

## НОВА ШКАЛА ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ І ПЛАВЛЕНИХ СИРНИХ ПРОДУКТІВ

*Проаналізовано існуючі шкали бальної оцінки якості плавлених сирів і плавлених сирних продуктів. Запропоновано удосконалену 100-бальову систему оцінки з урахуванням коефіцієнтів вагомості для використання з метою наукової експертизи під час розроблення нових видів плавлених сирів і сирних продуктів, наведено особливості використання цієї шкали та її основні переваги.*

**Ключові слова:** сири плавлені, плавлені сирні продукти, харчова цінність.

Mashta N. O.

## NEW SCALE IS FOR ESTIMATION OF QUALITY OF PLAVLENIKH CHEESES AND PLAVLENIKH CHEESE PRODUCTS

*The existent scales of ball estimation of quality of plavlenikh cheeses and plavlenikh cheese products are analysed. The improved 100-balovu system of estimation is offered taking into account the coefficients of ponderability for the use with the purpose of scientific examination during development of new types of plavlenikh cheeses and cheese products, the features of the use of this scale are resulted and it basic advantages.*

**Key words:** cheeses plavleni, plavleni cheeses products, food value.

**Вступ.** Плавлені сири та сирні продукти стають все більш популярними у світі. Їх якість значною мірою залежить не тільки від харчової цінності, а й від органолептичних властивостей, які значною мірою впливають на споживчий попит населення.

Можливість варіювання у широких межах компонентного складу плавлених сирів і сирних продуктів, використання різноманітних наповнювачів та ароматизаторів дозволяють отримати продукт на будь-який смак. Розширення асортименту створенням плавлених сирів та сирних продуктів з різноманітними смаками, ароматами та консистенцією створюють проблему органолептичної оцінки якості цих продуктів. Науково організований сенсорний аналіз за чутливістю переважає багато прийомів лабораторних досліджень, особливо у визначенні таких показників, як смак, запах, консистенція. Тому актуальним є питання удосконалення бальної шкали оцінювання якості плавлених сирів та сирних продуктів з метою наукової експертизи.

Провідними науковими установами, що займаються проблемами органолептичної оцінки якості плавлених сирів і сирних продуктів, є Всеросійський науково-дослідний інститут з виготовлення масла та сиру [1] та Київський національний торговельно-економічний університет [2].

**Постановка завдання.** Метою статті є порівняння систем бальної оцінки якості плавлених сирів і плавлених сирних продуктів, виявлення їх недоліків та розробка удосконаленої шкали бальної оцінки для дослідницької і товарознавчої експертизи.

**Результати досліджень.** В Україні використовується кілька шкал бальної оцінки якості плавлених сирів і сирних продуктів (рис.1).



Рис.1. Основні шкали бальної оцінки якості плавлених сирів і сирних продуктів

Шкала бальної оцінки якості плавлених сирів і сирних продуктів, що використовується на виробничих підприємствах, наведена у табл.1.

Таблиця 1

*Балова оцінка якості плавлених сирів і сирних продуктів, що використовується на виробничих підприємствах*

Найменування показника	Знижка	Бальна оцінка
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Смак і запах (15 балів)		
Добре виражений смак і аромат сиру, типовий для даного виду	0	15
Помірно виражений смак, слабо виражений аромат	1	14
Недостатньо виражений смак і аромат	2	13
Легка гіркота	2 – 3	13 – 12
Злегка нечистий присмак	2 – 3	13 – 12
Легкий присмак солей-плавителів	2 – 3	13 – 12
Слабкий кормовий	2 – 3	13 – 12
Слабкий затхлий	2 – 3	13 – 12
Злегка прогірклий	2 – 3	13 – 12
Аміачний	2 – 3	13 – 12
Кислий	3 – 4	12 – 11
Нетиповий для даного виду	3	12
Злегка салистий	2 – 3	13 – 12
Гіркий	4 – 6	11 – 9
Затхлий	4 – 6	11 – 9
Салистий	4 – 6	11 – 9
Прогірклий	4 – 6	11 – 9
Кормовий	4 – 6	11 – 9

Продовження табл. 1

1	2	3
Присмак солей-плавителів	4 – 6	11 – 9
Металевий	4 – 6	11 – 9
Консистенція (9 балів)		
Відмінна	0	9
Добра	1	8
Злегка незв'язана, злегка борошніста, злегка в'язка	1 – 2	7 – 8
Надто пружна, щільна, в'язка	3	6
Липка	3	6
Крупчаста (білок, що не розплавився)	3	6
Надто мажеться, надто м'яка	3 – 4	5 – 6
Злегка піщана	3 – 4	5 – 6
Незв'язана, крихка	4	5
Піщана	4	5
Крихка, ламка	4	5
Колір тіста (2 бали)		
Нормальний	0	2
Неоднорідний	1	1
Вигляд на розрізі (2 бали)		
Відсутність малюнка, тісто однорідне	0	2
Одиничні включення (нерозплавлені частинки сиру, пригорілі частини білка, значна кількість повітряних пустот)	1	1
Зовнішній вигляд (упакування, маркування) (2 бали)		
Непошкоджена, чиста, з правильним маркуванням, яскрава етикетка	0	2
Дещо пошкоджена, злегка забруднена, легка деформація форми, нещільно прилягає фольга	1	1
Нечітке маркування, неправильне укладання сиру в ящики	1	1

**Примітка.** Сири, які отримали за показниками смаку і запаху оцінку нижче 10 балів і загальну бальну оцінку нижче 19, знімаються з реалізації.

Особливістю цієї шкали є використання методу зниження балів під час оцінювання якості плавлених сирів і сирних продуктів. Наведена методика дає змогу зробити висновок про можливість реалізації плавлених сирів. Основними недоліками цієї шкали за науковою експертизою є:

- показники "смак" та "запах" об'єднані в один, що ускладнює їх оцінювання;
- складно оцінити якість зразків плавлених сирів і сирних продуктів, що принципово відрізняються від базових за показниками "смак" та "запах";
- ускладнена градація плавлених сирів і сирних продуктів за категоріями якості (відмінно, добре, задовільно, незадовільно).

Шкала балової оцінки якості, що використовується на конкурсах з оцінки якості, а також при постановці на виробництво нових видів молочних продуктів, наведена у табл.2.

Таблиця 2

Шкала бальної оцінки якості, що використовується на конкурсах з оцінки якості, а також при постановці на виробництво нових видів молочних продуктів

№ з/п	Найменування показника	Характеристика показника	Бали
1	Смак і аромат	дуже добрий, чистий, характерний для цього виду молочних продуктів	4,0
		добрий, чистий, без сторонніх присмаків	3,5
		недостатньо виражений аромат або смак, надмірно виражений аромат або смак	3,0
		не чистий, не характерний для цього виду молочних продуктів, сальний присмак, сторонні присмаки сировини (прогірклий, затхлий, кормовий та інші)	2,5 і нижче
2	Структура і консистенція	дуже добра, характерна для цього виду молочних продуктів, однорідна за масою	3,0
		добра, однорідна за масою	2,5
		незначна неоднорідність структури	2,0
		не характерна для цього виду молочних продуктів, структура неоднорідна	1,5 і нижче
3	Колір	рівний, однорідний, характерний для цього виду молочних продуктів	1,0
		неоднорідний, не характерний для цього виду молочних продуктів	0,5
4	Зовнішній вигляд	відмінний	2,0
		добрий	1,5
		задовільний	1,0
		незадовільний, дуже поганий, продукція не має товарного вигляду	0,5 і нижче

**Примітка.** У разі дегустації нових видів молочних продуктів рекомендувати продукцію для виробництва за середньої бальної оцінки не менше 9 балів та оцінки зовнішнього вигляду не менше 1,5 бала.

Наведену шкалу використовують для усіх продуктів, що входять до групи молочних, а тому не враховують специфіки органолептичних показників і дефектів, які можуть виникати у плавлених сирах і сирних продуктах. Крім цього, неможлива градація молочних продуктів за категоріями якості, що важливо для наукової експертизи.

Міжнародним стандартом IDF 99C:1997 [4] передбачена 5-бальова шкала оцінки органолептичних показників молочних продуктів за чотирма показниками: смаком і запахом, консистенцією, кольором, зовнішнім виглядом споживчої тари та маркуванням. У разі використання цієї шкали кожен із показників оцінюється від 1 до 5 балів, оцінка виставляється за категоріями, наведеними у табл. 3. Такий підхід є досить зручним, але за умов його реалізації можлива недостатньо об'єктивна оцінка органолептичної якості продукту внаслідок того, що не враховується вагомість окремих органолептичних показників у загальній оцінці сенсорної якості.

Таблиця 3

Ранжування органолептичних показників молочних продуктів відповідно до 5-бальної шкали (стандарт IDF 99C:1997)

Оцінка в балах	Характеристика показника
5	Відповідає встановленим вимогам
4	Мінімальні відхилення від встановлених вимог
3	Помітні відхилення від встановлених вимог
2	Значні відхилення від встановлених вимог
1	Непридатні для споживання людиною

100-балова шкала органолептичної оцінки якості плавлених сирів, запропонована науковцями КНТЕУ, наведена у табл. 4 і 6. Варто зауважити, що ця шкала передбачає вклад окремих органолептичних показників у загальну оцінку. Проте, на нашу думку, не повністю враховує вимоги сенсорного аналізу щодо розподілу коефіцієнтів вагомості (на "смак" і "запах" відведено 35%, на "зовнішній вигляд" та "стан упакування" - 20%).

Для органолептичної оцінки плавлених сирів і плавлених сирних продуктів під час проведення спеціальних наукових досліджень, розроблення нових видів продуктів, а також за умов розв'язання спірних питань, що виникають під час оцінювання якості, пропонуємо використовувати комплексну оцінку органолептичної якості, в якій враховано вклад окремих органолептичних показників у загальну оцінку (табл. 5 і 7). Для реалізації цього напряму потрібна більш поглиблена оцінка сенсорних властивостей, що дозволяє більш об'єктивно виявити та оцінити притаманні продукту органолептичні показники та дефекти.

Запропонована шкала враховує загальні методики сенсорного аналізу [5], показники наведених шкал, а також вимоги "Інструкції про порядок проведення оцінки м'ясо-молочних продуктів" [3].

Основні відмінності розробленої шкали полягають у такому:

- кількість оцінюваних показників розширюється до шести (завдяки введенню специфічного показника – вигляд на розрізі та поділу показників "смак і запах" на два окремі показники "смак", "запах");
- показники якості наведені у тій послідовності, в якій їх необхідно визначати;
- введено коефіцієнти вагомості з використанням методу опитування експертів і загальних рекомендацій щодо встановлення значень коефіцієнтів вагомості;
- на відміну від методики, що використовується на заводі, є можливою градація плавлених сирних продуктів за категоріями якості (відмінно, добре, задовільно, незадовільно, брак);
- розроблена шкала містить інформацію про усі можливі дефекти плавлених сирних продуктів і плавлених сирів.

**Висновки.** Основними перевагами розробленої 100-балової системи оцінки з урахуванням коефіцієнтів вагомості є простота використання та можливість вираження загальної органолептичної оцінки у відсотках. Крім цього, характеристика якісних рівнів шкали відповідає вимогам:

- загальнозживаності (використовуються терміни, звичні для дегустаторів);
- однозначності (різні експерти мають змогу тлумачити якісні характеристики однаково);
- розрізнення (є можливість розрізнити характеристики показників якості за всіма ступенями шкали);
- достатності (кількість рівнів шкали забезпечує необхідну точність результатів).

На перспективу необхідно розробити систему оцінювання якості з поєднанням органолептичних і фізико-хімічних показників.

Таблиця 4

## Шкала бальної оцінки плавлених сирів, запропонована вченими КНТЕУ [2]

Назва показників	Коефіцієнт вагомості	Бали				
		5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд та стан пакування	4,0	Відмінний: сир щільно загорнений у фольгу, герметично запаятий у полімерний стаканчик, поверхня сиру рівна, чиста, неплісневіла	Добрий: незначна деформація окремих брикетів або стаканчиків, поверхня злегка нерівна	Задовільний: наявність вигинів зі сторони закладення замків, негерметична закупорка стаканчика, наявні незначні порожнечі	Незадовільний: деформація брикетів, вигини зі сторони, наявність фольги, закладення замків, напливи сирної маси, значна кількість порожнеч	Брак: порушення цілісності упакування, корозія фольги, наявність цвіль, підсохла поверхня, велика кількість порожнин
Смак та запах	7,0	Відмінні: приємний, добре виражений сирний смак і запах, з характерним присмаком внесеної добавки	Добрі: смак і запах сиру недостатньо виражені	Задовільні: слабвиражений смак, нетиповий (пустий, недостатньо гострий), злегка нечистий присмак, наявність легкої гіркоти, слабо затхлий, занадто кислий смак і запах	Незадовільні: нечистий затхлий смак і запах, гіркий смак, присутні сторонні смак та запах	Брак: смак і запах не характерні для цього продукту
Консистенція	4,0	Відмінна: пластична, злегка пружна, мастка, однорідна по всій масі сиру	Добра: пружна, злегка мастка, або занадто мастка, однорідна по всій масі	Задовільна: занадто мастка або зайво щільна, злегка борошніста, злегка липка	Незадовільна: сильно борошніста, крихка, або рідка неоднорідна, незв'язна	Брак: не характерна для плавленого сиру
Колір тіста	3,0	Відмінний: від білого до світло-жовтого, рівномірний по всій масі, з наявністю рівномірно розподілених по всій масі частинок наповнювача	Добрий: присутня неоднорідність кольору тіста в окремих місцях брикету (стаканчика)	Задовільний: неоднакова інтенсивність кольору, що явно помітна	Незадовільний: неоднорідний та нерівномірний колір	Брак: строкате, мармурове забарвлення, нехарактерне для цього виду плавленого сиру
Вигляд на розрізі	2,0	Відмінний: Відсутність рисунка	Добрий: наявність невеликої кількості повітряних порожнин	Задовільний: наявність часток, що не розплавилась, дрібних повітряних порожнин	Незадовільний: значна кількість часток, що не розплавилась	Брак: сторонні вклучення, рясна кількість повітряних порожнин

Таблиця 5

## Нова шкала оцінки якості плавлених сирів та плавлених сирних продуктів

Показник якості	Коефіцієнт вагомості	Кількість балів				
		5 (відмінно)	4 (добре)	3 (задовільно)	2 (незадовільно)	1 (брак)
Зовнішній вигляд та стан упакування	1,5	Сир щільно загорнений у фольгу чи герметично запаятий у полімерний стаканчик; упаковка сиру чиста, не пошкоджена; поверхня сиру після зняття фольги чи кришечки рівна, не підсушена, не запліснявіла; форма правильна	Сир щільно загорнений у фольгу чи герметично запаятий у полімерний стаканчик; упаковка сиру чиста, не пошкоджена, поверхня сиру після зняття фольги чи кришечки рівна, не підсушена, не запліснявіла; форма правильна	Нещільно прилягає фольга; злегка забруднена упаковка; після зняття фольги чи кришечки нерівна поверхня сиру; незначна деформація форми	Нещільно прилягає фольга; забруднена упаковка; дещо підсохла чи поверхня сиру; деформація брикетів	Порушення цілісності упаковки, корозія фольги; дуже забруднена упаковка; підсохла чи запліснявіла поверхня сиру
Вигляд на розрізі	1,5	Малюнок відсутній, тісто однорідне; для сиру з наповнювачами – наявність шматочків наповнювачів, які рівномірно розподілені по всій масі сиру	Присутня незначна кількість повітряних порожнин; для сиру з наповнювачами – наявність шматочків наповнювачів, які рівномірно розподілені по всій масі сиру	Одиничні вclusions (нерозплавлені частинки сиру, пригорілі частинки білка), значна кількість повітряних порожнин; для сиру з наповнювачами – шматочки розподілені по масі сиру дуже неоднорідно	Значна кількість частинок сиру, що не розплавились, а також повітряних порожнин; для сиру з наповнювачами – шматочки розподілені по масі сиру дуже неоднорідно або відсутні	Багато повітряних порожнин, наявність сторонніх включень; для сиру з наповнювачами – шматочки розподілені по масі сиру дуже неоднорідно або відсутні
Колір тіста	2	Від білого до світло-жовтого або зі слабким відтінком, обумовленим кольором внесених наповнювачів, барвників, рівномірний по всій масі сиру	Дещо неоднорідний в окремих місцях брикету (стаканчика) плавленого сиру	Неоднорідний	Дуже неоднорідний	Не характерний для цього виду плавленого сиру, дуже неоднорідний
Консистенція	5	Однорідна по всій масі сиру, пластична, злегка пружна, мастка	Однорідна по всій масі сиру, злегка борошниста, злегка в'язка	Дещо неоднорідна, злегка піщана, занадто мастка, занадто м'яка або щільна	Крихка, ламка, піщана, незв'язана, рідка, неоднорідна	Не характерна для плавленого сиру
Запах	4	Чистий, виражений, типовий для цього виду плавленого сиру	Слабко виражений	Недостатньо виражений	Присутні слабо виражені сторонні запахи (прогірклий, затхлий, аміачний, кислий тощо)	Виражені сторонні запахи (прогірклий, затхлий, аміачний, кислий тощо)
Смак	6	Чистий, виражений, в міру солоний, типовий для цього виду плавленого сиру; для сирів з наповнювачами – з відчутним смаком наповнювача	Слабко виражений	Недостатньо виражений, злегка нечистий присмак, наявність легкої гіркоти	Присутні слабо виражені сторонні присмаки, нетипові для цього виду (прогірклий, кислий, кормовий, салістий, металевий тощо)	Присутні виражені сторонні присмаки (прогірклий, кислий, кормовий, салістий, металевий тощо)

Таблиця 6

Категорії якості плавлених сирів для органолептичної оцінки за 100-бальною шкалою

Категорія якості	Загальна оцінка, бали
Відмінна	100 – 90
Добра	89 – 75
Задовільна	74 – 55
Незадовільна	54 і нижче

Таблиця 7

Ранжування органолептичних показників якості плавлених сирів і сирних продуктів відповідно до запропонованої комплексної оцінки органолептичної якості

Оцінка в балах		Характеристика показника	
За 5-бальною шкалою, не менше	З урахуванням коефіцієнтів вагомості		
4,5	90 – 100	Відповідає встановленим вимогам	Відмінно
4	80 – 89	Мінімальні відхилення від встановлених вимог	Добре
3	60 – 79	Помітні відхилення від встановлених вимог	Задовільно
2	40 – 59	Значні відхилення від встановлених вимог	Незадовільно
1	39 і менше	Непридатний для споживання людиною	Брак

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сборник технологических инструкций по производству плавленых сыров. – Углич, 1989. – 159 с.
2. Метельська Н.С. Формування асортименту плавлених сирів підвищеної біологічної цінності: дис. канд. техн. наук : 05.18.15 / Метельська Н. С. - К., 2005. - 181 с.
3. Інструкція про порядок проведення оцінки якості м'ясо-молочних продуктів, № 213 від 25.04.2006.
4. Органолептическая оценка молочных продуктов балльным методом. Эталонный метод (IDF 99C:1997). — 28 с. — (Стандарт международной молочной федерации).
5. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров / Т.Г. Родина. - М.: Издательский центр Академии им. Г.В.Плеханова, 2004. – Режим доступу: [http://www.rea.ru/sens/liter\\_sa.html](http://www.rea.ru/sens/liter_sa.html). 6
6. Шепелев Е.В. Единая методология сенсорной оценки молочной продукции / Е.В. Шепелев, И.А. Радаева, А.Н. Петров // Переработка молока. - №6. – 2008. – С. 56 – 58.

УДК 613.2.658.562

Завгородня В. М.

## ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК ДО ЇЖІ

*Проаналізована оцінка безпечності і стандартизації біологічно активних добавок до їжі та порядок їх гігієнічної експертизи і державної реєстрації.*