

## 5. Висновки

На основі аналізу огляду літератури було доведено, що розробка плавленого сиру з рослинним білком софу на ринку України та закордоном дотепер не впроваджувалась. Тому отримані результати досліджень дозволяють розширити асортиментну групу товарів дієтичного призначення.

Розроблено новий вид плавленого ковбасного сиру з частковою заміною молочного білку на соєвий та підібрано соле-плавник, який якнайкраще впливає

на його реологічні, фізико-хімічні та органолептичні показники. Виявлено, що білок софу, при внесенні до сирної маси, добре розподіляється по всьому об'єму та разом з іншими компонентами утворює однорідну пластичну структуру сирного тіста.

Вході проведених досліджень виявлено, що заміна молочної сировини соєвим білком без зниження показників якості можлива тільки в обмеженій кількості (до 10%). З збільшення вмісту софу (від 10%) спостерігалось зниження показників – консистенції, смаку та аромату.

## Література

1. Лапунятников, Л.И. Влияние рецептурных компонентов на качество плавленого сыра [Текст] / Л.И. Лапунятников. – К. : Молочное дело, 2000. –94 с.
2. Молочников, В.В. Современные направления в производстве новых видов молочных продуктов [Текст] : учеб. пособие В.В. Молочников, Т.А. Орлова ; Агро НИИ ЕНММП – М.: 1987, С.144.

### Abstract

*This work is devoted to the development and merchandising evaluation of new combined melted cheese, applying vegetable ingredients, to enhance biological value, improve the nutritional properties and reduce cholesterol levels.*

*The work includes the research of samples of developed melted cheese, their expert evaluation; study of merchandising quality properties of cheese, namely, rheological and organoleptic.*

*The influence of the quantitative substitution of raw milk by the vegetable protein sofu in cheese recipes and its optimal amount were studied and determined. The effectiveness and appropriateness of usage of vegetable protein, produced from soya beans, were proven.*

*It was discovered that the substitution of raw milk by soya protein without the quality deterioration is possible only in a limited amount (up to 10%). With the increase of the sofu (10%), the deterioration of consistency, taste and flavor was observed.*

**Keywords:** metalforming, theory of elasticity, dynamical problem, harmonic function

**В статті запропонована розробка моделі сенсорного контролю якості на харчових підприємствах. Програма безперервного контролю сенсорних характеристик на харчовому підприємстві створюється на базі розроблених автором відповідних критеріїв. В кількісних описових тестах атрибути сенсорної якості ідентифікуються із застосуванням звичайних шкал**

**Ключові слова:** харчові підприємства, сенсорні випробування, цільовий споживач, контроль сенсорних характеристик, технологічний процес

**В статье предложена разработка модели сенсорного контроля качества на пищевых предприятиях. Программа непрерывного контроля сенсорных характеристик на пищевом предприятии создается на базе разработанных автором соответствующих критериев. В количественных описательных тестах атрибуты сенсорного качества идентифицируются с применением обычных шкал**

**Ключевые слова:** пищевые предприятия, сенсорные испытания, целевой потребитель, контроль сенсорных характеристик, технологический процесс

УДК 334.716

# РОЗРОБКА МОДЕЛІ СЕНСОРНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Т.І. Ткаченко**

Аспірант

Кафедра якості, стандартизації  
та органічної хімії

Черкаський національний університет  
ім. Богдана Хмельницького

бульв. Шевченка 81, м. Черкаси,  
Україна, 18031

Контактний тел.: 093-784-49-25

E-mail: taraskacnu@rambler.ru

---

## 1. Вступ

---

Незважаючи на прогрес в науці, враховуючи сучасні харчові технології, індустріалізацію, збільшене потокового виробництва, урбанізацію, що, в свою чергу, призводить до складних харчових ланцюжків, забруднення навколишнього середовища та значного підвищення ризику псування харчових продуктів на стадії виробництва. В цих умовах підвищується відповідальність виробників за якість та безпечність продукції, що випускається. Одним із шляхів розв'язання цієї проблеми є створення та впровадження методики статистичного регулювання параметрів якості виробничого процесу на харчових підприємствах. Адаптивність підсистеми безпеки дає можливість враховувати вплив сучасних факторів зовнішнього середовища та гнучко реагувати на терміни вхідного контролю.

---

## 2. Аналіз літературних джерел та постановка проблеми

---

Окремими проблемами, які пов'язані з контролем якості продукції займалися як закордонні, так і вітчизняні науковці, такі як: Тито Конті, В. Шухарт, Е. Демінг, Р. Каплан, Д. Нортона, Ю. Н. Адлег, А. М. Азоров, Б. В. Бойцов, В. Г. Версан, К. Т. Джурбаєв, А. С. Зенкін, В. І. Круглов, А. Д. Некіфоров, В. В. Окропилов, І. Н. Панін, М. З. Світкін, Г. І. Хімичева, В. К. Федюкін, Р. В. Бичовський, В. В. Кофман, П. Г. Столярчук, Н. А. Кусакин, С. Д. Мельничук та інші.

---

## 3. Мета і задачі дослідження

---

Метою дослідження є розробка моделі сенсорного контролю якості на харчових підприємствах.

---

## 4. Постановка проблеми

---

Споживчі характеристики харчової продукції, особливо органолептичні, практично ніколи не залишаються незмінними. Вони змінюються від партії до партії, оскільки залежать від мінливості сировини та матеріалів, а також варіабельності технологічних процесів (ТП). Споживчі характеристики в основному визначаються при розробці концепції та дослідних зразків продукту та повинні забезпечувати задоволення потреб ринкового середовища, враховуючи, в свою чергу, відповідність очікувань споживача. Проте, висока початкова цінність продукту, яка отримується при розробці, не може забезпечити високий рівень рентабельності та ефективності харчового підприємства, якщо виробник не в змозі підтримати наявний рівень якості впродовж усього терміну випуску та реалізації продуктів харчування [2, 4]. Для забезпечення взаємної задоволеності цільового споживача і виробника харчове підприємство повинно розробити та впровадити заходи щодо структуризації діяльності для виміру відповідності продукції нормованому рівню якості протягом усього виробничого циклу та реалізації зокрема. В цьому випадку цільовий споживач буде постійно задоволений усіма характеристиками продукту, а підприємство отримає збільшення

рівня продажу і, як наслідок, набуде пріоритетності в ринковому середовищі.

Цільовий споживач орієнтується на параметри властивої якості харчової продукції та повинен мати безпосередній вплив до процесів виготовлення, оцінюючи зусилля харчового підприємства щодо підтримки рівня якості, а також узгодженості параметрів якості на всіх стадіях життєвого циклу продукції. Сенсорні випробування є частиною загальної системи контролюючих операцій, які проводяться на харчовому підприємстві. Сенсорне тестування, як частина контролю якості, протягом багатьох років сприймалося як елемент якісного, а не кількісного дослідження. Запровадження методик аналітичної сенсорної оцінки, застосування сучасних систематичних методів та інформаційних технологій дозволить перемістити органолептичну оцінку з якісної площини в кількісну, що, в свою чергу, надало можливість впровадити сенсорний контроль якості. Програма безперервного контролю органолептичних характеристик у виробництві продуктів харчування повинна бути аналітичним інструментом, який виконує функцію ключового тесту в ефективній системі виміру та контролю сенсорних характеристик, які є важливими для споживчої прийнятності. Програма забезпечення сенсорної якості харчового підприємства покликана забезпечувати стабільність органолептичних характеристик продуктів не лише на стадії розробки та освоєння продукту, але і протягом всього періоду випуску продукції.

---

## 5. Вибір оптимального управління

---

Програма безперервного контролю сенсорних характеристик на харчовому підприємстві створюється на базі розроблених автором наступних критеріїв. До основних критеріїв сенсорної оцінки в програмі підтримки якості харчової продукції повинні входити:

- відповідність характеристик якості продуктів споживчому вибору продукту;
- відповідність сенсорного сприйняття продукту, заснованого на психологічних аспектах споживача та результатам виміру сенсорних характеристик продукції;
- кореляційна відповідність між сенсорними та інструментальними тестами;
- відповідність сенсорних характеристик оцінюваної харчової продукції параметричним межах, які визначаються за споживчими відгуками.

На основі розроблених критеріїв визначені базові елементи програми та запропонована блок-схема, яка наведена на рис 1.

На першому етапі програми повинна обґрунтуватися необхідність її створення, а також формуються цілі і ключові завдання, від виконання яких залежить результативність передбачених заходів.

На другому етапі ідентифікуються ресурси, які є необхідними для створення та розвитку програми якості. Одним із найважливіших елементів для цього етапу є вибір методології сенсорної оцінки, який залежить від поставлених стратегічних цілей, а також

тактичних завдань програми. В сенсорній програмі харчового підприємства використовуються тести:

- кількісний опис;
- споживчі.

В кількісних описових тестах атрибути сенсорної якості ідентифікуються із застосуванням звичайних шкал. Звичайно в цих випадках будується профіль якості, на який наводяться допустимі межі зміни атрибутів. В сенсорній програмі періодично використовуються споживчі оцінки, що дозволяють уточнити, чи не змінилися переваги по відношенню до виготовлення харчової продукції. Крім того, можуть використовуватися методи органолептичної оцінки, які застосовуються для порівняння контрольних еталонів із зразками, відпрацьованими в процесних виробничих точках. Найбільш простим різновидом цих тестів є метод «прийняти – забракувати». До персоналу, відповідального за виконання програми сенсорного рівня якості відноситься дегустаційна комісія, яка безпосередньо здійснює оцінку представлених зразків та сенсорна група, яка забезпечує відбір зразків, підготовку та проведення дегустацій, статистичну обробку, аналіз та інтерпретацію результатів, підготовку рекомендацій для керівництва підприємства. Для безперебійної та ефективної роботи за програмою контролю сенсорних характеристик потрібна органолептична лабораторія.

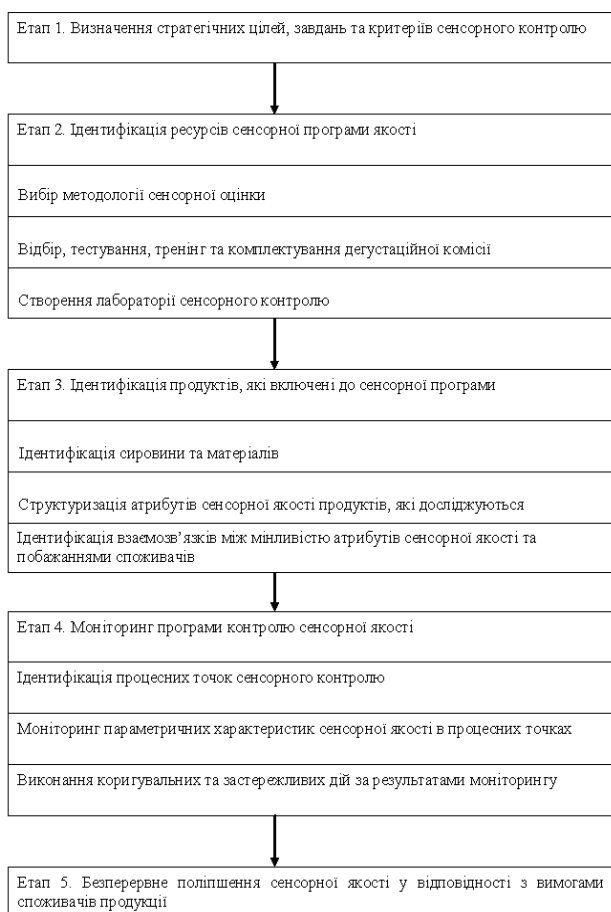


Рис. 1. Блок-схема програми сенсорного контролю якості на харчовому підприємстві

На третьому етапі повинна здійснюватися ідентифікація харчової продукції та визначатися продукти для включення до сенсорної програми. При цьому враховується рівень актуальності продукту в ринковому середовищі. Якщо знижується рівень реалізації продукції, за рахунок закінчення життєвого циклу, існує необхідність зняття її з виробництва та вилучення із сенсорної програми.

Для відібраної продукції здійснюють ідентифікацію сировини, при цьому досліджують її параметричні характеристики, мінливість впродовж життєвого циклу, а також синергетичний вплив на кінцеву продукцію. На цьому ж етапі ідентифікуються сенсорні атрибути якості продукції, параметри мінливості згідно кожного атрибуту, визначається зв'язок між мінливістю та прийняттям цих змін сенсорної якості споживача.

Основне місце в ефективному функціонуванні програми контролю сенсорної якості харчового підприємства займає четвертий етап, що відноситься до моніторингу, який здійснюється в процесних точках. В більшості випадків процесні точки визначаються при:

- оцінці сенсорних характеристик сировини;
- оцінці сенсорних характеристик на операціях, при яких внутрішня якість напівфабрикату визначає сенсорну якість кінцевого продукту;
- контролі сенсорної якості впродовж всього зафіксованого в документації терміну зберігання продукції.

В ідентифікованих процесних точках визначаються граничні значення параметричних характеристик на основі сенсорних ознак оцінки продукту.

До цих ознак відносяться:

- ознаки, що визначають відмінності, пов'язані з переходом типового продукту в нетиповий, що пояснюється присутністю сторонніх чинників, пов'язаних із зміною складових сировини, некоректною технологічною обробкою, зберіганням тощо;
- ознаки, які управляють споживчими акцепторами, які показують, яким чином зміна характеристик продукту тягне споживче неприйняття.

## 5. Висновки

Дані моніторингу сенсорної якості в процесних точках піддаються статистичній обробці та аналізу. Згідно отриманих результатів виконуються коригувальні та застережливі дії, направлені на підтримку сенсорної якості продукції на необхідному рівні.

Завершальним етапом програми є виконання плану безперервного поліпшення сенсорної якості, яка включає заходи щодо вдосконалення системи оцінки, статистичної обробки результатів, підвищенню кваліфікації дегустаторів та сенсорної групи, розвитку сенсорних характеристик продукції відповідно до вимог споживача.

## Література

1. Кісь С. Я. Просторова графоаналітична модель комплексного менеджменту якістю функціонування організаційних утворень / С. Кісь, В. Петренко / Міжнародний бізнес та менеджмент: проблеми та перспективи

- в умовах глобалізації: міжнар. наук.-практ. конф. 22 –24 жовт., 2008 р.: тези доповід. – Тернопіль: Вид-во THEU, 2008. – С. 254 – 256.
2. Нестеров П. С. Информационные аспекты стандартизации и управления качеством продукции / Нестеров П. С. – М.: Изд-во стандартов. – 2007. 153 с.
  3. Портянко Т. М. Роль провесно-орієнтованого менеджменту у побудові систем управління якістю на вітчизняних підприємствах / Т. М. Портянко, С. М. Коваленко, Д. І. Білик // Управління якістю в фармації: Матеріали науково-практичної конференції. – Харків, 2007. – С. – 145 – 148.
  4. Хімичева Г. І. Економічні аспекти впровадження інтегрованих систем управління / Г. І. Хімичева. – 2005. – С. 25-32. – Вісник КНУТД, № 2 (22).

### Abstract

*The article suggests the model of sensory control of quality at food enterprises. The programme of continuous monitoring of sensory characteristics at a food enterprise is designed on the basis of developed appropriate criteria. In quantitative descriptive tests, the properties of sensory quality are identified using conventional scales.*

*In sensory programme the consumer evaluation is used to specify whether the preferences have changed in respect with the food production.*

*The personnel responsible for the execution of the programme of sensory control of quality include the tasting committee, which evaluate submitted samples and the sensory group, which provides the sampling, preparation and tastings, statistical processing, analysis and interpretation of results, preparation of recommendations for the administration of the enterprise.*

*The identification of raw materials is carried out for selected products, which are tested on parametric characteristics, changeability over the life cycle, as well as a synergistic effect on the final product.*

**Keywords:** food enterprises, sensory tests, target consumer, control of sensory characteristics, technological process.

**Досліджено** вміст нітратів, радіонуклідів, солей важких металів в різних ботанічних сортах картоплі, буряку столового, томатів, цибулі ріпчастої, моркви, гарбуза. Отримані дані дають підставу констатувати наявність видової та сортової специфічності рівня накопичення токсикантів

**Ключові слова:** токсичні речовини, картопля, буряк столовий, томати, цибуля ріпчаста, морква, гарбуз

**Исследовано** содержание нитратов, радионуклидов, солей тяжелых металлов в разных ботанических сортах картофеля, столовой свеклы, томатов, лука репчатого, моркови, тыквы. Полученные данные дают основание констатировать наличие видовой и сортовой специфичности уровня накопления токсикантов

**Ключевые слова:** токсические вещества, картофель, свекла столовая, томаты, лук репчатый, морковь, тыква

UDC 664.849:519.85

## MONITORING OF THE CONTENT OF TOXIC SUBSTANCES IN DIFFERENT VEGETABLES WIDEN IN UKRAINE

**A. A. Dubinina**

Candidate of Technical Sciences, Professor,  
Head of Department

Department of commodity and expertise of goods  
Kharkiv State University of Food Technology and Trade  
Str. Klochkovskaya, 333, Kharkov, Ukraine, 61051

Contact tel.: (057) 349-45-60

E-mail: tovaroved206@rambler.ru

### Problem definition

The problem of negative influence of harmful substances on human health in modern life activity is becoming very timely. The reasons of its sharpening include intense industrial development, chemicalization of agriculture, and negative indirect consequences of the development of civilization.

The basis for qualitative estimation of vegetable products is their chemical composition (the content of carbohydrates, proteins, fats, vitamins, minerals, etc.). Much attention is paid at the exponents which the products' appearance depend on (size, color, shape). Even the widest and the deepest analysis of organic compounds, which is the part of the plants, doesn't allow make a conclusion on their hygienic quality.