

ISSN 2310-5283



ЛУЦЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

# ТОВАРОЗНАВЧИЙ ВІСНИК

**Збірник наукових праць**

**Випуск 15**

**Частина 2**

**Луцьк 2022**

## УДК 66/68+663/664]. 002.6 (075.8)

«Товарознавчий вісник» затверджено як фахове видання категорії «Б» технічні та економічні науки (спеціальності 181, 182, 132 та 076) (Наказ МОН №886 від 02.07.2020 р.)

Рекомендовано до друку Вченою радою Луцького національного технічного університету протокол №2 від 27.10.2022 р.

<https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2022-16>

Товарознавчий вісник : збірник наукових праць. – Випуск 15, частина 2 / Редкол.: ред. Пахолук О.В., відп.секретар Передрій О.І. Луцьк, 2022. 154 с.

У збірнику висвітлюються теоретичні та прикладні проблеми щодо якості та безпеки товарів, формування їх споживчих властивостей, розглянуто деякі аспекти створення нових матеріалів з метою покращення комплексу властивостей товарів.

**Головний редактор: Пахолук Олена Василівна** – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

**Відповідальний секретар: Передрій Оксана Ігорівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

**Мережко Ніна Василівна** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

**Рудь Віктор Дмитрович** – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної механіки Луцького національного технічного університету

**Кірчук Руслан Васильович** – кандидат технічних наук, професор кафедри аграрної інженерії Луцького національного технічного університету

**Лубенець Віра Ільківна** – доктор хімічних наук, професор кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка»

**Каравасв Тарас Анатолійович** – доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства та митної справи Київського національного торговельно-економічного університету

**Кузьміна Тетяна Олегівна** – доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства, сертифікації та стандартизації Херсонського національного технічного університету

**Ткачук Валентина Віталіївна** – доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

**Речун Оксана Юріївна** – кандидат економічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

**Ярошевич Тетяна Серафимівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі Луцького національного технічного університету

**Повстяной Олександр Юрійович** – доктор технічних наук, професор кафедри прикладної механіки Луцького національного технічного університету

**Головенко Тетяна Миколаївна** - кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого машинобудування та лісового господарства Луцького національного технічного університету

**Temenuga Stoikova** – Університет економіки, Директор Центру якості товарів та захисту споживачів Варна, Болгарія

**Iurie Melnic** – PhD професор, проректор Державного аграрного університету Молдови

**Katarzyna Ławińska** – PhD, директор з питань науки Науково-дослідної установи – Інститут шкіряної промисловості, Лодзь, Польща

Тексти статей подано в авторській редакції. Автори несуть повну відповідальність за зміст публікацій, добір та точність наведених фактів, цитат, власних імен та інших відомостей.

© Луцький національний технічний університет, 2022

УДК 641.887.5

**I. М. ДУДАРЄВ**

*Луцький національний технічний університет*

**О. В. КУЗЬМІН**

*Національний університет харчових технологій*

## СТРАТЕГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ МАЙОНЕЗНОГО СОУСУ

**I. DUDAREV**

*Lutsk National Technical University*

**O. KUZMIN**

*National University of Food Technologies*

## STRATEGIES FOR IMPROVING MAYONNAISE SAUCE

<https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2022-16-1>

**Мета статті** – на основі експертного оцінювання та SWOT-аналізу сформувавши стратегії удосконалення майонезного соусу з вівсяним молоком у напрямі зниження його калорійності та збагачення корисними речовинами, зокрема шляхом використання сировини рослинного походження, а також напрацювання стратегій виведення продукту на ринок.

**Методика.** Під час проведення досліджень використовувалися експертний метод, методи кваліметрії та метод SWOT-аналізу, а також статистичні методи оброблення експериментальних даних.

**Результати.** Майонези промислового виробництва мають високий вміст жиру, смакові та інші добавки, які є небажаними для організму людини. Тому для виробників соусної продукції та дослідників актуальним є завдання, що передбачає розроблення продуктів із зниженим вмістом жиру та які збагачені різними нутрієнтами рослинного походження. Аналіз економічних, маркетингових, соціальних, технологічних та якісних факторів, що визначають затребуваність продукту на ринку соусів, дозволив сформувавши стратегії удосконалення майонезного соусу з вівсяним молоком та виведення його на ринок. У рамках пріоритетних стратегій запропоновано замінити у соусі яйцепродукти квасолею, що дозволить зменшити вміст жиру у соусі, та використати в якості корисної добавки сублімований фруктовий, овочевий чи ягідний порошок або їх суміш, що дозволить збагатити продукт вітамінами та іншими корисними речовинами. Для успішного виведення удосконаленого продукту на ринок соусів пропонується інформувати заклади ресторанного господарства, магазини здорового харчування щодо продукту та проводити активну рекламну кампанія серед усіх верств населення.

**Практична значимість.** Реалізація запропонованих стратегій дозволить отримати майонезний соус з низьким вмістом жиру та калорійністю, який міститиме корисні речовини для організму людини. Усі складові соусу мають рослинне походження, тому він рекомендується для прихильників здорового харчування. Використання інноваційних інгредієнтів, що збагачують соус корисними макро- та мікроелементами, робить його затребуваним серед груп споживачів, що мають дефіцит цих елементів в організмі.

**Ключові слова:** майонезний соус, вівсяне молоко, інноваційні інгредієнти соусу, низькокалорійний продукт, SWOT-аналіз, ринок соусів.

**Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Соуси використовують для поліпшення смаку та аромату страв, а також надання їм більш привабливого вигляду. У світі серед соусів одним із найбільш популярних є майонез [1]. Зокрема в Україні споживачами майонезу є 80% населення, із них 40% вживають його щонайменше тричі на тиждень [2]. Традиційний майонез промислового виробництва має високий вміст жиру, смакові та інші добавки, які є небажаними для організму людини.

Залежно від вмісту жиру майонези поділяються на висококалорійні (понад 55% жиру), середньокалорійні (40–55% жиру) та низькокалорійні (30–40% жиру) [3]. Популяризація серед населення багатьох країн здорового способу життя, одним із основних елементів якого є здорове харчування, актуалізує для виробників соусної продукції та дослідників завдання, що передбачає розроблення продуктів із зниженою калорійністю, що мають низький рівень холестерину та збагачені різними натуральними нутрієнтами, зокрема, рослинного походження [4]. Тому актуальними є подальші дослідження у напрямі розроблення стратегій удосконалення майонезних соусів із урахуванням тенденцій ринку та виведення цих продуктів на ринок.

**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Для задоволення смакових потреб різних груп споживачів розроблено широкий асортимент соусів, але найбільш перспективним вважається сегмент низькокалорійних та середньокалорійних соусів [5]. Науковцями розроблені майонези для жирової основи яких використано купажовану олію, до складу якої входять оливкова, кунжутна, соєва та соняшникова олія. Використання купажованої олії дозволяє досягнути балансу за вмістом і співвідношенням ПНЖК  $\omega$ -3 та  $\omega$ -6 груп в олії [6, 7]. Для збагачення майонезних соусів корисними речовинами рослинного походження та покращення їх смакових властивостей пропонується у рецептурі соусів використовувати: пюре з малини, обліпихи, чорної смородини тощо [8, 9]; корінь женьшеню, ягоди лимонника китайського, ламінарію цукристу [10]; порошок шкірки винограду [11]; рисове, гречане або горохове борошно [12–14]; гарбузові вичавки [15]. Також для збагачення майонезних соусів вітамінами і корисними елементами рекомендується використовувати сік горобини, черемші, калини або журавлини [16–19]. Таким чином, науковці та виробники активно працюють у напрямі зниження калорійності майонезних соусів і збагачення їх вітамінами та макро- і мікроелементами, зокрема шляхом

додавання інгредієнтів рослинного походження. При цьому важливим є забезпечення високих органолептичних показників готового продукту і відповідність його фізико-хімічних показників вимогам нормативних документів.

**Цілі статті.** Напрацювання стратегій удосконалення майонезного соусу у напрямі зниження його калорійності та збагачення корисними речовинами шляхом використання сировини рослинного походження, а також виведення готового продукту на ринок.

**Об’єкт дослідження.** Майонезний соус.

**Методи дослідження.** Під час проведення досліджень використовувалися експертний метод, методи кваліметрії та метод SWOT-аналізу, а також статистичні методи оброблення експериментальних даних. Алгоритм проведення досліджень передбачав етапи:

1. Дослідження стану питання та визначення факторів, які необхідно враховувати при удосконаленні майонезного соусу та виведення його на ринок.

2. Об’єднання факторів у групи.

3. Визначення коефіцієнтів вагомості факторів у кожній групі із використанням методу безпосереднього оцінювання (бального методу) [20].

До опитування було залучено 8 експертів. Для визначення коефіцієнта вагомості кожного фактору було запропоновано експертам оцінити в балах впливовість факторів за кваліметричною шкалою (таблиця 1) [21].

Таблиця 1. Кваліметрична шкала для оцінювання вагомості факторів

Бал	Характеристика (значимість фактору)
1	відсутня
2	дуже незначна
3	незначна
4	дуже слабка
5	слабка
6	помірна
7	значна
8	дуже значна
9	важлива
10	дуже важлива

Коефіцієнт вагомості кожного фактору розраховувався в межах групи факторів за формулою:

$$m_i = t_i / \sum_{i=1}^n t_i, \quad (1)$$

де  $m_i$  – коефіцієнт вагомості  $i$ -го фактору у групі факторів, %;  $t_i$  – сума балів, які виставили експерти для  $i$ -го фактору у групі факторів, бал;  $n$  – кількість факторів у групі факторів, шт.

Значення коефіцієнта вагомості кожного фактору може знаходитися в межах від 0 до 1. Що більше значення коефіцієнта вагомості фактору, то більш важливим є цей фактор на думку фахівців. Сума коефіцієнтів вагомості факторів однієї групи рівна 1.

#### 4. Формування базової матриці SWOT-аналізу [22].

За результатами опитування експертів були визначені фактори, які необхідно враховувати для напрацювання стратегій удосконалення майонезного соусу та виведення його на ринок:

- зовнішні фактори: потенційні можливості (О) і загрози (Т) для продукту;
- внутрішні фактори: сильні (S) та слабкі (W) сторони продукту.

#### 5. Формування кореляційної матриці SWOT-аналізу [22, 23].

Шляхом перебирання всіх комбінацій зовнішніх та внутрішніх факторів були сформовані стратегії (S–O, W–O, S–T, W–T) удосконалення майонезного соусу та виведення його на ринок.

#### 6. Формування з напрацьованих стратегій двох груп:

- стратегії, що спрямовані на удосконалення майонезного соусу і технології виготовлення із урахуванням тенденцій ринку та наукових розробок;
- стратегії, що спрямовані на успішне виведення удосконаленого продукту на ринок.

7. Оцінювання напрацьованих стратегій у кожній групі та вибір найбільш пріоритетних для реалізації.

До оцінювання стратегій було залучено 8 експертів. Для визначення пріоритетності кожної стратегії в межах двох сформованих груп було запропоновано експертам оцінити в балах значущість стратегій та ймовірність їх реалізації за кваліметричними шкалами (таблиця 2) [21]. Після отримання експертних оцінок визначалися середні арифметичні значення значущості та ймовірності реалізації для кожної стратегії. За розрахованими середніми значеннями визначалася пріоритетність реалізації стратегії за формулою:

$$R = K \cdot P, \quad (2)$$

де  $R$  – пріоритетність реалізації стратегії;

$K$  – середнє арифметичне значення значущості стратегії, бал;

$P$  – середнє арифметичне значення ймовірності реалізації стратегії, бал.

Значення пріоритетності реалізації стратегії може знаходитися в межах від 1 до 100. Перевага надається стратегіям, які мають більше значення розрахованого показника пріоритетності реалізації стратегії.

Статистичне оброблення отриманих даних передбачало визначення середнього квадратичного відхилення  $S$  та коефіцієнта варіації  $V$ .

Вважали [20]: якщо  $V = 26–35\%$ , тоді узгодженість думок експертів нижче середньої; якщо  $V = 16–25\%$ , тоді узгодженість думок експертів середня; якщо  $V = 11–15\%$ , тоді узгодженість думок експертів вище середньої; якщо  $V \leq 10\%$ , тоді узгодженість думок експертів висока.

Таблиця 2. Кваліметричні шкали для оцінювання значущості стратегій та ймовірності їх реалізації

Значущість стратегії		Ймовірність реалізації стратегії	
Бал	Характеристика	Бал	Характеристика
1	відсутня	1	мала
2	дуже незначна	2	дуже низька
3	незначна	3	низька
4	дуже слабка	4	нижче помірної
5	слабка	5	помірна
6	помірна	6	вище помірної
7	значна	7	помірно висока
8	дуже значна	8	висока
9	важлива	9	дуже висока
10	дуже важлива	10	майже неминуха

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Найбільш важливі фактори, які необхідно враховувати при удосконаленні або розробленні харчових продуктів, можна об'єднати у групи [24]:

- економічні фактори: вартість сировини, рентабельність виробництва, доступність продукту (ціна) для споживачів;

- маркетингові фактори: потреба у продукті, конкурентоспроможність продукту, перспективи розвитку ринку, інформація щодо продукту (реклама);

- соціальні фактори: підтримка концепції здорового харчування, забезпечення споживачів продуктами, що збагачені мікро- (вітаміни, мінерали, фітонутрієнти тощо) та макронутрієнтами (білки, жири, вуглеводи);

- технологічні фактори: складність виробництва, вихід продукту, можливість використання відходів, використання інноваційних інгредієнтів та корисних добавок, ступінь втрат корисних речовин при обробленні сировини;

- якісні фактори: фізико-хімічні та органолептичні показники продукту.

За результатами оцінювання експертами впливовості факторів та розрахунку коефіцієнтів їх вагомості у кожній із п'яти груп (рис. 1) встановлено, що:

- серед досліджених економічних факторів найбільш вагомим є доступність продукту (майонезного соусу) для споживачів ( $m = 0,36$ ), тобто ціна продукту, а найменш вагомим є рентабельність виробництва ( $m = 0,312$ );

- серед маркетингових факторів найбільш важливим, на думку експертів, є конкурентоспроможність продукту ( $m = 0,281$ ), а найменш – перспективи розвитку ринку майонезних соусів ( $m = 0,232$ );

- серед соціальних факторів підтримка концепції здорового харчування має коефіцієнт вагомості  $m = 0,522$ , а забезпечення споживачів продуктами, що збагачені мікро- та макронутрієнтами –  $m = 0,478$ ;

- серед технологічних факторів найбільший коефіцієнт вагомості  $m = 0,21$  мають два фактори: вихід продукту та використання інноваційних інгредієнтів і корисних добавок;

- серед якісних факторів органолептичні показники продукту ( $m = 0,534$ ) є більш важливими, ніж його фізико-хімічні показники ( $m = 0,466$ ).

Узгодженість думок експертів стосовно важливості факторів становила: для групи економічних факторів ( $V = 12\text{--}14\%$ ) – вище середньої; для групи маркетингових факторів ( $V = 5\text{--}17\%$ ) – від високої до середньої; для групи соціальних факторів ( $V = 19\%$ ) – середня; для групи технологічних факторів ( $V = 12\text{--}22\%$ ) – від вище середньої до середньої; для групи якісних факторів ( $V = 8\text{--}17\%$ ) – від високої до середньої.

Разом із тим, необхідно зазначити, що у всіх групах факторів різниця між найбільшим та найменшим значенням коефіцієнта вагомості не перевищує 0,068. Таким чином, для напрацювання стратегій удосконалення майонезного соусу та виведення його на ринок доцільно враховувати усі розглянуті фактори.

Основною тенденцією ринку майонезних соусів є зменшення вмісту жиру у продукті та збагачення його нутрієнтами за рахунок використання інноваційних інгредієнтів. З огляду на зазначене, одним із перспективних продуктів є майонезний соус з вівсяним молоком (склад у мас. %: олія соняшникова – 58,2; вівсяне молоко – 20,3; яйця курячі – 16,3; цукор – 1,5; оцет 9% – 1,6; сіль – 0,9; насіння гірчиці – 0,9; кріп сушений – 0,3).

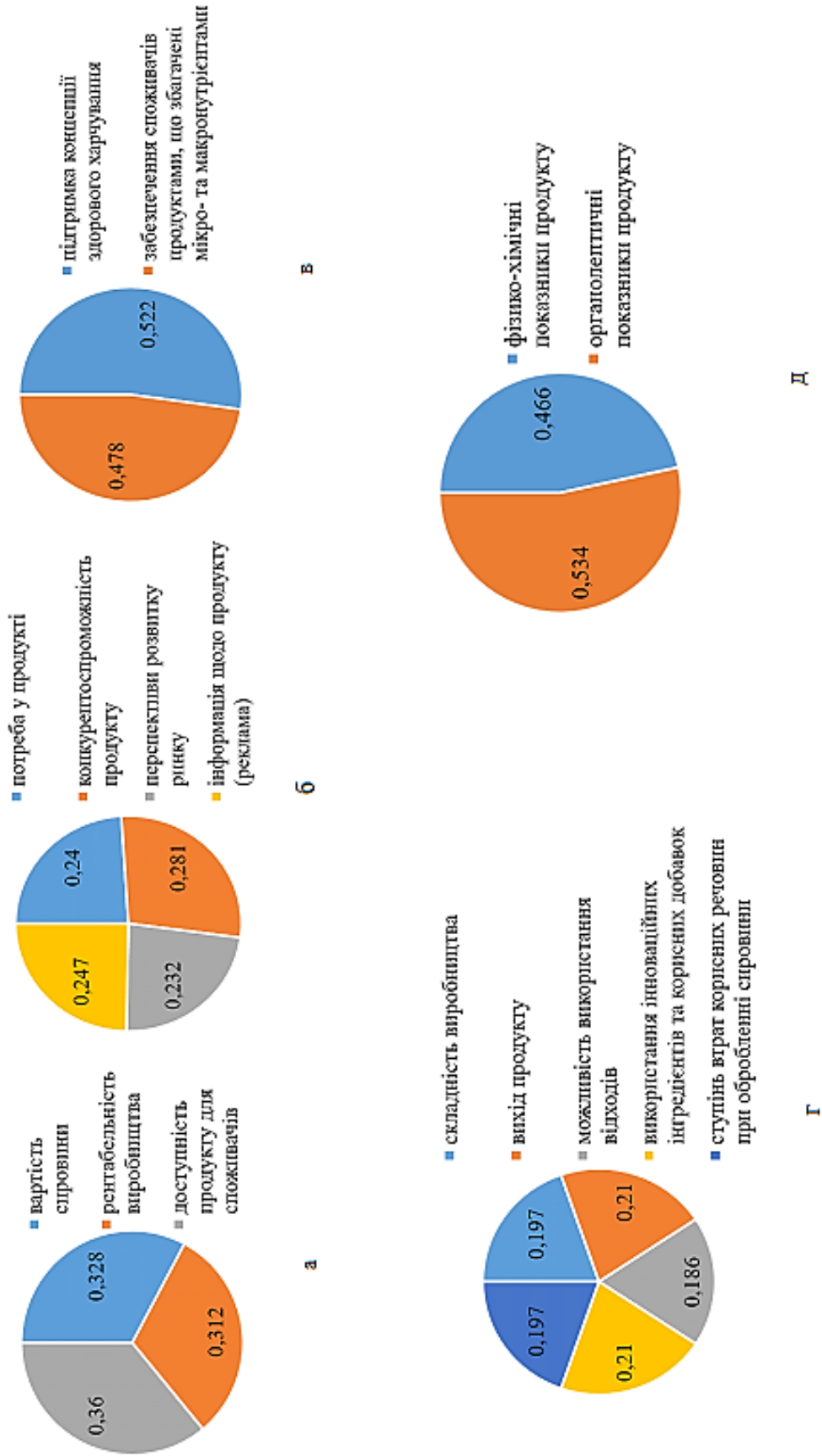


Рис. 1. Коефіцієнти вагомості факторів.

а – економічних; б – маркетингових; в – соціальних; г – технологічних; д – якісних

Аналіз груп факторів для майонезного соусу з вівсяним молоком дозволив визначити сильні (S) та слабкі (W) сторони цього продукту, а також потенційні можливості (O) та загрози (T) для нього на ринку, зокрема у ресторанному бізнесі. Фактори, які необхідно враховувати при удосконаленні цього соусу та для виведення його на ринок представлені у вигляді базової матриці SWOT-аналізу (таблиця 3).

Таблиця 3. Базова матриця SWOT-аналізу

Сильні сторони продукту (S)	Слабкі сторони продукту (W)
1	2
<p><b>Економічні:</b> 1. Дешева сировина. 2. Доступність продукту для споживачів.</p> <p><b>Маркетингові:</b> 3. Продукт затребуваний на ринку, що обумовлено його унікальністю.</p> <p><b>Соціальні:</b> 4. Продукт для поціновувачів здорового харчування, оскільки має вміст жиру та калорійність нижчі, ніж традиційні майонезні соуси. 5. Продукт забезпечує споживачів макро- та мікроелементами, оскільки має підвищений вміст фосфору та заліза.</p> <p><b>Технологічні:</b> 6. Проста технологія виготовлення продукту. 7. Маловідходна технологія виготовлення продукту. 8. У рецептурі продукту використовуються інноваційні інгредієнти. 9. Відсутність термічного оброблення сировини та режими оброблення забезпечують мінімальні втрати корисних речовин.</p> <p><b>Якісні:</b> 10. Фізико-хімічні та органолептичні показники продукту відповідають традиційним майонезним соусам.</p> <p>11. У продукті відсутні штучні ароматизатори, барвники, смакові добавки тощо.</p>	<p><b>Маркетингові:</b> 1. Недостатня інформованість споживачів щодо переваг продукту. 2. У продукті вміст жиру більший, ніж у низькокалорійних соусів, що впливає на його конкурентоспроможність.</p> <p><b>Соціальні:</b> 3. Продукт не позиціонується як функціональний чи оздоровчий.</p> <p><b>Технологічні:</b> 4. У випадку приготування вівсяного молока передбачені додаткові технологічні операції. 5. У випадку приготування вівсяного молока з'являються відходи (вівсяні вичавки).</p> <p><b>Якісні:</b> 6. Продукт має меншу в'язкість порівняно з традиційними майонезними соусами.</p>

1	2
Потенційні зовнішні можливості для продукту (О)	Потенційні зовнішні загрози для продукту (Т)
<p><b>Економічні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збільшення рентабельності виробництва внаслідок нарощування його обсягів.</li> <li>2. Переважна більшість споживачів надають переваги доступним за ціною продуктам.</li> </ol> <p><b>Маркетингові:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Перспективи розширення ринку збуту внаслідок недостатнього асортименту соусів цього типу.</li> <li>4. Активна рекламна кампанія продукту серед усіх верств населення, зокрема в соціальних мережах, спеціалізованих магазинах тощо.</li> </ol> <p><b>Соціальні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Подальша популяризація серед різних верст населення здорового харчування, і відповідно, затребуваність у продуктах із низькою калорійністю та рослинними інгредієнтами, що містять макро- та мікроелементів.</li> </ol> <p><b>Технологічні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Широкий асортимент корисних добавок, зокрема рослинного походження, якими можна збагатити продукт.</li> <li>7. Використання в рецептурі купажованої олії.</li> <li>8. Використання рослинного білка замість яйцепродуктів.</li> <li>9. Використання в рецептурі загусників.</li> </ol> <p><b>Якісні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Можливість розширення асортименту та покращення органолептичних показників за рахунок різноманітних натуральних добавок.</li> </ol>	<p><b>Економічні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Подорожчання інгредієнтів.</li> </ol> <p><b>Маркетингові:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Поява на ринку продуктів-конкурентів.</li> <li>3. Споживачі надають перевагу традиційним продуктам.</li> </ol> <p><b>Соціальні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Складна соціально-економічна ситуація знижує купівельну спроможність населення, тому перевага надається продуктам першої необхідності.</li> </ol> <p><b>Технологічні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ускладнення технології внаслідок використання в рецептурі інноваційних інгредієнтів.</li> <li>6. Втрати корисних речовин та збільшення відходів внаслідок ускладнення технології.</li> </ol> <p><b>Якісні:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Можливе використання штучних ароматизаторів, барвників, смакових добавок тощо для здешевлення продукту, що погіршують його якісні показники.</li> </ol>

Аналіз факторів у таблиці 3 дозволив сформулювати напрями стратегій удосконалення майонезного соусу з вівсяним молоком та виведення його на ринок:

1. S–O-стратегії (використання сильних сторін для одержання максимальної віддачі від потенційних можливостей):

- S<sub>1</sub>–O<sub>1</sub> – дешева сировина створить сприятливі умови для нарощування обсягів виробництва та підвищення його рентабельності;

- S<sub>2</sub>–O<sub>2</sub> – доступна ціна продукту дозволить розширити сегмент його

споживачів;

-  $S_{3-5}-O_5$  – унікальність продукту, його фізико-хімічні та енергетичні показники (менший вміст жиру та калорійність, ніж у традиційних майонезних соусів, а також підвищений вміст фосфору та заліза) внаслідок недостатнього асортименту соусів цього типу на ринку забезпечать його затребуваність серед споживачів, що дотримуються здорового харчування та мають дефіцит макро- і мікроелементів в організмі.

2.  $W-O$ -стратегії (використання можливостей для подолання слабких сторін):

-  $W_4-O_1$  – активна рекламна кампанія серед усіх верств населення дозволить підвищити інформованість споживачів щодо переваг продукту і, відповідно, збільшити його продажі;

-  $W_8-O_2$  – використання рослинного білка замість яйцепродуктів дозволить зменшити вміст жиру у продукті і, відповідно, підвищити його конкурентоспроможність серед майонезних соусів;

-  $W_{6,7}-O_3$  – використання в рецептурі продукту купажованої олії (суміші різних олій) та корисних добавок, зокрема рослинного походження, дозволить його збагатити корисними нутрієнтами, покращити органолептичні показники та надати йому властивостей функціонального продукту;

-  $W_9-O_6$  – використання в рецептурі загусників дозволить підвищити в'язкість продукту.

3.  $S-T$ -стратегії (нейтралізація загроз за рахунок сильних сторін):

-  $S_{6,7}-T_{1,4}$  – проста та маловідходна технологія виготовлення продукту і напівфабрикату (вівсяного молока) власного виробництва дозволить зменшити негативний вплив подорожчання сировини, зокрема вівсяного молока, тому, навіть за умов погіршення соціально-економічної ситуації, продукт залишатиметься доступним для усіх верств населення;

-  $S_{3-5}-T_{2,3}$  – унікальність продукту, його рецептурний склад та властивості надають йому переваги на ринку порівняно з продуктами-конкурентами і традиційними соусами, зокрема серед поціновувачів здорового харчування;

-  $S_{7,9}-T_{5,6}$  – у випадку використання в рецептурі нових інноваційних інгредієнтів та/або добавок, які обумовлюють ускладнення технології, необхідно дотримуватися режимів їх оброблення, що мінімізують втрати корисних речовин;

-  $S_{6-9}-T_7$  – недопустимість використання штучних ароматизаторів, барвників та смакових добавок для здешевлення продукту, натомість пошук

інноваційних інгредієнтів та нових технологічних рішень для вирішення цієї проблеми.

4. W–T-стратегії (посилення слабких сторін для попередження загроз):

-  $W_1-T_{2,3}$  – інформування споживачів щодо переваг продукту порівняно з продуктами-конкурентами та традиційними майонезними соусами;

-  $W_{4,5}-T_6$  – власне виробництво напівфабрикатів із забезпеченням мінімальних втрат корисних речовин та розробленням напрямів використання відходів для здешевлення продукту;

-  $W_2-T_{5,6}$  – використання інноваційних інгредієнтів, що дозволять зменшити вміст жиру в продукті та його калорійність і, разом з тим, суттєво не ускладнять технологію виробництва і не зумовлять збільшення відходів, причому ці інгредієнти повинні бути рослинного походження.

Сформуємо із напрацьованих стратегій дві групи:

- стратегії, що спрямовані на удосконалення майонезного соусу та технології виготовлення із урахуванням тенденцій ринку та наукових розробок:  $W_8-O_2$ ;  $W_{6,7}-O_3$ ;  $W_9-O_6$ ;  $S_{6,7}-T_{1,4}$ ;  $S_{7,9}-T_{5,6}$ ;  $S_{6,9}-T_7$ ;  $W_{4,5}-T_6$ ;  $W_2-T_{5,6}$ .

- стратегії, що спрямовані на успішне виведення удосконаленого продукту на ринок:  $S_1-O_1$ ;  $S_2-O_2$ ;  $S_{3,5}-O_5$ ;  $W_4-O_1$ ;  $S_{3,5}-T_{2,3}$ ;  $W_1-T_{2,3}$ .

Ураховуючи результати розрахунку пріоритетності реалізації стратегій (таблиці 4) встановлено, що серед сформованих стратегій першої групи, які спрямовані на удосконалення майонезного соусу та технології його виготовлення, найбільш пріоритетними є: стратегія  $W_{4,5}-T_6 - R = 57,2$ ; стратегія  $S_{6,9}-T_7 - R = 56,9$ ; стратегія  $S_{7,9}-T_{5,6} - R = 54,3$ ; стратегія  $W_2-T_{5,6} - R = 53,3$ . Серед стратегій другої групи, що спрямовані на успішне виведення удосконаленого продукту на ринок, найбільш пріоритетними є: стратегія  $W_4-O_1 - R = 72,3$ ; стратегія  $W_1-T_{2,3} - R = 64,1$ ; стратегія  $S_{3,5}-O_5 - R = 63$ .

Узгодженість думок експертів стосовно значущості напрацьованих стратегій становила:

- середня для стратегій:  $W_{4,5}-T_6 (V = 16\%)$ ;  $S_1-O_1 (V = 17\%)$ ;  $S_2-O_2 (V = 17\%)$ ;  $W_9-O_6 (V = 18\%)$ ;  $S_{3,5}-T_{2,3} (V = 20\%)$ ;  $S_{7,9}-T_{5,6} (V = 21\%)$ ;  $W_8-O_2 (V = 22\%)$ ;

- вище середньої для стратегій:  $S_{6,9}-T_7 (V = 11\%)$ ;  $W_{6,7}-O_3 (V = 12\%)$ ;  $W_2-T_{5,6} (V = 14\%)$ ;  $S_{3,5}-O_5 (V = 15\%)$ ;  $S_{6,7}-T_{1,4} (V = 15\%)$ ;  $W_1-T_{2,3} (V = 15\%)$ ;

- висока для стратегії:  $W_4-O_1 (V = 6,3\%)$ .

Таблиця 4. Результати оцінювання значущості стратегій та ймовірності їх реалізації

Стратегії	Значущість стратегій (оцінки експертів), бали	Ймовірність реалізації стратегій (оцінки експертів), бали	Середнє значення значущості стратегій $K$ , бали	Середнє значення ймовірності реалізації стратегій $P$ , бали	Пріоритетність реалізації стратегій $R$
$S_1-O_1$	52	58	6,50	7,25	47,1
$S_2-O_2$	61	66	7,63	8,25	62,9
$S_{3-5}-O_5$	64	63	8,00	7,88	63,0
$W_4-O_1$	69	67	8,63	8,38	72,3
$W_8-O_2$	56	54	7,00	6,75	47,3
$W_{6,7}-O_3$	54	61	6,75	7,63	51,5
$W_9-O_6$	52	53	6,50	6,63	43,4
$S_{6,7}-T_{1,4}$	60	56	7,50	7,00	52,5
$S_{3-5}-T_{2,3}$	63	58	7,88	7,25	57,1
$S_{7,9}-T_{5,6}$	62	56	7,75	7,00	54,3
$S_{6-9}-T_7$	65	56	8,13	7,00	56,9
$W_1-T_{2,3}$	65	63	8,13	7,88	64,1
$W_{4,5}-T_6$	60	61	7,50	7,63	57,2
$W_2-T_{5,6}$	62	55	6,88	7,75	53,3

Узгодженість думок експертів стосовно ймовірності реалізації стратегій становила:

- середня для стратегій:  $W_{6,7}-O_3$  ( $V = 17\%$ );  $S_{3-5}-T_{2,3}$  ( $V = 17\%$ );  $W_9-O_6$  ( $V = 18\%$ );  $S_{6-9}-T_7$  ( $V = 23\%$ );  $W_2-T_{5,6}$  ( $V = 23\%$ );

- вище середньої для стратегій:  $S_2-O_2$  ( $V = 11\%$ );  $W_1-T_{2,3}$  ( $V = 13\%$ );  $S_{7,9}-T_{5,6}$  ( $V = 15\%$ );  $W_8-O_2$  ( $V = 15\%$ );  $S_1-O_1$  ( $V = 15\%$ );  $S_{3-5}-O_5$  ( $V = 15\%$ );

- висока для стратегій:  $W_4-O_1$  ( $V = 6\%$ );  $W_{4,5}-T_6$  ( $V = 7\%$ );  $S_{6,7}-T_{1,4}$  ( $V = 10\%$ ).

З огляду на рекомендовані стратегії удосконалення майонезного соусу з вівсяним молоком доцільно замінити яйцепродукти квасолею та використати в якості корисної добавки сублімований фруктовый, овочевий чи ягідний порошок або їх суміш (рис. 2), що дозволить реалізувати стратегії:

-  $W_{4,5}-T_6$ , оскільки квасолевий напівфабрикат буде власного виробництва, його технологія є безвідходною, а вартість нижчою порівняно з яйцепродуктами;

-  $S_{6-9}-T_7$ , оскільки у рецептурі соусу використовуються лише натуральні інноваційні інгредієнти рослинного походження, технологія виробництва напівфабрикатів (вівсяне молоко, квасолевий напівфабрикат) з яких не

потребує значних витрат, що здешевлює кінцевий продукт;

-  $S_{7,9}-T_{5,6}$ , оскільки режими оброблення інгредієнтів соусу (термічне оброблення проходить лише квасоля) та добавок мінімізують втрати корисних речовин;

-  $W_2-T_{5,6}$ , оскільки використання інноваційних інгредієнтів рослинного походження (вівсяне молоко, квасолевий напівфабрикат) дозволить зменшити вміст жиру в продукті та його калорійність і, разом з тим, суттєво не ускладнить технологію виробництва, а додавання сублімованих порошків покращить органолептичні показники соусу, збагатить його макро- та мікроелементами, а також збільшить його в'язкість.

Для реалізації рекомендованих стратегій виведення удосконаленого продукту на ринок ( $W_4-O_1$ ;  $W_1-T_{2,3}$ ;  $S_{3-5}-O_5$ ) доцільно інформувати заклади ресторанного господарства, магазини здорового харчування щодо продукту та проводити активну рекламну кампанія серед усіх верств населення, зокрема у соціальних мережах, використовувати онлайн та зовнішню рекламу, особливо на розважальних та спортивних заходах, які підтримують здоровий спосіб життя, де акцентувати увагу на перевагах продукту, його унікальності порівняно з продуктами-конкурентами та традиційними майонезними соусами.



Рис. 2. Зразки удосконаленого майонезного соусу з вівсяним молоком та квасолею з додаванням сублімованого порошку:

а – моркви; б – смородини; в – чорниці

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Із використанням SWOT-аналізу та залученням експертів були визначені пріоритетні стратегії удосконалення майонезного соусу з вівсяним молоком та технології його виготовлення, а також стратегії виведення продукту на ринок. Ці стратегії

передбачають використання сировини рослинного походження для зменшення вмісту жиру в соусі і його калорійності та збагачення соусу вітамінами, макро- та мікроелементами. Зокрема, в рамках пріоритетних стратегій запропоновано замінити у соусі яйцепродукти квасолею та використати в якості корисної добавки сублімований фруктовий, овочевий чи ягідний порошок або їх суміш. Для успішного виведення удосконаленого продукту на ринок соусів пропонується інформувати заклади ресторанного господарства, магазини здорового харчування щодо продукту та проводити активну рекламну кампанія серед усіх верств населення з акцентом на перевагах продукту та його унікальності.

### Список використаних джерел

1. Carcelli A., Crisafulli G., Carini E., Vittadini E. Can a physically modified corn flour be used as fat replacer in a mayonnaise? *European Food Research and Technology*. 2020. № 246. P. 2493–2503. <https://doi.org/10.1007/s00217-020-03592-y>
2. Геліх А., Применко В., Василенко О., Приходько І. Дослідження показників якості та безпечності майонезу на основі конопляної олії. *Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації*. 2021. № 4(2). С. 345–360. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.4.2.2021.249104>
3. Зяблова Ю. С. Оцінка відповідності маркування майонезів. *Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів*. Одеса : ОНАХТ, 2016. С. 299–301.
4. Анан'єва В. В., Белінська А. П., Кричковська Л. В., Петров С. О., Петрова І. А. Дослідження технологічних властивостей порошку шкірки винограду як функціонального інгредієнту майонезного соусу. *Технологический аудит и резервы производства*. 2016. № 6/3(32). С. 36–41. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.86540>
5. Гаврилова Д. В. Разработка и товароведная оценка майонеза и майонезного соуса для здорового питания с пектином : дисс. ... канд. техн. наук : 05.18.15. Москва, 2014. 147 с.
6. Белинская А. П. Майонез, сбалансированный по составу полиненасыщенных жирных кислот. *Масложировой комплекс*. 2019. № 1. С. 43–44.
7. Пешук Л. В., Радзівська І. Г. Нові майонези з оптимізованим рецептурним складом. *Продукты & Ингредиенты*. 2012. № 2(88). С. 50–52.
8. Давыдова У. Ю., Величко Н. А. Изменение качества майонезного соуса в процессе хранения. *Вестник КрасГАУ*. 2017. № 6. С. 85–90.
9. Нечаев А. П., Николаева Ю. В., Тарасова В. В., Максимкин А. А. Низкожирные майонезные соусы со вкусовыми добавками. *Пищевая промышленность*. 2020. № 12. С. 31–35. <https://doi.org/10.24411/0235-2486-2020-10140>
10. Меренкова С. П., Лукин А. А. Анализ реологических свойств овощных и майонезных соусов, выработанных с применением функциональных растительных добавок. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»*. 2015. № 4. С. 96–105.
11. Анан'єва В. В., Белінська А. П., Кричковська Л. В., Петров С. О., Петрова І. А. Дослідження технологічних властивостей порошку шкірки винограду як функціонального інгредієнту майонезного соусу. *Технологический аудит и резервы производства*. 2016. № 6/3(32). С. 36–41. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.86540>

12. Спосіб одержання майонезу з борошном рисової крупи : пат. 13461 Україна. № u200501445 ; заявл. 16.02.2005 ; опубл. 17.04.2006, Бюл. № 4.
13. Спосіб одержання майонезу з борошном гречаної крупи : пат. 13462 Україна. № u200501446 ; заявл. 16.02.2005 ; опубл. 17.04.2006, Бюл. № 4.
14. Майонезний соус : пат. 137458 Україна. № u201903041 ; заявл. 28.03.2019 ; опубл. 25.10.2019, Бюл. № 20.
15. Тугуз М. Р., Калманович С. А., Лисовая Е. В. Майонезные соусы диетического назначения. *Новые технологии*. 2012. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mayoneznye-sousy-dieticheskogo-naznacheniya> (дата звернення: 15.08.2022).
16. Горобинувий майонезний продукт : пат. 124216 Україна. № u201710763 ; заявл. 06.11.2017 ; опубл. 26.03.2018, Бюл. № 6.
17. Черемшевий майонезний продукт : пат. 124781 Україна. № u201710322 ; заявл. 26.10.2017 ; опубл. 25.04.2018, Бюл. № 8.
18. Калиновий майонезний продукт : пат. 124829 Україна. № u201710753 ; заявл. 06.11.2017 ; опубл. 25.04.2018, Бюл. № 8.
19. Журавлиний майонезний продукт : пат. 134225 Україна. № u201811711 ; заявл. 28.11.2018 ; опубл. 10.05.2019, Бюл. № 9.
20. Садовников И. В. Квалиметрия : учеб. пособие. Чита : ЧитГУ, 2009. 150 с.
21. Горленко О. А., Можаяева Т. П. Анализ рисков и возможностей процессов менеджмента качества на основе SWOT-анализа. *Вектор науки ТГУ. Серия : Экономика и управление*. 2018. № 1(32). С. 13–18. <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2018-1-13-18>
22. Можаяева Т. П. Статистическое оценивание SWOT-анализа процессов в системе менеджмента качества организации. *Вектор науки ТГУ. Серия : Экономика и управление*. 2017. № 1(28). С. 39–44. <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2017-1-39-44>
23. Явкина Д. И., Кузьмина Н. В., Полева Т. С. SWOT-анализ факторов, влияющих на качество и продвижение на рынке обогащенных хлебобулочных изделий. *Научное обозрение*. 2019. № 3. С. 121–124.
24. Blanco-Gutiérrez I., Varela-Ortega C., Manners R. Evaluating animal-based foods and plant-based alternatives using multi-criteria and SWOT analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. № 17(21), 7969. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217969>

## Reference

1. Carcelli A., Crisafulli G., Carini E., Vittadini E. Can a physically modified corn flour be used as fat replacer in a mayonnaise? *European Food Research and Technology*. 2020. № 246. P. 2493–2503. <https://doi.org/10.1007/s00217-020-03592-y>
2. Helikh A., Prymenko V., Vasylenko O., Prikhodko I. The study of quality and safety indicators of mayonnaise on the basis of hemp oil. *Restaurant and Hotel Consulting. Innovations*. № 4(2). P. 345–360. <https://doi.org/10.31866/2616-7468.4.2.2021.249104>
3. Ziablova Yu. S. Otsinka vidpovidnosti markuvannia maioneziv [Evaluation of conformity of mayonnaise labeling]. *Zbirnyk naukovykh prats molodykh uchenykh, aspirantiv ta studentiv*. Odesa : ONAFT, 2016. P. 299–301.
4. Ananieva V. V., Belinska A. P., Krichkovska L. V., Petrov S. O., Petrova I. A. Research of technological properties of grape skin powder as an functional ingredient of mayonnaise sauce. *Technology Audit and Production Reserves*. 2016. № 6/3(32). P. 36–41. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.86540>
5. Havrylova D. V. Razrabotka y tovarovednaia otsenka maioneza y maioneznoho sousa dlia zdorovoho pytanyia s pektynom [Development and commodity evaluation of mayonnaise and

mayonnaise sauce for a healthy diet with pectin] : dys. ... kand. tekhn. Nauk : 05.18.15. Moskva, 2014. 147 p.

6. Belinskaya A. P. Majonez sbalansirovannyj po sostavu polinenasyshchennykh zhirnykh kislot [Mayonnaise with a balanced composition of polyunsaturated fatty acids]. *Maslozhirovoj kompleks*. 2019. № 1. P. 43–44.

7. Peshuk L. V., Radziievska I. H. Novi maionezy z optymizovanyim retsepturnym skladom [New mayonnaises with an optimized formulation]. *Produkty & Ingredyenty*. 2012. № 2(88). P. 50–52.

8. Davydova U. Yu, Velichko N. A. The change of mayonnaise sauce quality in the course of storage. *Vestnik KrasSAU*. 2017. № 6. P. 85–90.

9. Nechaev A. P., Nikolaeva Y. V., Tarasova V. V., Maksimkin A. A. Low fat flavored mayonnaise sauces. *Food industry*. 2020. № 12. P. 31–35. <https://doi.org/10.24411/0235-2486-2020-10140>

10. Merenkova S. P., Lukin A. A. Analysis of the rheological properties of vegetable and mayonnaise sauce, produced with the use of functional herbal supplements. *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya «Processy i apparaty pishchevykh proizvodstv»*. 2015. № 4. P. 96–105.

11. Ananieva V. V., Belinska A. P., Krichkovska L. V., Petrov S. O., Petrova I. A. Research of technological properties of grape skin powder as an functional ingredient of mayonnaise sauce. *Technology Audit and Production Reserves*. 2016. № 6/3(32). P. 36–41. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.86540>

12. Sposib oderzhannia maionezu z boroshnom rysovoi krupy [The method of making mayonnaise with rice groats flour] : patent 13461 Ukraine. № u200501445 ; stated 16.02.2005 ; published 17.04.2006, Bulletin № 4.

13. Sposib oderzhannia maionezu z boroshnom hrechanoi krupy [The method of making mayonnaise with buckwheat flour] : patent 13462 Ukraine. № u200501446 ; stated 16.02.2005 ; published 17.04.2006, Bulletin № 4.

14. Maioneznyi sous [Mayonnaise sauce] : patent 137458 Ukraine. № u201903041 ; stated 28.03.2019 ; published 25.10.2019, Bulletin № 20.

15. Tuguz M. R., Kalmanovich S. A., Lisovaya C. V. Mayonnaise sauces of dietary use. *New technologies*. 2012. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mayoneznye-sousy-dieticheskogo-naznacheniya> (application date: 15.08.2022).

16. Horobynovi maioneznyi produkt [Rowan mayonnaise product] : patent 124216 Ukraine. № u201710763 ; stated 06.11.2017 ; published 26.03.2018, Bulletin № 6.

17. Cheremshevyi maioneznyi produkt [Cheremsha mayonnaise product] : patent 124781 Ukraine. № u201710322 ; stated 26.10.2017 ; published 25.04.2018, Bulletin № 8.

18. Kalynovi maioneznyi produkt [Viburnum mayonnaise product] : patent 124829 Ukraine. № u201710753 ; stated 06.11.2017 ; published 25.04.2018, Bulletin № 8.

19. Zhuravlynyi maioneznyi produkt [Cranberry mayonnaise product] : patent 134225 Ukraine. № u201811711 ; stated 28.11.2018 ; published 10.05.2019, Bulletin № 9.

20. Sadovnikov I. V. Kvalymetryia : ucheb. posobyie [Qualimetry : textbook]. Chyta : ChytHU, 2009. 150 p.

21. Gorlenko O. A., Mozhaeva T. P. The analysis of risks and opportunities of the processes of quality management based on swot-analysis. *Science Vector of Togliatti State University. Series : Economics and Management*. 2018. № 1(32). P. 13–18. <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2018-1-13-18>

22. Mozhaeva T. P. Statistical estimation of the processes SWOT-analysis in the quality management system of an enterprise. *Science Vector of Togliatti State University. Series : Economics and Management*. 2017. № 1(28). P. 39–44. <https://doi.org/10.18323/2221-5689-2017-1-39-44>

23. Yavkina D. I., Kuzmina N. V., Poleva T. S. SWOT-analysis of factors affecting quality and promotion on the market of enriched bakery products. *Scientific Review*. 2019. № 3. P. 121–124.

24. Blanco-Gutiérrez I., Varela-Ortega C., Manners R. Evaluating animal-based foods and plant-based alternatives using multi-criteria and SWOT analyses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. № 17(21), 7969. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217969>

*The aim of the article is to formulate strategies for improving mayonnaise sauce with oat milk on the basis of expert evaluation and SWOT analysis in the direction of reducing its calorie content and enriching it with useful substances, in particular by using raw materials of plant origin, as well as developing strategies for bringing the product to the market.*

*Methodology.* During the study, the expert method, qualitative methods and the SWOT analysis method were used, as well as statistical methods for processing experimental data.

*Results.* Mayonnaises have a high content of fat, flavors and other additives that are undesirable for the human body. Therefore, for researchers and manufacturers of sauce products, the developing products with reduced fat content and enriched with various nutrients of vegetable origin is an urgent task. The analysis of economic, marketing, social, technological and quality criteria, which determine the demand of the product in the market of sauces, made it possible to form strategies for improving the mayonnaise sauce with oat milk and bringing it to the market. As part of the priority strategies, it is proposed to replace egg products with beans in the sauce, which will reduce the fat content in the sauce, and to use sublimated fruit, vegetable or berry powder or their mixture as a useful additive, which will enrich the product with vitamins and other useful substances. In order to successfully introduce the improved product to the sauce market, it is suggested to inform restaurants, health food stores about the product and conduct an active advertising campaign among all segments of the consumers.

*Practical significance.* The implementation of the proposed strategies will allow producers to get a mayonnaise sauce with a low fat and calorie content, which will contain useful substances for the human body. All the components of the sauce have plant-based ingredients, so it is recommended for those who follow a healthy diet. The use of innovative ingredients that enrich the sauce with useful macro- and microelements makes it in demand among groups of consumers who have a deficiency of these elements in the body.

*Keywords:* mayonnaise sauce, oat milk, innovative sauce ingredients, low-calorie product, SWOT analysis, sauce market.

Стаття рекомендована до друку доктором технічних наук,  
професором Ягелюк С.В.

Дата надходження в редакцію 17.09.2022 р.