабрикати, напівфабрикати із сиру кисломолочного, запіканка, сир кисломолочний, гарбузове борошно, вівсяні висівки.

## ANNOTATION

### **Zahorui L.P. «Analysis and improvement of the sour-milk cheese casserole technology under the conditions of Gama BC LLC of the Kyiv region»**

An analysis of the market of semi-finished products made of sour milk cheese was carried out and the feasibility of the production of casserole was confirmed.

The technical and economic characteristics of LLC "Gama BC" were studied. Opportunities have been found to increase the capacity of the enterprise.

The expediency of introducing into production the semi-finished product "Sourdough cheese pie" with a functional purpose in a frozen state has been determined.

A technological scheme for the production of semi-finished casserole based on the existing technological scheme of production at the enterprise is proposed

The calculation of raw materials for the semi-finished product was carried out and the selection of technological equipment was carried out

The indicators of quality and safety of finished products and environmental protection of production processes at the enterprise were studied

It has been proven that this implementation provides an increase in the economic efficiency of production.

The obtained results can be used at enterprises.

The qualification work contains 58 pages, 8 tables, 10 figures, a list of used sources with 44 names.

**Keywords:** frozen and semi-finished products, semi-finished products from sour milk cheese, casserole, sour milk cheese, pumpkin flour, oat bran.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Cavazos, A., Gonzalez de Mejia, E. (2013). Identification of Bioactive Peptides from Cereal Storage Proteins and Their Potential Role in Prevention of Chronic Diseases. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12(4), 364–380. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12017>.
2. Fox, P.F., Uniacke-Lowe, T., McSweeney, P.L.H., O'Mahony, J.A. (2015), *Dairy Chemistry and Biochemistry. Second Edition*, Springer International Publishing, 584 p.
3. Habich A., Braun J. (2005). Pat. No. 074705 WO Stabilized enzyme formulations. A23K20/189. No. WO2005074705A1; declared: 28.01.2005; published: 18.08.2005.
4. Mäkinen, O.E., Sozer, N., Ercili-Cura, D., Poutanen, K. (Ed.) (2017). Protein From Oat: Structure, Processes, Functionality, and Nutrition. *Sustainable Protein Sources*. United States: Academic Press, 105–119 <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802778-3.00006-8>
5. Mel, R., Malalgoda, M. (2022). Oat protein as a novel protein ingredient: Structure, functionality, and factors impacting utilization. *CerealChemistry*, 99, 21– 36. <https://doi.org/10.1002/cche.10488>.
6. Nieto-Nieto, T. V., Wang, Y. X., Ozimek, L., Chen L. (2014). Effects of partial hydrolysis on structure and gelling properties of oat globular proteins. *Food Research International*, 55, 418–425. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.11.038>.
7. Onopriychuk O., Grek O., Tymchuk A. Optimization of the composition of the mixture by simplex method. *Ukrainian Food Journal*. 2015. Volume 4 (1). P. 50–59.
8. Аналіз ринку напівфабрикатів в Україні. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/investment-digest>.
9. Андріюк Е.І., Соколова Є.Б. Підвищення конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості. Інноваційні

технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.131.

10. Гавриленко А.В., Пивоварова П.П. Використання харчових волокон у технології млинчиків. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.5.

11. Гарбузове борошно – чемпіон серед однотипних продуктів за вмістом цинку, магнію та калію. URL <https://craftwork.com.ua/muka/garbuzove-boroshno--chempon-sered-odnotipnih-produktv-za-vmstom-cinku-magnyu-ta-kalyu-163>.

12. Гніцевич В.А., Никифоров Р.П., Федотова Н.А., Кравченко Н.В. Технологія харчових продуктів із заданими властивостями на основі вторинної молочної та рослинної сировини: монографія. Донецьк: ДонНУЕТ, 2014. 336 с.

13. Горобець І.С., Шматченко Н.В. Використання борошна гороху в технології виготовлення пончиків. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.32.

14. Грек О.В., Скорченко Т. А. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів. Київ: НУХТ, 2009. 235 с.

15. Дейниченко Г.В., Івашина Л.Л., Колісниченко Т.О. Технологія молочно-білкових запіканок з використанням йодвміщуючих водоростевих добавок: монографія. Київ: Конкор, 2017. 124 с.

16. Джурик Н.Р., Ковальчук М.П., Баб'як А.Н., Гаврилишин В.В. Розширення пропозиції молочних продуктів на ринку шляхом виготовлення нових видів десертів із сиру кисломолочного. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. Гжицького. Т.10.№2(37).Ч.5, 2008. С. 45–49.

17. Дослідження впливу рецептурних компонентів на властивості молочно-білкових замісів для напівфабрикатів / О.В. Грек, А. В. Тимчук, С. П. Циганков, О. О. Онопрійчук та ін. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.183549 URL:<https://media.neliti.com/media/publications/308386-research-of-recipe-components-influence-df7023cc.pdf>
18. Желєва Т.С., Калюжна Є.С. Аналіз ринку заморожених напівфабрикатів. Молодь і індустрія 4,0 в XXI столітті:матер. XIX міжнар. форуму молоді, 2023.С. 86.
19. Загоруй Л. П. Шляхи розширення рецептурного складу напівфабрикатів із сиру кисломолочного. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції магістрантів і молодих дослідників «Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва. Харчові технології» 16 листопада 2023 року, м. Біла Церква, БНАУ.
20. Золовська О. В. Розробка технологій молочно-рослинних десертів профілактичного призначення : дис. ... канд. техн. наук / Золовська О.В. – Одеса : ОНАХТ, 2013. – 186 с.
21. Корзун В. Н., Антонюк І. Ю. Технологія запіканок із кисломолочного сиру підвищеної харчової цінності. Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. Одеса, 2012. Вип.41. Т.2. С. 63–67.
22. Лібіченко Д.В., Дмитревський Д.В. Сучасні тенденції розвитку тістомісильного обладнання. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.173.
23. Москалець Д. П., Юрченко С. Л. Використання клітковини насіння гарбуза в рецептурному складі пісочного печива. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного

бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.11.

24. Напівфабрикати із сиру кисломолочного. Загальні технічні умови. ДСТУ5052:2008. [Чинний від 4 серпня 2008 року]. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 17 с.

25. Наукові основи технології та системного використання харчових продуктів оздоровчої дії для різних верств населення : монографія / Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцька, В. О. Коваленко. Харків : ХДУХТ, 2015. 274 с.

26. Овсієнко К.В., Тимчук А.В. Перспективні напрямки виробництва напівфабрикатів. Молочна індустрія. № 4. 2017. С.16–20.

27. Пат. 48351 України, А МПК2009 А23С23/00. Склад запіканки сирної. Костенко В.М.; заявник та патентокористувач закрите акціонерне товариство «ФозіРітейл» № u200910730; заяв. 23.10.2009. опубл. 10.03.2003, Бюл. №5.

28. Пат. № 101334 Україна, МПК А 23С 23/00. Композиція інгредієнтів для виготовлення сирної запіканки / Кушнір Н.А., Загоровська І.В., Манєва Ц.В., Чев'юк М.П., Мирошніченко Л.І.; заявник та патентокористувач Одеська національна академія харчових технологій – № 201501067; заявл. 10.02.2015; опубл. 10.09.2015, Бюл. №17.

29. Пат. № 65433 Україна, МПК А 23С 23/00. Запіканка “Рожевий ранок” / Васюкова Г.Т., Архіпов В.В., Мошкін В.Ф.; заявник та патентокористувач Національний аграрний університет – № 200415811; заявл. 20.10.2003; опубл. 15.03.2004, Бюл. №6.

30. Пат. № 90267 Україна, МПК А 23С 23/00. Спосіб одержання запіканки / Дейниченко Г.В., Колесніченко Т.О., Івашина Л.Л., Лазарева Т.А., Вілков С.М., Шаталова А.С.; заявник та патентокористувач Українська інженерно-педагогічна академія (УІПА) – № 201308939; заявл. 16.07.2013; опубл. 26.05.2014, Бюл. №10.

31. Різник А.О, Доценко В.Ф., Цирульнікова В.В., Тищенко О.М. Продукт переробки вівса як альтернативна сировина в технології



аглютеноних хлібобулочних виробів. Herald of Lviv University of Trade and Economics. Technical Sciences. № 25, 2021. С. 89–97 DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2021-25-12>.

32. Ростовський В.С., Дібрівська Н.В., Пасенко В.Ф. Збірник рецептур. Київ.: Центр учбової літератури, 2010. 167 с.

33. Сапіга В.Я., Михалевич А.П., Поліщук Г.Є., Осьмак Т.Г Розробка нових видів молочно-овочевих проктів на основі сиру кисломолочного. Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції: тези матер. X Міжнар.наук.-практ.конф. Київ:НУХТ, 2021. С.161–162.

34. Сир кисломолочний. Технічні умови ДСТУ 4554:2006. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 17 с. (Національні стандарти України).

35. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Технологія оздоровчих харчових продуктів: підручник. Київ: НУХТ, 2015. 402 с.

36. Солнцева С.Д., Євлаш В.В. Технологія функціонального сирного десерту зі зниженим вмістом цукру. URL: [https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/21939/1/tk1\\_08.04.21-IV.pdf/](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/21939/1/tk1_08.04.21-IV.pdf/)

37. Стеценко Н.О., Афонченко А.В. Сирна запіканка з підвищеною біологічною цінністю для харчування спортсменів. Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів»: збірник статей VIII Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., м. Львів / Міністерство освіти і науки України, Львівський інститут економіки і туризму. Львів : Ліга прес, 2016. С. 100–103.

38. Суха Н.А., Дробот В.І. Використання гарбузового порошку при виробництві хлібобулочних виробів. Наукові праці НУХТ. 2008. №25. Р.1. С.96–98.

39. Технологічні аспекти внесення функціональної добавки «Прозер» в сиркові вироби / Р.Ю. Павлюк, О.В. Грек, О.О. Онопрійчук та ін. Молочна промисловість. 2007. № 2 (37). С. 42–44.

40. Тимчук А.В. Розроблення технології заморожених молочно-білкових сумішей з продуктами переробки пшениці: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.04 «Технологія м'ясних, молочних продуктів і продуктів з гідробіонтів» / А.В. Тимчук. Київ, 2016. 22 с.

41. Тихонова Д.Є., Махортова Н.А., Большакова В.А. Функціонально-технологічні властивості перепаратів клітковини. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.53.

42. Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П., Гринченко О.О. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства та торгівлі. 2017. Вип.1. С.103–117.

43. Чернобровенко Т.Г., В.В. Дуб, Крамаренко Д.П. Визначення перспективних напрямів проектування комбінованих фаршевих продуктів. Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді: Всеукр. наук.-практ. конф. Харків : ХДУХТ, 2021. Ч. 1. С.23.

44. Шевченко А., Літвинчук С., Дробот В. Вплив вівсяних висівок в поєднанні з фосфоліпідами на перерозподіл структурних груп в тісті та хлібі з пшеничного борошна. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. Vol. 2, No. 3, 2023, pp. 38-50. doi: 10.46299/j.isjea.20230203.05.