НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

прДСТУ OIML R 87:201_

(OIML R 87:2016, IDT)

КІЛЬКІСТЬ ФАСОВАНОГО ТОВАРУ В УПАКОВКАХ

(Проект, перша редакція)

Київ

ДП "УкрНДНЦ"

201_

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Прилади для вимірювання маси, сили, деформації та механічних випробувань матеріалів» (ТК 156)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково–дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» від “____” _____201__ р. № _____ з 201_–__–__

3 Національний стандарт відповідає OIML R 87:2016 Quantity of product in prepackages (Кількість продукту в упаковках) і внесений з дозволу OIML, rue de Turgot, 11, 75009 Paris. Усі права щодо використання рекомендацій Міжнародної організації законодавчої метрології у будь-якій формі й будь-яким способом залишаються за OIML.

Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України

5 НА ЗАМІНУ ДСТУ OIML R 87:2012

**Право власності на цей стандарт належить державі.
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи**

ДП "УкрНДНЦ", 201_

ЗМІСТ

		С.
	Національний вступ	IV
1	Сфера застосування	1
2	Терміни та визначення понять	2
2.1	Визначення	2
2.2	Познаки та скорочення	7
3	Метрологічні вимоги до упакованих одиниць	9
3.1	Загальні положення	10
3.2	Вимога щодо середньої кількості	10
3.3	Вимоги до окремої упакованої одиниці	10
3.4	Допустимі нестачі	10
4	Стандартне випробування на відповідність метрологічним вимогам	12
4.1	Загальні вимоги щодо перевірки	12
4.2	Контроль шляхом відбирання з контрольної партії	13
4.3	Статистичні принципи вибіркового контролю	14
4.4	Обсяг партії для цілей перевірки	15
4.5	Характеристики вибірки	16
Додаток А	Загальні принципи процедури перевірки із застосуванням методу вибіркового контролю	17
А.1	Загальні положення	17
А.2	Методика	17
А.3	Додаткові джерела для методів випробувань	19
Додаток В	Процедури з тарою	21
В.1	Загальні положення	21
В.1	Терміни та визначення	21
В.3	Процедура	21
Додаток С	Кількість зцідженого продукту, запакованого в рідинне середовище	23
С.1	Загальні положення	23
С.2	Випробувальне обладнання	23
С.3	Процедура визначення фактичної кількості твердих компонентів продукту	24
Додаток D	Процедури випробування для визначення фактичної кількості заморожених продуктів	26
D.1	Загальні положення	26
D.2	Випробувальне обладнання	26
D.3	Заморожені плоди та овочі	27
D.4	Глазуровані морські продукти та глазуроване м’ясо птиці (продукти, вкриті плівкою льоду для збереження їхньої якості) та блоки замороженої риби (див. CODEX STAN 165 – 1989)	27
D.5	Заморожена креветка та м’ясо краба	28
Додаток Е	Заборона оманливих пакованих одиниць	30

E.1 Загальні вимоги 30
E.2 Повнота заповнення 30
E.3 Функціональне недостатнє заповнення 30
E.4 Аерозольні розпилювачі 31
Додаток F Основа для застосування моделі статистичного вибіркового контролю 32
F.1 Вступ 32
F.2 Вибірка з прийнятної партії 32
F.3 Випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості 34
F.4 Випробування на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці 36
Додаток G Схематичне представлення застосування відхилів *T1* та *T2* 39
Додаток H План ступінчастого вибіркового контролю 40
H.1 Вступ 40
H.2 Вимоги щодо процедури перевірки, встановлені в OIML R 87 40
H.3 Процедура випробувань відповідності вимогам до окремої упакованої одиниці 41
H.3.1 Процедура випробувань на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці 41
H.3.2 Процедура випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості 43
H.3.3 Остаточна оцінка 44
Додаток I Деталізовані вибіркові плани 50
Додаток J Бібліографія 57

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ OIML R 87:201_ «Кількість фасованого товару в упаковках», прийнятий методом перекладу, – ідентичний щодо OIML R 87:2016 (версія en) «Quantity of product in prepackages».

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 156 «Прилади для вимірювання маси, сили, деформації та механічних випробувань матеріалів».

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ OIML R 87:2012 «Кількість фасованого товару в упаковках» (OIML R 87, edition 2004, IDT).

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

– слова “ця рекомендація” замінено на “цей стандарт”;

– вилучено попередній довідковий матеріал з OIML R 87:2016;

– структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ" та першу сторінку оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

– у розділі 1 подано «Національну примітку», виділену рамкою;

– скрізь у тексті крапку, як вказівник десяткових знаків, замінено на кому.

Зазначений в тексті стандарт ISO 3310-1 впроваджено в Україні як національний стандарт ДСТУ ISO 3310-1:2007. Зазначену в тексті та в «Бібліографії» міжнародну рекомендацію OIML R 79 впроваджують в Україні як національний стандарт ДСТУ OIML R 79:2018.

Копії нормативних документів, на які є посилання у цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КІЛЬКІСТЬ ФАСОВАНОГО ТОВАРУ В УПАКОВКАХ

QUANTITY OF PRODUCT IN PREPACKAGES

Чинний від _____

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює:

- законодавчі метрологічні вимоги до фасованих товарів (які також називаються «фасовані продукти» або «фасована продукція»), з маркованням попередньо визначеної постійної номінальної маси, об'єму, довжини, площі або кількості; та

- плани вибіркового контролю та методики для використання посадовими особами з законодавчої метрології під час контролю кількості фасованого товару в упаковці.

Примітка. Плани вибіркового контролю не рекомендовано застосовувати під час процесів кількісного контролю пакувальником.

НАЦІОНАЛЬНА ПРИМІТКА

Під словами «посадова особа з законодавчої метрології» слід розуміти «державний інспектор з метрологічного нагляду»

До стандарту включено наступні інформаційні додатки:

Додаток A – загальні відомості щодо процедур перевірки, в яких застосовано вибірковий контроль;

Додаток B – процедури визначення середнього значення маси тари;

Додаток C – процедури визначення кількості зідженого продукту, запакованого в рідинне середовище;

Додаток D – процедури визначення фактичної кількості заморожених продуктів;

Додаток E – вимоги щодо заборони оманливих упакованих одиниць;

Додаток F – основа для застосування моделі статистичного вибіркового контролю;

Додаток G – схематичне представлення з метою пояснення застосування відхилів *T1* та *T2*;

Додаток H – альтернативні плани вибіркового контролю із застосуванням ступінчастого підходу;

Додаток I – деталізовані вибіркові плани; та

Додаток J – посилання на документи, зазначені в тексті стандарту.

2 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

2.1 Визначення

2.1.1 фактична кількість (*actual quantity*)

Кількість продукту, яка фактично міститься в упакованій одиниці та визначена за результатами вимірювань

Примітка. Для позначення фактичної кількості продукту в упаковці «i» застосовують познаку Q_i або q_i.

2.1.2 відхил

2.1.2.1 середній відхил (*average error*)

Сума відхилів окремих упакованих одиниць з урахуванням їхнього математичного знаку, розділена на кількість упакованих одиниць у контрольній партії або вибірці

Примітка 1. Для позначення середнього відхилу для загальної кількості упакованих одиниць у вибірці з *n* упакованих одиниць застосовують познаку e_{ave}.

Примітка 2. Для позначення середнього відхилу для загальної кількості упакованих одиниць у контрольній партії з *N* упакованих одиниць застосовують познаку E_{ave}.

2.1.2.2 відхил окремої упакованої одиниці *(individual prepackage error)*

Різниця між фактичною кількістю продукту в упакованій одиниці та номінальною кількістю такої упакованої одиниці

Примітка. Для позначення відхилу окремої упакованої одиниці «i» застосовують познаку E_i або e_i; його може бути розраховано за формулою $E_i = Q_i – Q_{nom}$ або $e_i = q_i – Q_{nom}$, де Q_{nom} – номінальна кількість.

2.1.2.3 відхил T1 (*T1 error*)

Нестача, більша за відповідну допустиму нестачу (T) (див. 2.1.17), але менша за подвійне значення відповідної допустимої нестачі ($2T$) для певної номінальної кількості

Відхил *T1*: $(Q_{nom} – 2T) \le Q_i < (Q_{nom} – T)$, де Q_{nom} – номінальна кількість.

Примітка. Дивись додаток G щодо прикладів застосування відхилів.

2.1.2.4 відхил T2 (*T2 error*)

Нестача, більша за подвійне значення відповідної допустимої нестачі ($2T$) для певної номінальної кількості

Відхил *T2*: $Q_i < (Q_{nom} – 2T)$, де Q_{nom} – номінальна кількість.

Примітка. Дивись додаток G щодо прикладів застосування відхилів.

2.1.3 неадекватна упакована одиниця (*inadequate prepackage*)

Упакована одиниця, фактичний вміст якої (2.1.1) менший за номінальну кількість (див. 2.1.7)

Примітка. Неадекватну упаковану одиницю інколи також називають невідповідною упакованою одиницею.

2.1.4 контрольна партія (*inspection lot*)

Ідентифікована група упакованих одиниць, яку буде перевірено щодо відповідності вимогам цього стандарту

Примітка 1. Познаку «*N*» застосовують для позначення обсягу партії.

Примітка 2. В цьому стандарті літери верхнього регістра застосовують як познаки, які стосуються контрольної партії.

Примітка 3. Контрольну партію інколи також називають партією.

2.1.5 середовище (*medium*)

Текуча речовина, яку поміщено в упаковану одиницю разом із продуктом (окремо від продукту, в продукті або навколо нього), та яку призначено для залишання після використання продукту, за винятком тих речовин, що зазвичай містяться у продукті

Примітка 1. Для цілей цього стандарту, текуча речовина включає:

a) рідину, напіврідину або заморожену рідину;

b) газ або суміш газів, за позитивного, від'ємного або атмосферного тиску;

c) поєднання a) та b).

Примітка 2. Використання включає споживання.

Примітка 3. Середовище інколи також називають «рідинне пакувальне середовище».

Примітка 4. Середовище може бути відокремлено від продукту або інших твердих тіл, які було поміщено в упаковану одиницю, відповідно до вимірювальних процедур, наведених у додатку C та додатку D.

Примітка 5. Середовище також включає:

a) рідинні середовища, як визначено в розділі 4.3.3 CODEX STAN 1-1985 «Маркування фасованої харчової продукції», який охоплює харчову продукцію, на якій має бути зазначено зціджену масу[1], та

b) глазуроване льодом, як визначено в стандартах CODEX щодо глазурованої льодом харчової продукції.

2.1.6 оманлива упакована одиниця (*misleading prepackage*)

Упакована одиниця, яку виготовлено, сформовано, представлено, помарковано або заповнено у будь-який спосіб, який може ввести в оману споживача щодо кількості продукту, який в ній міститься

2.1.7 номінальна кількість *(nominal quantity)*

Кількість продукту в упакованій одиниці, яка зазначена на етикетці

Примітка 1. Для позначення номінальної кількості застосовують познаку «Q_{nom}».

Примітка 2. У деяких національних законодавствах номінальну кількість називають «кількість нетто», «вміст нетто», «маса нетто» або «об'єм нетто».

Примітка 3. Номінальну кількість має бути зазначена відповідно до OIML R 79 [1].

2.1.8 пакувальний матеріал (*packing material*)

Всі частини упакованої одиниці, які повинні залишитись після використання продукту, за винятком складових, які є природними для продукту.

Примітка 1. Використання включає споживання.

[1] CODEX STAN 1-1985 Розділ 4.3.3: «Додатково до задекларованого вмісту нетто, харчова продукція, яку запаковано в рідинне середовище, має містити декларацію в одиницях метричної системи щодо зцідженої ваги харчового продукту. Для цілей цієї вимоги, під рідинним середовищем розуміють воду, водні розчини цукру та солі, фруктові та овочеві соки виключно у фруктових та овочевих консервах, або оцет, окремо або у поєднанні»

Примітка 2. Пакувальний матеріал зазвичай використовують для розміщення, захисту, маніпулювання (наприклад, паличка льодяника), доставляння, збереження (наприклад, лід або глазурування), транспортування, інформування та виконання функцій допоміжного засобу (наприклад, підніс для сервірування їжі) упродовж споживання продукту, який в ньому міститься.

Примітка 3. Пакувальний матеріал також включає контейнер, лід (зазвичай відсутній у продукті, наприклад, глазурування), тверді предмети, які було поміщено в упаковану одиницю разом із продуктом, такі як обгортки, палички для льодяників, віск, що обгортає сир, а також середовище, яке було поміщено в упаковану одиницю разом із продуктом та яке лишається після використання продукту.

Примітка 4. Пакувальний матеріал інколи також називають індивідуальний пакет; тара; упаковка; матеріал для запаковування.

2.1.9 упакована одиниця (prepackage)

Єдиний виріб для представлення споживачеві як такий, що складається з продукту та його пакувального матеріалу, виготовлений перед випуском у продаж, і в якому кількість продукту має попередньо установлене значення, пакувальний матеріал повністю або тільки частково охоплює продукт, але в будь-якому випадку таким чином, що фактична кількість продукту не може бути змінена без відкриття або без видимого змінення пакувального матеріалу

Примітка 1. Для цілей цього стандарту «упакована одиниця» включає ті упаковані одиниці, які помарковано постійною номінальною кількістю, та не включає упаковані одиниці, які помарковано різною номінальною кількістю. Під терміном «попередньо установлене» розуміють значення, установлене перед випуском упакованої одиниці у продаж.

Примітка 2. Фактичний кількість деяких продуктів може змінюватись після пакування через висихання або хімічні реакції.

2.1.10 упакована одиниця помаркована постійною номінальною кількістю (*prepackage marked with constant nominal quantity*)

Упакована одиниця, на якій задекларовано однакову номінальну кількість

2.1.11 упакована одиниця помаркована різними номінальними кількостями (*prepackage marked with random nominal quantities*)

Упаковані одиниці, індивідуально виміряні та помарковані їх фактичною кількістю в момент пакування.

2.1.12 продукт (*product*)

Вся упакована одиниця за виключенням пакувального матеріалу

Примітка 1. Продукт включає рідини або гази, які було поміщено в упаковану одиницю разом із продуктом та які не призначено для залишення після використання продукту (наприклад, повітря в шоколадному мусі).

Примітка 2. Продукт включає рідини або гази, які не було поміщено в упаковану одиницю із продуктом та які призначено для залишання після використання продукту (наприклад, рідина в сирі моцарелла, повітря в гелі для волосся).

Примітка 3. Продукт включає рідини або гази, які не було поміщено в упаковану одиницю із продуктом та які не призначено для залишання після використання продукту (наприклад, згустки йогурту або меду).

2.1.13 випадкове відбирання (*random sampling*)

Процедура відбирання, за якої упаковані одиниці, які складатимуть вибірку, обирають випадковим чином з контрольної партії (тобто кожна упакована одиниця в контрольній партії має однакову ймовірність бути включеною у вибірку)

Примітка 1. Таку процедури також називають неповторне відбирання.

2.1.14 вибірка (*sample*)

Набір випадково взятих з контрольної партії упакованих одиниць, які перевірятимуть на відповідність визначеним критеріям з метою винесення рішення щодо прийняття або не прийняття всієї контрольної партії

2.1.15 поправковий коефіцієнт вибірки (*sample correction factor (SCF)*)

Коефіцієнт, розрахований із застосуванням:

a) зворотної інтегральної функції ($t_{p,\ n-1}$) t-розподілу Ст'юдента, де p – ймовірність, складає 0,005, та ($n-1$) – кількість ступенів свободи, та

b) поправковий коефіцієнт генеральної сукупності $(N-n)/(N-1)$, де n – обсяг вибірки, N – обсяг контрольної партії:

$$SCF = \frac{-t_{0,005,\,n-1}}{\sqrt{\frac{n\,(N-1)}{(N-n)}}}$$

Примітка 1. *SCF* завжди має позитивний знак тому, що $t_{p,\,n-1}$ має від'ємний знак для p = 0,005.

Примітка 2. Дивись додаток F, F.3 щодо довідкової інформації з теорії статистики стосовно *SCF*.

2.1.16 обсяш вибірки (*sample size*)

Кількість упакованих одиниць, взятих з контрольної партії та включених у вибірку

Примітка. Для позначення обсягу вибірки застосовують познаку «*n*».

2.1.17 допустима нестача (*tolerable deficiency*)

Дозволена нестача у кількості продукту в упакованій одиниці.

Примітка 1. Для позначення допустимої нестачі застосовують познаку «*T*».

Примітка 2. Допустиму нестачу інколи також називають допустима від'ємна похибка, границі похибки або допуски.

Примітка 3. За визначенням *T* – це додатне число, проте під час використання воно представляє від'ємне значення кількості, або від'ємну похибку.

2.2 Познаки та скорочення

AGM — Фактична маса брутто, яка відповідає фактичній масі упакованої одиниці (Додаток A).

ATM — Середнє значення маси тари, яка відповідає фактичній масі пакувального матеріалу (Додаток A).

C — Довільна константа (Додаток F).

CGM — Розрахункова маса брутто (Додаток A).

d_i — Різниця між відхилом окремої упакованої одиниці та середнім відхилом ($d_i = e_i - e_{ave}$ у додатку A).

E_{ave} та e_{ave} — Середній відхил для всіх упакованих одиниць у контрольній партії та вибірці відповідно ($E_{ave} = Q_{ave} - Q_{nom}$ або $e_{ave} = q_{ave} - Q_{nom}$)

E_i та e_i — Відхил кількості продукту в окремій упакованій одиниці в контрольній партії або у вибірці відповідно ($E_i = Q_i - Q_{nom}$ або

$e_i = q_i - Q_{nom}$)

H_{T1} та H_{T2} Частка упакованих одиниць із відхилами $T1$ та $T2$, відповідно, у контрольній партії (Додаток H). $H_{Ti} = N_{Ti} / N$ (де i = 1 або 2).

h_{T1} та h_{T2} Частка упакованих одиниць із відхилами $T1$ та $T2$, відповідно, у вибірці (Додаток H).

k_1 Довільна константа, під якою розуміють максимальну кількість упакованих одиниць з відхилом $T1$ та яку наведено у колонці 3 таблиці 2 (Додаток F).

M, M_{e1} та M_{e2} Маси зцідженого продукту, чистого сита та сита разом із продуктом після зрідження відповідно (Додаток C).

M_w Маса (г) гирі густиною 8,0 г/мл (Додаток A).

N Обсяг партії, який відповідає загальній кількості упакованих одиниць, які містяться у контрольній партії

n Обсяг вибірки, який відповідає загальній кількості упакованих одиниць у вибірці

N_{T1} та N_{T2} Кількість упакованих одиниць із відхилами $T1$ та $T2$, відповідно, у контрольній партії (Додаток H та F).

n_{T1} та n_{T2} Кількість упакованих одиниць із відхилами $T1$ та $T2$, відповідно, у вибірці (Додаток H та F).

NormsDist (Z) Функція нормального інтегрального розподілу в Excel, яка видає ймовірність (P) для значення Z. Стандартне відхилення та середнє значення розподілу приймають рівними 1 та 0 відповідно. Типові значення, які видає дана функція: NormsDist ($-\infty$) = 0, NormsDist (0) = 0,5 та NormsDist ($+\infty$) = 1.

NormsInv (P) Зворотна функція нормального інтегрального розподілу в Excel, яка видає значення Z для ймовірності (P).

$P(x)$ Функція ймовірності, яка задовольняє критерій x (Додаток F).

P_{ac} Ймовірність прийняття контрольної партії (Додаток H).

Q_{ave} Середнє значення фактичних кількостей (Q_i) усіх упакованих

одиниць у контрольній партії.

q_{ave} Середнє значення фактичних кількостей (q_i) усіх упакованих одиниць у вибірці.

Q_i та q_i Фактична кількість в упакованій одиниці в контрольній партії та вибірці відповідно

Q_{nom} Номінальна кількість, задекларована на етикетці упакованої одиниці

Round (x) Метод нормального округлення, за якого дійсне значення (x) більше або дорівнює [J–0,5] та менше за [J+0,5] округлене до цілого J. Якщо цю функцію застосовано в Microsoft Excel, має бути додано параметр нуля: ‘Round (x,0)’.

s Стандартне відхилення вибірки для фактичних кількостей (Q_i) для всіх (або групи) упакованих одиниць у вибірці.

SCF Поправковий коефіцієнт вибірки, визначений в 2.1.15 та який завжди має додатне значення.

T Допустима нестача, наведена в Таблиці 1 та в 3.4.

$t_{p,f}$ Зворотна інтегральна функція ($t_{p,\ n-1}$) t-розподілу Ст’юдента, з двома параметрами: ймовірність (p) та кількість ступенів свободи (f).

Z Випадкова величина, розподілена за нормальним законом або z-оцінка, яку застосовують для розрахунку ймовірності оцінки, що виникає в межах нормального розподілу, та сприяє порівнянню оцінок за різних нормальних розподілів [z-оцінка = (x – середнє значення)/стандартне відхилення] (Додаток F).

μ Середнє значення сукупності контрольної партії (Додаток F).

σ Середньоквадратичне відхилення фактичних кількостей (Q_i) усіх упакованих одиниць в контрольній партії.

ρ Густина продукту (Додаток A).

3 МЕТРОЛОГІЧНІ ВИМОГИ ДО УПАКОВАНИХ ОДИНИЦЬ

3.1 Загальні положення

Упакована одиниця повинна відповідати вимогам, наведеним в 3.2 та 3.3, на будь-якому етапі розповсюдження, включаючи операції пакування, імпорту, розповсюдження та оптової торгівлі, а також продаж (тобто, коли пакована одиниця пропонується або виставляється на продаж).

3.2 Вимога щодо середньої кількості

Середнє значення фактичної кількості продукту в упакованих одиницях має щонайменше дорівнювати номінальній кількості.

Примітка. Наведені в 4.2 та 4.3 критерії має бути задоволено, якщо середнє значення фактичної кількості продукту в упакованих одиницях в контрольній партії визначають за вибіркою.

3.3 Вимоги до окремої упакованої одиниці

3.3.1 Фактична кількість продукту в упакованій одиниці повинна точно відображати номінальну кількість, але має бути дозволено допустимі відхили (*T*) (див. 3.4 та таблицю 1).

3.3.2 Однорідна група упакованих одиниць має містити не більше 2,5 % упакованих одиниць з відхилами *T*1.

Примітка. Наведені в 4.2 та 4.3 критерії має бути задоволено, якщо відповідність цій вимозі оцінюють за вибіркою упакованих одиниць з контрольної партії.

3.3.3 Жодна упакована одиниця не повинна мати відхил *T*2.

3.4 Допустимі нестачі

Допустимі нестачі (*T*) для всіх упакованих одиниць установлено в таблиці 1.

Примітка. В 3.3 наведено вимоги щодо застосування допустимих нестач до окремих упакованих одиниць у вибірці.

Таблиця 1 – Допустимі нестачі у фактичній кількості для упакованих одиниць

Номінальна кількість продукту (Q_{nom}), г або мл	**Допустима нестача (T) [a]**	
	у відсотках від Q_{nom}	**г або мл**
від 0 до 50	9	–
понад 50 « 100	–	4,5
« 100 « 200	4,5	–
« 200 « 300	–	9
« 300 « 500	3	–
« 500 « 1000	–	15
« 1000 « 10000	1,5	–
« 10000 « 15000	–	150
понад 15000 « 50000	1	–
[a] Значення T мають бути округлені до наступного значення кратного 0,1 г або мл, якщо Q_n менше або дорівнює 1000 г або 1000 мл, та до наступного цілого г або мл, якщо Q_n більше 1000 г або 1000 мл		
Номінальна кількість продукту (Q_{nom}) в одиницях довжини	**у відсотках від Q_{nom}**	
$Q_{nom} \leq 5$ м	Допустима нестача не передбачається	
$Q_{nom} > 5$ м	2	
Номінальна кількість продукту (Q_{nom}) в одиницях площі	**у відсотках від Q_{nom}**	
Для будь-якого Q_{nom}	3	
Номінальна кількість продукту (Q_{nom}) в одиницях рахунку	**у відсотках від Q_{nom}**	
$Q_n \leq 50$ штук	Допустима нестача не передбачається	
$Q_n > 50$ штук	1 [b]	
[b] Значення T обчислюють, помножуючи номінальну кількість на 1 % та округлюючи отриманий результат до наступного цілого числа. Значення внаслідок округлення може бути більшим ніж 1 % , але це є прийнятним, оскільки продукти є цілими виробами, які не можна ділити		

4 СТАНДАРТНЕ ВИПРОБУВАННЯ НА ВІДПОВІДНІСТЬ МЕТРОЛОГІЧНИМ ВИМОГАМ

4.1 Загальні вимоги щодо перевірки

4.1.1 Посадові особи з законодавчої метрології повинні проводити випробування з метою визначення, чи задовольняє упакована одиниця вимогам цього стандарту. Випробування можуть бути виконані шляхом вибирання упакованих одиниць на будь-якому етапі розповсюдження, включаючи операції пакування, імпорту, розповсюдження, оптової торгівлі та продажу.

Примітка. Час та місце проведення метрологічного контролю може бути обрано відповідним національним органом.

4.1.2 Взята з виробничої лінії контрольна партія повинна включати всі упаковані одиниці не відхилені системою контролю. Має бути приділену увагу для запобігання іншим ніж нормальним робочим налаштуванням або коригувальним діям на виробництві та в процесі наповнювання упакованих одиниць. Вибірку упакованих одиниць має бути відібрано за місцем кінцевого контролю пакувальником.

4.1.3 Розширені невизначеності (за довірчої ймовірності, яка відповідає k=2), пов’язані з вимірювальними приладами та методами випробувань, застосовуваними для визначення кількісних показників, не повинні перевищувати $0{,}2 \cdot T$. Прикладами джерела невизначеності є: максимально допустима похибка та збіжність зважувань та вимірювальних приладів, варіації пакувального матеріалу та коливання значення густини під час її визначення, спричинені різною кількістю твердих частинок у рідині або змінами температури.

4.1.4 Під час перевірки має бути проконтрольовано наступні три значення незалежно від того, чи застосовують вибірку для встановлення відповідності контрольної партії або ні:

а) середній відхил партії (див. 3.2);

b) кількість невідповідних упакованих одиниць контрольної партії з відхилом *T1* (див. 3.3.2);

c) кількість невідповідних упакованих одиниць контрольної партії з відхилом *T2* (див. 3.3.3).

Примітка. Під час оцінювання відповідності вимогам щодо середньої кількості та окремої упакованої одиниці національне законодавство додатково до допустимої нестачі може дозволяти допуски через втрату кількості продукту після пакування, викликані звичним впливом навколишнього середовища під час зберігання та розповсюдження. Такі додаткові допуски зазвичай не будуть застосовані до продуктів, запакованих у герметичний (повітронепроникний) пакувальний матеріал.

Контрольну партію:

- приймають, якщо вона задовольняє вимогам, встановленим вище, для цих трьох параметрів, або

- не приймають, якщо вона не задовольняє одній або більше вимогам.

4.2 Контроль шляхом відбирання з контрольної партії

4.2.1 Випробування щодо прийняття або не прийняття контрольних партій мають бути виконані за допомогою випадкового відбирання (див. 2.1.13 та 4.3). Контрольні партії мають включати упаковані одиниці, які було виготовлено за умов, які вважають однорідними (однаковими). Випадкову вибірку обсягом *n* має бути відібрано з контрольної партії. Параметри, наведені в 3.2 та 3.3 має бути застосовано, як наведено нижче:

a) Вимога щодо середньої кількості – Середнє значення фактичних кількостей продукту в упакованих одиницях контрольної партії має щонайменше відповідати номінальній кількості. Ймовірність помилкового прийняття контрольної партії, яка задовольняє цю вимогу, не має перевищувати 0,5 %. Ймовірність вірного не прийняття контрольної партії, середнє значення фактичної кількості якої менше Q_{nom}–0,74σ має щонайменше дорівнювати 90 %.

Примітка. σ – стандартне відхилення генеральної сукупності контрольної партії (див. Додаток F) тоді як *s* стандартне відхилення вибірки обсягом *n*.

b) Вимога до окремої упакованої одиниці – Фактична кількість продукту в упакованій одиниці має точно відображати номінальну кількість, але має бути дозволено відхили (див. 3.3). Якщо контрольна партія включає 2,5 % упакованих одиниць із відхилами *T1* ймовірність прийняття за результатами випробувань вибірки має щонайменше дорівнювати 95 %. Якщо контрольна партія включає 9 % упакованих одиниць із відхилами *T1* та *T2* ймовірність вірного відхилення за результатами випробувань вибірки має щонайменше дорівнювати 90 %.

Примітка. Числові критерії (2,5 % та 9 %) можуть не застосовуватись жорстко, якщо кількість невідповідних упакованих одиниць округлено (див. примітку до пункту 4.5).

4.3 Статистичні принципи вибіркового контролю

4.3.1 Випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості:

Партію не приймають, якщо $\frac{e_{ave}}{s} + SCF < 0$,
де s – стандартний відхилення окремих відхилів у вибірці,
SCF – значення, взяте з колонки 4 таблиці 2 або обчислене із застосуванням формули, наведеної в 2.1.15.

a) це випробування гарантує, що ймовірність помилкового відхилення контрольної партії, яка відповідає вимозі, наведеній в 4.2.1 a) не перевищує 0,5 %;

b) це випробування також гарантує, що партії із середнім значенням фактичної кількості меншим за $Q_{nom} - 0{,}74\sigma$ буде вірно не прийнята із ймовірністю щонайменше 90 %.

Примітка 1. Інша формула матиме вигляд $q_{ave} < Q_{nom} - SCF \cdot s$

Примітка 2. Див. A.2.8 та F.3 щодо довідкової інформації з теорії статистики стосовно вимоги до середньої кількості.

4.3.2 Випробування окремої упакованої одиниці на відповідність вимозі щодо відхилу *T1*

Партію не приймають, якщо кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*

перевищує значення, наведене в колонці 3 таблиці 2.

a) Це випробування гарантує, що ймовірність помилкового не прийняття контрольної партії, яка відповідає критеріям, наведеним в 4.2.1 b) не перевищує 5 %;

b) Це випробування також гарантує, що партія, в якій 9 % упакованих одиниць з відхилами *T1* та *T2*, буде вірно не прийнята з ймовірністю щонайменше 90 %.

4.3.3 Випробування окремої упакованої одиниці на відповідність вимозі щодо відхилу *T2*

Партію не приймають, якщо кількість упакованих одиниць з відхилом *T2* більше 0

У вибірці немає бути невідповідних упакованих одиниць з відхилом *T2*.

4.4 Обсяг партії для цілей перевірки

4.4.1 Якщо упаковані одиниці для вибірки відбирають з пакувальної лінії, обсяг контрольної партії повинен дорівнювати максимальній годинній продуктивності пакувальної лінії без інших обмежень щодо обсягу контрольної партії.

4.4.2 Якщо упаковані одиниці для вибірки відбирають у приміщеннях пакувальника, але не з пакувальної лінії (годинна продуктивність невідома), обсяг контрольної партії має дорівнювати меншому з двох значень: максимальної годинної продуктивності виробництва або 100000.

4.4.3 Якщо упаковані одиниці для вибірки не відбирають у приміщеннях пакувальника (годинна продуктивність або дійсний обсяг партії невідомі), обсяг контрольної партії має бути визначено посадовою особою з законодавчої метрології, але не більше 100000. Контрольну партію слід розглядати як однорідну.

Примітка. Як правило, посадові особи з законодавчої метрології повинні приймати кількість доступних упакованих одиниць як обсяг контрольної партії.

4.5 Характеристики вибірки

Для певного обсягу контрольної партії (*N*) в таблиці 2 визначено мінімальний обсяг вибірки (*n*), допустиму кількість упакованих одиниць з відхилами *T1* та поправковий коефіцієнт вибірки (*SCF*).

Деталізовані вибіркові плани наведено в додатку І.

Таблиця 2 – Вибіркові плани для обсягів контрольної партії *N* у дискретних числах

Обсяг контрольної партії, *N*	Обсяг вибірки, *n*	Допустима кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*	*SCF*	
20 або менше	Повна перевірка	0	НД	
40	32	1	0,22	
60	35	1	0,30	
80	47	2	0,25	
100	49	2	0,28	
200	64	3	0,27	
300	67	3	0,29	
400	81	4	0,26	
500	81	4	0,27	
від 600 до 100000	98	5	від 600 до 656	0,24
			від 657 до 1261	0,25
			від 1262 до 31094	0,26
			від 31095 до 100000	0,27

Примітка 1. У наведеній вище таблиці застосовано метод нормального округлення, Round (*x*), який пояснено в 2.2.

Примітка 2. Наведену вище таблицю було отримано із застосуванням описаної нижче процедури обчислення кількості упакованих одиниць (N_{T1}, N_{T2}, N_{T1+T2}), які містяться в контрольній партії. Функції NormsDist (*Z*) та NormsInv (*P*) пояснено в 2.2.

N_{T1} = Round [N {H_{T1+T2} – NormsDist (2 NormsInv (H_{T1+T2}))}]

N_{T2} = Round [N NormsDist {2 NormsInv (H_{T1+T2})}]

$N_{T1+T2} = N_{T1} + N_{T2}$

ДОДАТОК А

(довідковий)

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПРОЦЕДУРИ ПЕРЕВІРКИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ВИБІРКОВОГО КОНТРОЛЮ

А.1 Загальні положення

Ці загальні принципи можна застосовувати для розроблення процедури контролю кількості продукту в упакованих одиницях шляхом відбирання зразків з контрольної партії з метою підтвердження їх відповідності розділу 3 «Метрологічні вимоги до упакованих одиниць».

Примітка. Якщо випробовують всю виробничу партію (вибірковий контроль не застосовують), вимоги розділу 3 застосовують без необхідності внесення будь яких коригувань, як у випадку вибіркового контролю.

А.2 Методика

А.2.1 Визначають обсяг контрольної партії згідно з 4.2.1 та 4.4.

А.2.2 Визначають обсяг вибірки, який відповідає обсягу контрольної партії, зазначеному у таблиці 1.

А.2.3 Визначають допустиму нестачу (*T*) для номінальної кількості упакованої одиниці згідно з таблицею 1.

А.2.4 Визначають допустиму кількість упакованих одиниць, які можуть мати допустимі нестачі *T1*, зазначені у колонці 3 таблиці 2.

А.2.5 Вимірюють (див. нижче примітки 1 і 2) та записують значення *AGM* кожної пакованої одиниці, які буде розкрито для визначення маси тари. Визначають *ATM*, використовуючи процедури, наведені у додатку В.

Примітка 1. Цю дію виконують, тільки якщо застосовують неруйнівне випробування зважуванням.

Примітка 2. Упаковані одиниці із захисним газом або вакуумні упаковані одиниці має бути відкрито перед зважуванням для визначення значення *AGM*.

А.2.6 Вимірюють та записують значення *AGM* упакованих одиниць у вибірці, які залишились, та визначають e_i для всіх упакованих одиниць у вибірці, використовуючи один із наведених нижче методів:

А.2.6.1 Якщо застосовують неруйнівне випробування зважуванням, то:

a) розраховують значення *CGM*, яке може бути використано для обчислення e_i, як наведено нижче (див. примітку 1):

CGM = Середнє значення маси тари + Номінальна кількість (в одиницях маси) упакованої одиниці (див. примітку 2)

b) визначають e_i, шляхом віднімання значення *CGM* від значення *AGM* кожної упакованої одиниці:

$$e_i = AGM - CGM$$

Примітка 1. Цей метод є тільки рекомендаційним; будь-який точний метод визначення відхилу окремої пакованої одиниці є прийнятним. Застосований метод має бути зазначено в протоколі про випробування.

Примітка 2. Якщо випробування зважуванням застосовують для визначення фактичної кількості рідини в упакованих одиницях, які помарковано в одиницях об'єму, то номінальна маса рідинного продукту упакованої одиниці дорівнює номінальному об'єму, помноженому на густину рідини, об'єм якої вимірюється за нормальної температури. На міжнародному рівні для декларування об'єму незаморожених рідин рекомендована температура 20 °C.

Примітка 3. Якщо випробування зважуванням застосовують для визначення фактичної кількості рідини в упакованих одиницях, які помарковано в одиницях об'єму, а метод випробування зважуванням пов’язаний із застосуванням гир (M_W у грамах), густина яких становить 8,0 г/мл, то кількість продукту, виражена в одиницях об'єму (q_i в мілілітрах), має бути обчислено за формулою, наведеною нижче:

$$q_i = (M_W \cdot 0{,}99985) / (\rho - 0{,}0012)$$

А.2.6.2 Якщо застосовують руйнівне випробування (значення *CGM* не вимагається), визначають фактичну кількість продукту q_i після чого обчислюють відхил окремої упакованої одиниці, як наведено нижче:

$$e_i = q_i - Q_{nom}$$

А.2.7 Визначають чи результати випробувань відповідають вимозі щодо окремої упакованої одиниці згідно з вимогами А.2.7.1 – А.2.7.4 включно.

А.2.7.1 Ідентифікують упаковані одиниці у вибірці, в яких $e_i < 0$.

А.2.7.2 Якщо серед цих упакованих одиниць є такі, в яких $e_i < -2T$, партію має бути відхилено.

А.2.7.3 Якщо серед цих упакованих одиниць кількість упакованих одиниць, в яких $e_i < -T$ перевищує значення, наведене в колонці 3 таблиці 2, партію має бути відхилено.

А.2.7.4 Всі інші упаковані одиниці відповідають вимозі щодо окремої упакованої одиниці.

А.2.8 Визначають чи результати випробувань відповідають вимозі щодо середньої кількості згідно з вимогами А.2.8.1 – А.2.8.3 включно.

А.2.8.1 Обчислюють e_{ave}, шляхом підсумовування відхилів окремих упакованих одиниць e_i, отриманих за А.2.6.1 або А.2.6.2, залежно від конкретного випадку, та ділення цієї суми на обсяг вибірки n. Якщо e_{ave} дорівнює нулю або є додатнім числом, вимогу щодо середньої кількості виконано. В такому випадку немає потреби переходити до А.2.8.2.

А.2.8.2 Обчислюють стандартне відхилення відхилів окремих упакованих одиниць у вибірці за формулою:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (e_i - e_{ave})^2}{n-1}}$$

Примітка. Це може бути виконано згідно з наступним методом:

Для кожної окремої упакованої одиниці у вибірці обчислюють значення $d_i^2 = (e_i - e_{ave})^2$. Підсумовують значення d_i^2, отриману суму ділять на (n–1), щоб отримати s^2. Визначають стандартне відхилення вибірки s шляхом обчислення квадратного кореня s^2.

А.2.8.3 Відповідно до формули $\frac{e_{ave}}{s} + SCF < 0$, обчислюють значення $\frac{e_{ave}}{s} + SCF$, де SCF беруть з колонки 4 таблиці 2 або обчислюють згідно з 2.1.15. Якщо отримане значення є від'ємним, партію не приймають, в іншому випадку партію приймають.

А.3 Додаткові джерела для методів випробувань

Приклади методів випробувань для великого різноманіття продуктів у різних упакованих одиницях див. у наступній статті або публікаціях OIML:

1 Russing, J.: Special methods for testing of certain types of prepackages such as sparkling beverages, aerosols, ice cream (OIML Bulletin - Number 96, September 1984) (Спеціальні методи для випробування деяких типів упакованих одиниць для таких продуктів, як, наприклад, ігристі напої, аерозолі, морозиво)

2 Dalm, J.A, and Hogervorst, P.: Density measurement - Guidance for inspectors (BIML, March 1987) (Вимірювання густини. Настанова для інспекторів).

ДОДАТОК В

(довідковий)

Процедури з тарою

В.1 Загальні положення

Ці процедури допускають застосування використаного або невикористаного пакувального матеріалу для визначення фактичної кількості продукту в упакованій одиниці за наведеною нижче формулою:

$$Q_i = AGM - ATM$$

В.2 Терміни та визначення

В.2.1 невикористана суха тара *(unused dry tare)*

Маса невикористаного пакувального матеріалу однієї упакованої одиниці

В.2.2 використана суха тара *(used dry tare)*

Пакувальний матеріал, який був використаний як частина упакованої одиниці та який було відокремлено від продукту та повністю очищено до стану, який приблизно відповідає стану нового пакувального матеріалу

В.3 Процедура

В.3.1 Випадково відбирають початкову вибірку зразків тари у кількості 25 одиниць пакувального матеріалу з контрольної партії (використана суха тара) або 25 одиниць нового пакувального матеріалу, відібраних у місці пакування (невикористана суха тара).

Примітка. У випадку застосування використаної сухої тари, перед розкриттям пакувального матеріалу необхідно визначити масу брутто упакованої одиниці (див. А.2.5).

В.3.2 У випадку застосування використаної сухої тари, необхідно очистити пакувальний матеріал у вибірці застосовуючи звичайні побутові процедури, які застосовують споживачі продукту. Пакувальний матеріал не потрібно сушити в сушильній шафі.

В.3.3 Визначають масу 10 обраних зразків пакувального матеріалу з вибірки.

В.3.4 Обчислюють значення *ATM* 10 зразків тари, масу яких

визначено згідно з В.3.3 та переходять до пунктів В.3.4.1 – В.3.4.2.

В.3.4.1 Якщо значення *ATM* дорівнює або менше 10 % номінальної кількості продукту, таке значення використовують для визначення фактичної кількості продукту в упакованих одиницях згідно з встановленими в А.2 вимогами. Якщо значення *ATM* більше 10 % номінальної кількості продукту, обчислюють стандартне відхилення *s* початкової вибірки та переходять до пунктів В.3.4.2 – В.3.4.3.

В.3.4.2 Якщо значення *ATM* більше 10 % номінальної кількості продукту а стандартне відхилення *s* дорівнює або менше 0,25 · *T*, застосовують додаткові 15 зразків пакувального матеріалу, які було відібрано згідно В.3.1 та зважено згідно В.3.3. Визначають об'єднане середнє значення 25 зразків пакувального матеріалу. Отримане середнє значення 25 зразків пакувального матеріалу використовують для визначення фактичної кількості продукту в упакованих одиницях згідно з встановленими в А.2 вимогами.

В.3.4.3 Якщо значення *ATM* більше 10 % номінальної кількості продукту а стандартне відхилення *s* більше 0,25 · *T*, значення *ATM* не може бути застосовано. В такому випадку необхідно визначати та враховувати кожну окрему масу тари (руйнівний контроль). Відкривають упаковані одиниці та визначають фактичну кількість продукту в кожній упакованій одиниці згідно з встановленими в А.2 вимогами.

ДОДАТОК С

(довідковий)

КІЛЬКІСТЬ ЗЦІЖЕНОГО ПРОДУКТУ, ЗАПАКОВАНОГО В РІДИННЕ СЕРЕДОВИЩЕ

С.1 Загальні положення

С.1.1 Цю процедуру може бути використано для визначення кількості зцідженого продукту в рідинному середовищі та може бути застосовано до упакованих одиниць з номінальною кількістю до 50 кг.

С.1.2 Вимоги щодо зцідженої кількості застосовують до продуктів харчування, які запаковано у такі рідинні середовища (окремо або разом), які вважають пакувальним матеріалом та не повинні включені, як частина номінальної кількості продукту:

a) вода;

b) водні розчини солі (розсіл);

c) водні розчини цукру або інших підсолоджених речовин;

d) фруктові або овочеві соки виключно у фруктових та овочевих консервах;

e) оцет.

С.2 Випробувальне обладнання

С.2.1 Для зціджування продукту з упакованої одиниці використовують плоске сито з квадратними отворами розміром 2,5 мм та товщиною дроту 1,0 мм та ємність для збору рідини. Для упакованих одиниць з номінальною кількістю 850 мл або менше необхідно застосовувати сито діаметром 20 см, для упакованих одиниць понад 850 мл – сито діаметром 30 см. Якщо задекларована зціджена маса складає 2,5 кг або більше, то загальну кількість може бути розділено серед декількох сит після зважування загальної кількості.

Примітка. Для стандартних сит див. ISO 3310-1 Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth (Випробувальні сита.

С.2.2 Для визначення кількості зважувальний прилад повинен відповідати вимогам 4.1.3.

С.3 Процедура визначення фактичної кількості твердих компонентів продукту

С.3.1 Застосовують вимоги розділу 3 «Метрологічні вимоги до упакованих одиниць».

С.3.2 Виконують вибірку упакованих одиниць згідно з 4.2. Вибірку має бути виконано коли продукти готові для продажу згідно із вимогами пакувальника, коли відбувається розповсюдження або у будь який час пізніш 30 днів після стерилізації, пастеризації або аналогічного процесу.

С.3.3 Перед випробуванням зразки зберігають упродовж 12 год. за діапазону температури, нормованої пакувальником, або за температури від 20 °С до 24 °С.

С.3.4 Визначають масу порожнього сита.

С.3.5 Відкривають упаковану одиницю і пропускають продукт та рідинне середовище через сито. Розподіляють продукт і рідину над поверхнею сита не збовтуючи матеріал на ситі. Для полегшення процесу зцідження нахиляють сито під кутом від 17° до 20° від горизонтального положення.

С.3.6 Обережно вручну перевертають весь твердий продукт або його частини, які мають порожнечі або западини, якщо вони впали на сито порожнечами або западинами догори.

С.3.7 Зціджують упродовж 2 хв.

С.3.8 Виконують повторне зважування сита з вмістом і обчислюють кількість зцідженого продукту за формулою:

$$M = M_{e2} - M_{e1},$$

де: M – кількість зцідженого продукту;

M_{e1} – маса чистого сита;

M_{e2} – маса сита плюс маса продукту після зціджування.

С.3.9 Перед наступним зважуванням того самого сита переконайтесь, що воно чисте та не містить залишків продукту. Немає потреби висушувати сито, оскільки його зважують безпосереднього перед використанням.

ДОДАТОК D

(довідковий)

ПРОЦЕДУРИ ВИПРОБУВАНЬ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТИЧНОЇ КІЛЬКОСТІ ЗАМОРОЖЕНИХ ПРОДУКТІВ

D.1 Загальні положення

D.1.1 Вимоги розділу 3 «Метрологічні вимоги до пакованих одиниць» застосовують до контрольних партій упакованих одиниць, вимірювання яких виконують після видалення надлишків льоду (пакувального матеріалу) згідно з процедурами D.3 – D.5.

Примітка. Це не означає розморожування продукту, а лише видалення надлишків льоду. Продукт має лишатись замороженим, щоб запобігти втраті вологи, яка природно міститься в продукті.

D.1.2 Коли продукт, не згаданий в D.3 – D.5, вкрито шаром льоду або він містить надлишковий лід всередині або на своїй поверхні, описані в D.3 – D.5 процедури може бути належним чином адаптовано або може бути використано методи для видалення надлишкового льоду, які забезпечують рівноцінний результат та дозволені національним законодавством.

D.2 Випробувальне обладнання

D.2.1 Сита діаметром 20 см та 30 см з квадратними отворами розміром 2,5 мм та товщиною дроту 1,0 мм та ємність для збору рідини.

Примітка. Для стандартних сит див. ISO 3310-1 Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth (Випробувальні сита. Технічні вимоги та методи випробувань. Частина 1. Випробувальні сита з металевої дротяної тканини).

D.2.2 Для визначення кількості зважувальний прилад повинен відповідати вимогам 4.1.3.

D.2.3 Водяна баня розмірами, достатніми для занурення упакованої одиниці або дротяної корзини, в яку поміщено глазурований продукт, та здатна підтримувати температуру води 20 °C та 26 °C з точністю ± 1 °C.

D.2.4 Розпилювач холодної води.

D.2.5 Дротяна корзина достатньо велику для розміщення вмісту глазурованого продукту та з отворами, розмір яких є достатньо малим для збереження продукту.

D.3 Заморожені плоди та овочі

D.3.1 Визначають масу сита та ємності для збору рідини, які буде використано. Для упакованих одиниць з номінальною кількістю до 1,4 кг включно застосовують сито діаметром 20 см, для упакованих одиниць понад 1,4 кг – сито діаметром 30 см.

D.3.2 Упаковану одиницю занурюють у водяну баню, в якій підтримують температуру 20 °С ± 1 °С. Якщо упаковану одиницю запаковано не герметично, її поміщують у пластиковий пакет, видаляють з нього надлишок повітря із застосуванням вакууму після чого надійно його запаковують. Коли весь надлишковий лід розтане, виймають пакет з водяної бані та витирають його насухо. Обережно, не струшуючи, відкривають упаковану одиницю

D.3.3 Переміщують продукт на попередньо зважене сито. Одним поворотним рухом сита, нахиленого для полегшення процесу зціджування приблизно на кут від 17° до 20° від горизонтального положення, розподіляють продукт рівномірно по його поверхні. Зціджують упродовж 2 хв, потім переміщують сито, в якому міститься продукт, до попередньо зваженої ємності для збору рідини та визначають фактичну масу продукту із застосуванням відповідного зважувального приладу (див. D.2.2).

D.3.4 Процедури за пунктами D.3.1 – D.3.3 повторюють для кожної упакованої одиниці у вибірці.

D.4 Глазуровані морські продукти та глазуроване м’ясо птиці (продукти, вкриті плівкою льоду для збереження їхньої якості) та блоки замороженої риби (див. CODEX STAN 165 – 1989)

D.4.1 Визначають масу сита та ємності для збору рідини, які буде використано. Для упакованих одиниць з номінальною кількістю до 900 г

включно застосовують сито діаметром 20 см, для упакованих одиниць понад 900 г – сито діаметром 30 см.

D.4.2 Витягують продукт з пакувального матеріалу. Розміщують його у дротяній корзині достатньо великій для розміщення вмісту упакованої одиниці та з отворами, розмір яких є достатньо малим для збереження продукту. Дротяну корзину розміщують під помірними бризками холодної води, доки крижана глазур не буде видалена. Обережно струшують продукт, уникаючи його пошкодження.

D.4.3 Переміщують продукт на попередньо зважене сито. Для полегшення процесу зціджування нахиляють сито на кут приблизно від 17° до 20° від горизонтального положення без переміщення продукту. Зціджують упродовж 2 хв, потім переміщують сито разом із продуктом до попередньо зваженої ємності для збору рідини. Визначають фактичну масу продукту із застосуванням відповідного зважувального приладу (див. D.2.2).

D.4.4 Процедури за пунктами D.4.1 – D.4.3 повторюють для кожної упакованої одиниці у вибірці.

D.5 Заморожена креветка та м’ясо краба

D.5.1 Визначають масу сита та ємності для збору рідини, які буде використано. Для упакованих одиниць з номінальною кількістю до 450 г включно застосовують сито діаметром 20 см, для упакованих одиниць понад 450 г – сито діаметром 30 см.

D.5.2 Витягують продукт з пакувального матеріалу та розміщують його у дротяній корзині достатньо великій для розміщення вмісту упакованої одиниці та з отворами, розмір яких є достатньо малим для збереження продукту. У водяну баню, в якій підтримують температуру 20 °C ± 1 °C та постійний потік води, занурюють дротяну корзину таким чином, щоб верхівка корзини виступала над рівнем води. Коли весь надлишковий лід розтане, виймають корзину з водяної бані.

D.5.3 Переміщують продукт на попередньо зважене сито. Для полегшення процесу зціджування нахиляють сито на кут приблизно від 17° до 20° від горизонтального положення без переміщення продукту. Зціджують упродовж 2 хв, потім переміщують сито разом із продуктом до попередньо зваженої ємності для збору рідини. Визначають фактичну масу продукту із застосуванням відповідного зважувального приладу.

D.5.4 Процедури за пунктами D.5.1 – D.5.3 повторюють для кожної упакованої одиниці у вибірці.

ДОДАТОК Е

(обов’язковий)

ЗАБОРОНА ОМАНЛИВИХ УПАКОВОК

Е.1 Загальні вимоги

Форма, розміри та інші характеристики упакованої одиниці не повинні вводити в оману або обманювати споживача стосовно фактичної кількості продукту, яка міститься в такій упакованій одиниці (подвійне дно, бокові стінки, кришка або інші покриття). Упаковану одиницю не має бути сконструйовано або заповнено таким чином, щоб ввести в оману або обманути споживача.

Е.2 Повнота заповнення

Упаковану одиницю не може бути частково заповнено таким чином, щоб ввести в оману або обманути споживача за виключенням, коли різниця між фактичним об’ємом пакувального матеріалу та об’ємом продукту, який в ньому міститься (недостатнє заповнення), вимагається виробничим процесом. Упаковані одиниці із надмірним недостатнім заповненням (недостатнім заповненням, яке не вимагається виробничим процесом) вважають таким, що вводить в оману.

Е.3 Функціональне недостатнє заповнення

Обґрунтоване недостатнє заповнення може виконувати необхідну функцію для досягнення наступних цілей, які не слід вважати оманливими:

a) захист продукту;

b) дотримання вимог до машин, які застосовують для запаковування вмісту упакованої одиниці;

c) неминуче осідання продукту під час його транспортування та розміщення;

d) необхідність виконання певної функції упакованою одиницею (наприклад, коли упаковка відіграє певну роль у приготуванні чи

споживанні їжі), коли така функція закладена у природу продукту та чітко пов’язана зі споживачами.

Е.4 Аерозольні розпилювачі

Рівень заповнення аерозольних розпилювачів може відповідати національним вимогам або вимогам визнаних промислових стандартів, визначених у національних вимогах.

ДОДАТОК F

(довідковий)

ОСНОВА ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ СТАТИСТИЧНОГО ВИБІРКОВОГО КОНТРОЛЮ

F.1 Вступ

У цьому додатку наведено ймовірнісні та статистичні припущення та аргументи, які обґрунтовують прийнятність методу вибіркового контролю, наведеного у цьому стандарті. У розділі F.2 цього додатку виведено розподіл ймовірності упакованої одиниці, відібраної з прийнятної партії. Взяті разом дві вимоги до партії, щодо середньої кількості та кількості в окремій упакованій одиниці, визначають середній та стандартний відхил упакованої одиниці, взятої з такої партії. Насамкінець, розділ F.4 описує порядок обчислення значень, наведених в таблиці 2.

Примітка. У декількох звітах, а саме Сім (Sim) [1], Віллінк (Willink) [2] та Філд (Field) [3], було зазначено, що рекомендація OIML R 87:2004 (ДСТУ OIML R 87:2012) містить неточності та складні для тлумачення твердження щодо вимог до випробувань партій, а також певні помилки в розрахунках. Зокрема, і Сім і Віллінк відзначили, що редакція 2004 року місить помилки в 4.2, таблиці 2, які полягають в тому, що обсяг вибірки та прийнятна кількість упакованих одиниць з відхилами *T1* не гарантує ймовірність не прийняття невідповідної партії буде щонайменше відповідати значенню 0,9. Віллінк також відзначив, що рекомендація OIML R 87 в розрахунках ймовірності не враховувала вимогу, що у вибірці немає бути упакованих одиниць з відхилами *T2*. Цей додаток має на меті виправити таку ситуацію шляхом викладення ймовірнісних та статистичних припущень та аргументів, які обґрунтують прийнятність методу вибіркового контролю , наведеного у цьому стандарті.

F.2 Вибірка з прийнятної партії

Прийнятна партія відповідає вимогам, згідно з якими:

a) середнє значення μ більше або дорівнює Q_{nom}, та

b) відсоток упакованих одиниць у партії, в яких $Q_i < Q_{nom} - T$, не перевищує 2,5 %.

Розглянемо партію, в якій $\mu = Q_{nom}$, а відсоток упакованих одиниць у партії, в яких $Q_i < Q_{nom} - T$, дорівнює 2,5 %. Якщо припустити, що випадковим чином відібрані упаковані одиниці з такої партії матимуть значення Q_i, яке підпорядковані нормальному розподілу, то цих дві властивості однозначно визначатимуть середнє значення та стандартне відхилення нормального розподілу. Наведений нижче графік ілюструє цей факт. Він показує, крива нормального розподілу центрально розміщена в точці Q_{nom}, а її стандартне відхилення обчислюють шляхом розв'язання рівняння:

$$\frac{(Q_{nom} - T) - Q_{nom}}{\sigma} = \frac{-T}{\sigma} = -1{,}96$$

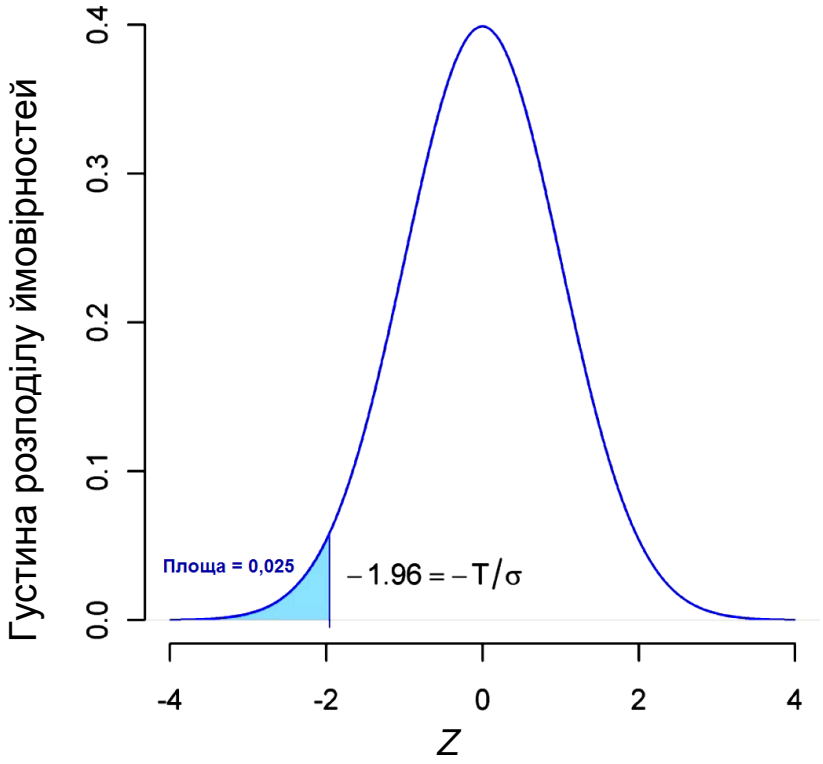

Рисунок 1 – Графічне зображення густини нормального розподілу, в якому $\mu = Q_{nom}$, а відсоток спостережень $Q_i < Q_{nom} - T$, дорівнює 2,5 %.

Тоді, прийнятною є партія, відібрані зразки з якої мають значення Q_i та які відібрано з густини розподілу:

$$N\left(\mu \geq Q_{nom}; \sigma^2 \leq \left(\frac{T}{1{,}96}\right)^2\right).$$

F.3 Випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості

Виведення випробування, наведеного в 4.3.1.

Статистичне випробування, яке відповідає вимогам, наведеним в 4.2.1 а), може бути сформульовано наступним чином:

Партію не приймають, якщо $e_{ave} < C$ для константи C, яка задовольняє вимогу, що ймовірність $P(e_{ave} < C) = 0{,}005$ для упакованих одиниць, відібраних з партії з $\mu = Q_{nom}$ стандартним відхиленням σ.

Для вибірки обсягом n, відібраної без заміщення з партії обсягом N, середнє значення відхилу розподіляється приблизно за $e_{ave} \sim N\left(0, \frac{\sigma^2}{n}\left(\frac{N-n}{N-1}\right)\right)$, де коефіцієнт $\frac{N-n}{N-1}$ поправковий коефіцієнт генеральної сукупності. Тепер e_{ave} може бути приведено до густини t-розподілу Ст'юдента з $n - 1$ ступенями свободи:

$$P(e_{ave} < C) = P\left(\frac{e_{ave}}{s\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}} < \frac{C}{s\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}}\right) = P\left(t_{n-1} < \frac{C}{s\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}}\right)$$

Тоді вимога $P(e_{ave} < C) = 0{,}005$ набуває вигляду:

$$P\left(t_{n-1} < \frac{C}{s\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}}\right) = 0{,}005$$

а оскільки $P(t_{n-1} < t_{0{,}005;n-1}) = 0{,}005$, отримуємо:

$$t_{0{,}005;n-1} = \frac{C}{s\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}}$$

З цього випливає наступний результат:

$$C = st_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}},$$

з якого випливає випробування:

Партію не приймають, якщо:

$$\frac{e_{\text{ave}}}{s} < t_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}$$

де величина:

$$-t_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{(N-n)}{n(N-1)}}$$

є еквівалентом *SCF* (поправковий коефіцієнт вибірки), визначений 2.1.15.

Це випробування побудовано таким чином, щоб гарантувати вимогу щодо ймовірності, наведену в 4.2.1 а).

Випробування має задовольняти другу вимогу, яка полягає в тому, що за результатами випробування має бути досягнуто значення 0,9 відхилення невідповідної партії, в якій $\mu < Q_{\text{nom}} - 0{,}74\sigma$, де σ – стандартне відхилення партії. Цієї вимоги дотримано для в ній обсягів партії та вибірки, наведених в таблиці 2.

Припустимо в партії, яку було випробувано, $\mu = Q_{\text{nom}} - 0{,}74\sigma$. Тоді

$$e_{\text{ave}} \sim N\left(-0{,}74\sigma; \frac{\sigma^2}{n}\left(\frac{N-n}{N-1}\right)\right).$$

Тоді вимога, наведена в 4.2.1 а) приймає вигляд

$$P\left(e_{\text{ave}} < st_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{N-n}{n(N-1)}}\right) \geq 0{,}9,$$

приводячи до густини *t*-розподілу Ст'юдента, як описано вище, отримуємо

$$P\left(e_{\text{ave}} < st_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{N-n}{n(N-1)}}\right) = P\left(t_{n-1} < \frac{st_{0,005;n-1}\sqrt{\frac{N-n}{n(N-1)}} + 0{,}74\sigma}{s\sqrt{\frac{N-n}{n(N-1)}}}\right) \cong$$

$$P\left(t_{n-1} < t_{0,005;n-1} + 0{,}74\sqrt{\frac{n(N-1)}{N-n}} \right) \geq 0{,}9 ,$$

а оскільки

$$P\left(t_{n-1} < t_{0,9;n-1}\right) = 0{,}9 ,$$

можна підсумувати, що вимогу дотримано, якщо

$$\sqrt{\frac{n(N-1)}{N-n}} \geq \frac{t_{0,9;n-1} - t_{0,005;n-1}}{0{,}74} .$$

Для кожного N та n в таблиці 2 можна довести, що нерівність виконується, що в свою чергу свідчить при виконання вимоги.

Примітка. Цю нерівність отримано із застосуванням наближення, що $s \cong \sigma$. Оскільки s являє собою консистентну оцінку σ, таке наближення стає все більш кращим із збільшенням обсягу вибірки. Більш того відмічено, що $\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$ розподіляється хі-квадрат випадкова змінна з n – 1 ступенями свободи. Використовуючи цю додаткову інформацію, можна показати, що для всіх N та n в таблиці 2 нерівність виконуватиметься з ймовірністю яка наближається до 1 зі збільшенням N. Навіть для вибірок невеликого обсягу, наприклад для n = 47, N = 80, така ймовірність становить 0,999.

F.4 Випробування на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці

Обчислення значень, наведених в таблиці 2.

Випробування на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці виконано із застосуванням статистичних характеристик n_{T1} та n_{T2}. Ці дві статистичні характеристики підпорядковані багатовимірному гіпергеометричному розподілу [5], такому, що їх густини визначено наступним виразом:

$$P(n_{T1}, n_{T2}) = \frac{\binom{N_{T1}}{n_{T1}}\binom{N_{T2}}{n_{T2}}\binom{N - N_{T1} - N_{T2}}{n - n_{T1} - n_{T2}}}{\binom{N}{n}}, \text{ де } \binom{a}{b} = \frac{a!}{b!(a-b)!}$$

N_{T2} – кількість упакованих одиниць в партії з відхилами $T2$. N_{T1} – кількість упакованих одиниць в партії, для яких $-2T \le E_i < T$. Такий розподіл ймовірностей є узагальненням гіпергеометричної густини, застосованої в [2]. Потрібно враховувати і той факт, що додатково до критерію, заснованому на n_{T1}, партію може бути відхилено за критерієм n_{T2}. Необхідність врахування такого факту було також відмічено в [3].

1. Якщо упаковану одиниці було відібрано з прийнятної партії, вище було показано, що значення Q_i підпорядковані наступному розподілу

$$N\left(Q_{nom}, \left(\frac{T}{1{,}96}\right)^2\right).$$

З урахуванням обсягу партії N, $N_{T2}=N\cdot P(Q_{nom}<Q - 2T)=N\cdot P(Z < 3{,}92)\approx \approx N\cdot 0 = 0$.

Тоді $N_{T1} = 0{,}025\cdot N$.

Тепер для певного обраного n та цих значень N_{T1} та N_{T2} вимагається, щоб

$$P(n_{T1} \le k_1, n_{T2} = 0) = 0{,}95.$$

2. Припустимо, упаковану одиницю відібрано з партії, в якій $N_{T1}+N_{T2}$ складає 9% від обсягу партії N. Потрібно врахувати, що таку партію має бути не прийнято з ймовірністю 0,9. Звідси випливає, що для такої партії необхідно, щоб $P(n_{T1} \le k_1, n_{T2} = 0) = 0{,}1$.

Для розрахунку цієї ймовірності необхідно мати значення N_{T2}, відомо, що

$$N_{T2} = N\cdot P(Q_i < Q_{nom} - 2T).$$

Для полегшення розрахунку цієї ймовірності необхідно зробити припущення щодо середнього значення μ. Найбільш консервативним

(обережним) випадком (виявлення не прийнятної партії є найбільш складним, коли партія має задовільне середнє значення, але малу кількість упакованих одиниць з відхилами *T1*) є випадок, коли $\mu = Q_{nom}$.

Для такого випадку, застосовують аргументи такого самого типу, що і в розділі F.2, $Q_i \sim N\left(Q_{nom}, \left(\frac{T}{1{,}34}\right)^2\right)$ отже

$$P\,(Q_i < Q_{nom} - 2T) = P\,(Z < -2{,}68) = 0{,}0037.$$

Таким чином $N_{T2} = N \cdot 0{,}0037$ та $N_{T1} = 0{,}09 \cdot N - 0{,}0037 \cdot N = 0{,}0863 \cdot N$.

3. Для певної партії обсягом N тепер знайдено такі розмір вибірки n та значення k_1, для яких $N_{T1} = 0{,}025 \cdot N$ та $N_{T2} = 0$, $P(n_{T1} \le k_1,\ n_{T2} = 0) = 0{,}95$, а також для $N_{T1} = 0{,}0863 \cdot N$ та $N_{T2} = 0{,}0037 \cdot N$, $P(n_{T1} \le k_1,\ n_{T2} = 0) = 0{,}1$. Ці значення наведено в таблиці 2.

ДОДАТОК G

(довідковий)

СХЕМАТИЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДХИЛІВ *T1* ТА *T2*

На рисунку 1 показано схематичне представлення застосування відхилів *T1* та *T2*, визначених в 2.1.2.3 та 2.1.2.4 відповідно.

Рисунок 1 – Приклад відхилів *T1* та *T2* для T = 4,5 г

	100 г	Номінальна кількість (Q_{nom})	
Відхил окремої упакованої одиниці E_i (невідповідні упаковані одиниці)	$-T \le E_i < 0$ –4,5 г ≤ E_i < 0	Фактичні кількості окремих упакованих одиниць Q_i менші за Q_{nom}. Допустимими змінами є відповідність або перевищення значення ($Q_{nom} - T$).	
	$-2T \le E_i < -T$ –9 г ≤ E_i < –4,5 г	↑ відхил *T1* ↓	Фактичні кількості окремих упакованих одиниць менші за $-T$. Кількості що дорівнюють або більші за $-2T$ називають відхилами *T1.*
	$E_i < -2T$ E_i < –9 г	↑ відхил *T2* ↓	Фактичні кількості окремих упакованих одиниць менші за $-2T$ називають відхилами *T2.*

ДОДАТОК Н

(довідковий)

ПЛАН СТУПІНЧАСТОГО ВИБІРКОВОГО КОНТРОЛЮ

Н.1 Вступ

Під час перегляду OIML R 87:2004 деякі країни члени висловили побажання додати більш практичний метод вибіркового контролю для посадових осіб із законодавчої метрології, які виконуватимуть випробування вибірок малого обсягу. Однак, просте зменшення обсягу вибірки може призвести до збільшення ймовірності прийняття неправильного висновку. З метою задоволення такого побажання, план ступінчастого вибіркового контролю було викладено в цьому додатку. Процедури, запропоновані таким планом, можуть бути прийняті з метою підтримки OIML R 87, базуючись на вимогах органів кожної країни-члена або регіону.

Н.2 Вимоги щодо процедури перевірки, встановлені в OIML R 87

OIML R 87 встановлює сім важливих та статистичних критеріїв згідно з якими контрольну партію приймають (або не приймають) під час застосування методу суцільного або вибіркового контролю. Узагальнення критеріїв наведено в таблиці Н.1.

Таблиця Н.1 – Вимоги щодо процедури перевірки, встановлені в OIML R 87

Методу контролю	№	Тип критерію		Числове значення критерію або характеристики	Ймовірність прийняття партії	Відповідний пункт R 87
Суцільний контроль[*1]	1	Середня кількість		$Q_{ave} \geq Q_{nom}$[*3]	Не потрібно враховувати[*1]	3.2
	2	Окрема кількість		$H_{T1} \leq 2{,}5$ % та $N_{T2} = 0$ [*3]		3.3
Вибірковий контроль[*2]	3	Середня кількість	PR[*5]	$Q_{ave} \geq Q_{nom}$[*3]	$P_{ac} > 99.5$ %	4.2.1 a) та 4.3.1
	4		CR[*5]	$Q_{ave} < Q_{nom} - 0.74\sigma$[*4]	$P_{ac} < 10$ %	
	5	Окрема кількість	PR[*5]	$H_{T1} \leq 2.5$ %[*3]	$P_{ac} > 95$ %	4.2.1 b) та 4.3.2 a)
	6		CR[*5]	$H_{T1} \geq 9$ %[*4]	$P_{ac} < 10$ %	4.2.1 b) та 4.3.2 b)
	7			$n_{T2} = 0$	Не потрібно враховувати	4.3.3

*1 Згідно з методом суцільного контролю, вимірюють усі упаковані одиниці в контрольній партії. Згідно з цим методом, обидва критерії (критерій 1 та критерій 2) має бути дотримано, в такому випадку партію буде прийнято. В такому випадку, рішення щодо прийняття партії буде чітким, і немає потреби враховувати ймовірність, оскільки P_{ac} дорівнюватиме 100 %, якщо дотримано всіх критеріїв, та 0 % в іншому випадку.

*2 Для методу вибіркового контролю, метод перевірки має бути обрано або плановано з метою встановлення чи критерії 3-7 дотримано. За цим методом контрольну партію із визначеними числовими характеристиками має прийнято за умови дотримання визначених критеріїв щодо ймовірностей (P_{ac}).

*3 Такі числові критерії встановлені для забезпечення прийняття контрольної партії з ймовірністю, яка перевищує встановлені значення (P_{ac}). Однак, згідно з методом вибіркового контролю такі критерії підтверджують, спираючись на результати перевірки вибірки.

*4 Такі характеристики встановлено для невідповідної контрольної партії, яку перевіряють та яку має прийнято з ймовірністю, меншою за встановлені значення (P_{ac}). Іншими словами, таку партію має бути відхилено з метою дотримання ризику споживача меншого за встановлене значення ймовірності (P_{ac}).

*5 Символом *PR* позначено критерії зниження ризику виробника, а символом CR позначено критерії зниження ризику споживача.

Н.3 Процедура випробувань відповідності вимогам до окремої упакованої одиниці

Цей додаток пояснює метод ступінчастого вибіркового контролю, який засновано на вимогах щодо середньої кількості та кількості в окремій упакованій одиниці, які наведено в розділі 3 та 4 цього стандарту. За цим методом спочатку має бути проведено випробування з метою встановлення відповідності вимозі щодо кількості в окремій упакованій одиниці (Н.3.1) та, лише за умови дотримання цієї вимоги, має бути проведено наступне випробування з метою встановлення відповідності вимозі щодо середньої кількості (Н.3.2). З метою прийняття контрольної партії результати обох випробувань мають бути позитивними.

Н.3.1 *Процедура випробувань на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці*

Практичні процедури випробувань щодо кількості в окремій упакованій одиниці (критерії з 5 по 7 таблиці Н.1) наведено нижче. Їх також показано на блок-схемах послідовності операцій на рисунках Н.1 – Н.4.

Н.3.1.1 Ідентифікують контрольну партію, яку має бути перевірено.

Н.3.1.2 Встановлюють номінальну кількість (Q_{nom}) та за допомогою таблиці 1 цього стандарту визначають допустимі недостачі, які будуть застосовані до упакованих одиниць в партії.

Н.3.1.3 Відповідно до вимог 4.4 приймають рішення (встановлюють) щодо обсягу контрольної партії (*N*). Визначають максимальне значення обсягу контрольної партії, яке може бути необхідним для виконання всієї послідовності вибіркового контролю згідно з таблицею Н.2. Випадок для *N* = 100 – 139 та *n* = 75 (крок 4) застосовано в наступних поясненнях.

Н.3.1.4 Випадковим чином відбирають 75 упакованих одиниць з контрольної партії та позначають їх ідентифікаційними номерами (від 1 до 75). В цих процедурах таку групу з 75 одиниць називають «**початковою вибіркою**». Така процедура необхідна для забезпечення випадковості процесу відбору зразків та запобігання повторення вимірювань однієї і тієї самої одиниці.

Н.3.1.5 Під час процедур Н.3.1.6 – Н.3.1.9 контрольну партію має бути негайно відхилено за умови, що виявлення **однієї** упакованої одиниці з відхилом *T2*, або **чотирьох або більше** одиниць з відхилом *T1*.

Н.3.1.6 **Крок 1**: Відбирають невелику групу з 35 упакованих одиниць (з 1 по 35) з початкової вибірки та вимірюють фактичну кількість в кожній. Після вимірювань виміряні 35 упакованих одиниць не змішують з рештою. Підраховують кількість упакованих одиниць з відхилами *T1* та *T2*. Якщо не виявлено **жодної** упакованої одиниці з відхилом *T1* з-поміж 35 (зауважте, що згідно з таблицею Н.2 для кроку 1 $n_{T1} = 0$), вимогу щодо кількості в окремій упакованій одиниці вважають виконаною (Н.3.2). Якщо виявлено **одну, дві або три** упаковані одиниці з відхилами *T1*, переходять до процедур, наведених в Н.3.1.7, Н.3.1.8 або Н.3.1.9 відповідно.

Н.3.1.7 Крок 2: Якщо виявлено одну упаковану одиницю з відхилом *T1* з-поміж 35, додатково з початковою вибірки відбирають невелику групу упакованих одиниць до **номера 50** та вимірюють фактичні кількості у додаткових упакованих одиницях. Якщо не виявлено **жодної додаткової** упакованої одиниці з відхилом *T1*, вимогу щодо кількості в окремій упакованій одиниці вважають виконаною (Н.3.2). Якщо загалом виявлено **дві або три** упаковані одиниці з відхилами *T1*, переходять до процедур, наведених в Н.3.1.8 або Н.3.1.9 відповідно.

Н.3.1.8 Крок 3: Якщо виявлено **дві** упаковані одиниці з відхилами *T1*, додатково з початковою вибірки відбирають невелику групу упакованих одиниць до **номера 60** та вимірюють фактичні кількості у додаткових упакованих одиницях. Якщо не виявлено **жодної додаткової** упакованої одиниці з відхилом *T1*, вимогу щодо кількості в окремій упакованій одиниці вважають виконаною (Н.3.2). Якщо загалом виявлено **три** упаковані одиниці з відхилами *T1*, переходять до процедури, наведеної в Н.3.1.9.

Н.3.1.9 Крок 4: Якщо виявлено **три** упаковані одиниці з відхилами *T1*, беруть решту упакованих одиниць з початкової вибірки (**загалом 75 одиниць**) та вимірюють фактичні кількості у додаткових упакованих одиницях. Якщо не виявлено **жодної додаткової** упакованої одиниці з відхилом *T1*, вимогу щодо кількості в окремій упакованій одиниці вважають виконаною (Н.3.2).

Н.3.2 ***Процедура випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості***

Тільки у випадку позитивних результатів випробувань на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці (Н.3.1), може бути проведено наступне випробування на відповідність вимозі щодо середньої кількості згідно із критеріями 3 та 4 в таблиці Н.1. Перш за все, після виконання випробування на відповідність вимозі до окремої упакованої одиниці необхідно встановити фактичні значення обсягів партії (*N*) та вибірки (*n*). Після чого, використовуючи формулу 2.1.15 обчислюють значення *SCF*.

Значення *SCF* може бути обчислено із застосуванням функцій Microsoft Excel (версія 2010 або пізніша) згідно із наведеною нижче формулою Н.1. В цих розрахунках обсяг вибірки дорівнює накопиченій кількості зразків, які було фактично відібрано під час процедури ступінчастого контролю згідно з Н.3.1.6 – Н.3.1.9.

$$SCF = -\text{T.INV}(0{,}005, n-1) / (\text{SQRT}(n \cdot (N-1)/(N-n))) \quad \text{(Н.1)}$$

Далі, перевіряють, чи значення *SCF* відповідає критерію, визначеному у вигляді нерівності у 4.3.1. Якщо цей критерій виконано, роблять висновок, що контрольна партія задовольняє вимогу щодо середньої кількості.

Н.3.3 *Остаточна оцінка*

Якщо контрольна партія задовольняє вимогу до окремої упакованої одиниці (Н.3.1), а також вимогу щодо середньої кількості (Н.3.2), роблять висновок, що партія задовольняє всі вимоги цього додатку (засновані на цьому стандарті), а також, що контрольну партію має бути прийнято.

Таблиця Н.2 – Значення обсягів вибірки (n) та прийнятної кількості упакованих одиниць з відхилами *T1* (n_{T1}) згідно з методом ступінчастого вибіркового контролю, запропонованого в цьому додатку

Обсяг партії (n)		Номер кроку	Накопичений обсяг вибірки (n)	Прийнятна кількість упакованих одиниць у вибірці з відхилами *T1* (n_{T1})
Мінімальний	Максимальний			
100	139	1	35	0
		2	50	1
		3	60	2
		4	75	3
140	289	1	35	0
		2	50	1
		3	65	2
		4	80	3
		5	95	4
290	999	1	40	0
		2	50	1
		3	70	2
		4	90	3
		5	100	4
		6	115	5
1000	100000	1	40	0
		2	55	1
		3	70	2

		4	95	3
		5	105	4
		6	120	5
		7	135	6

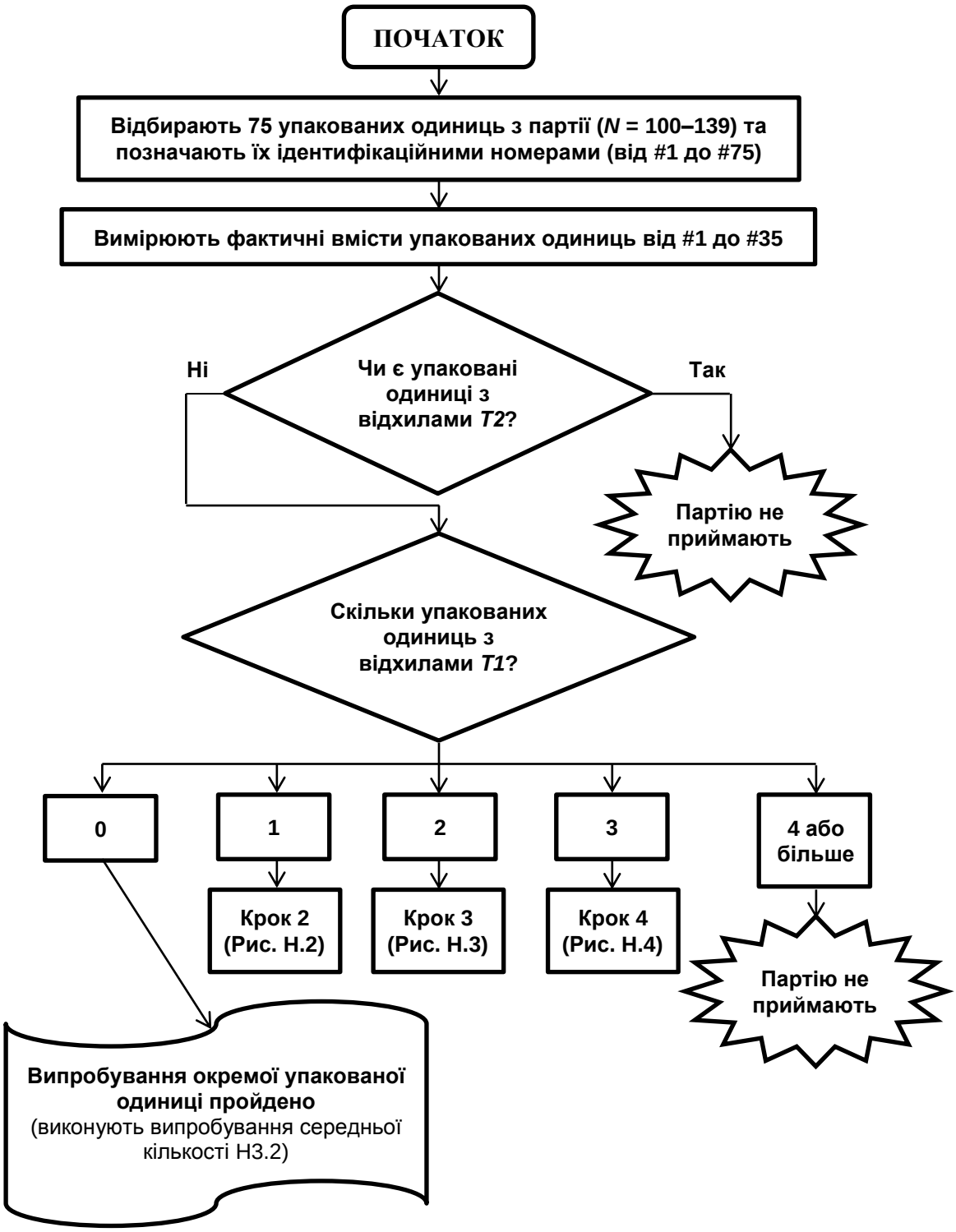

Рисунок Н.1 – Метод ступінчастого вибіркового контролю для перевірки відповідності вимозі до окремої упакованої одиниці для партії обсягом *N* = 100–139
Крок 1: Початок повної процедури

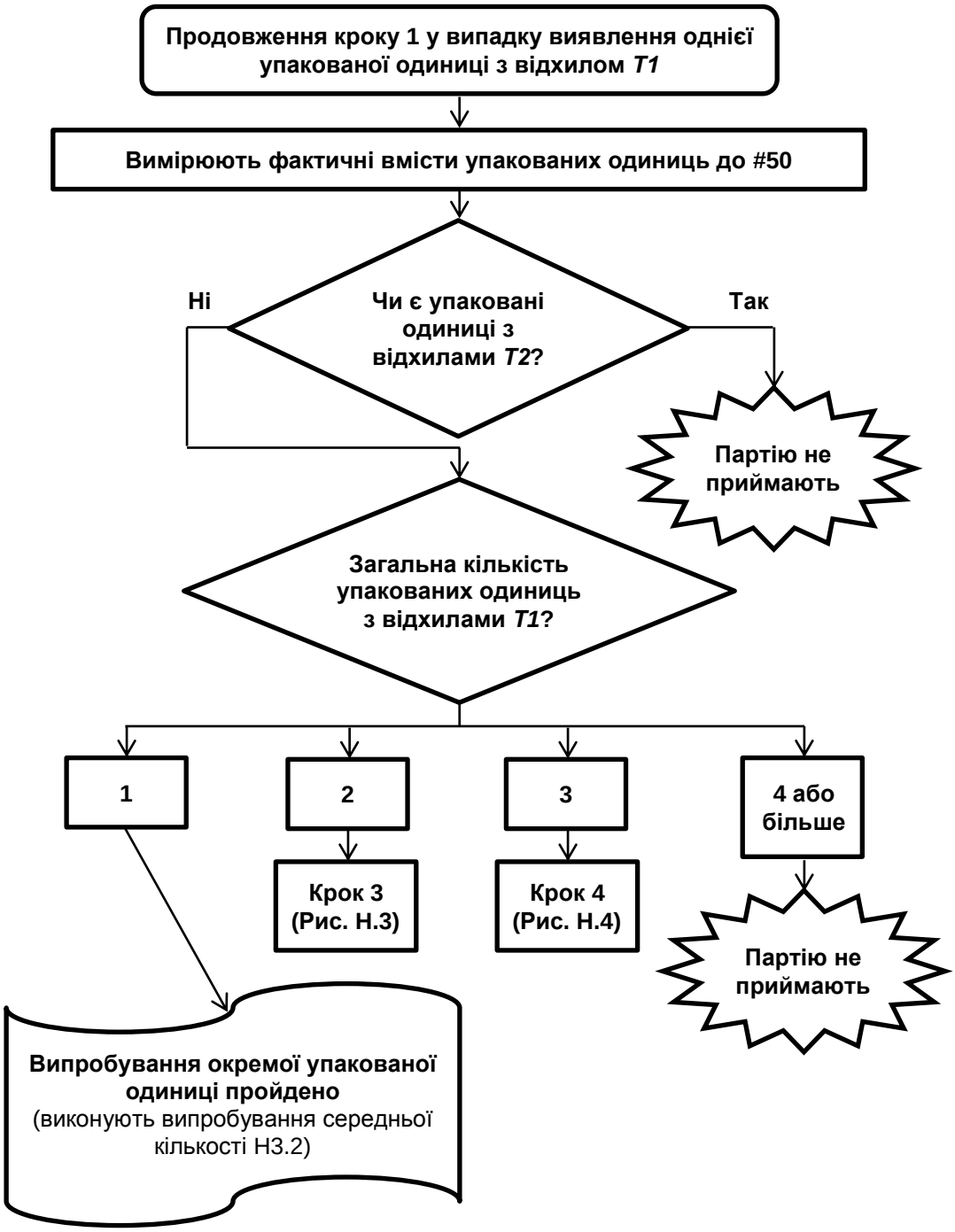

Рисунок Н.2 – Метод ступінчастого вибіркового контролю для перевірки відповідності вимозі до окремої упакованої одиниці для партії обсягом *N* = 100–139
Крок 2: Випадок, коли кроці 1 було виявлено **одну** упаковану одиницю з відхилом *T1*

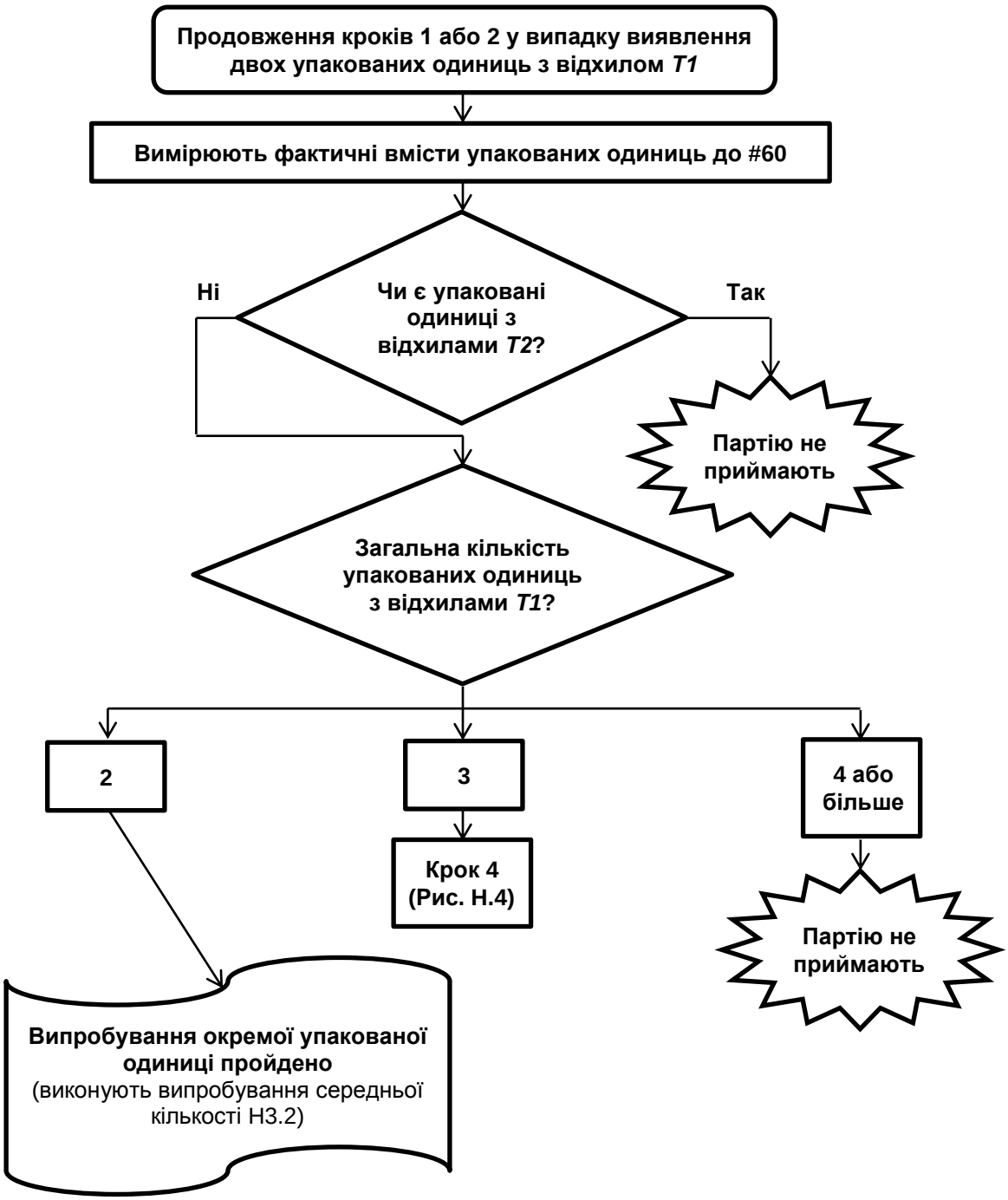

Рисунок Н.3 – Метод ступінчастого вибіркового контролю для перевірки відповідності вимозі до окремої упакованої одиниці для партії обсягом N = 100–139
Крок 3: Випадок, коли у кроці 1 або 2 було виявлено **дві** упаковані одиниці з відхилом *T1*

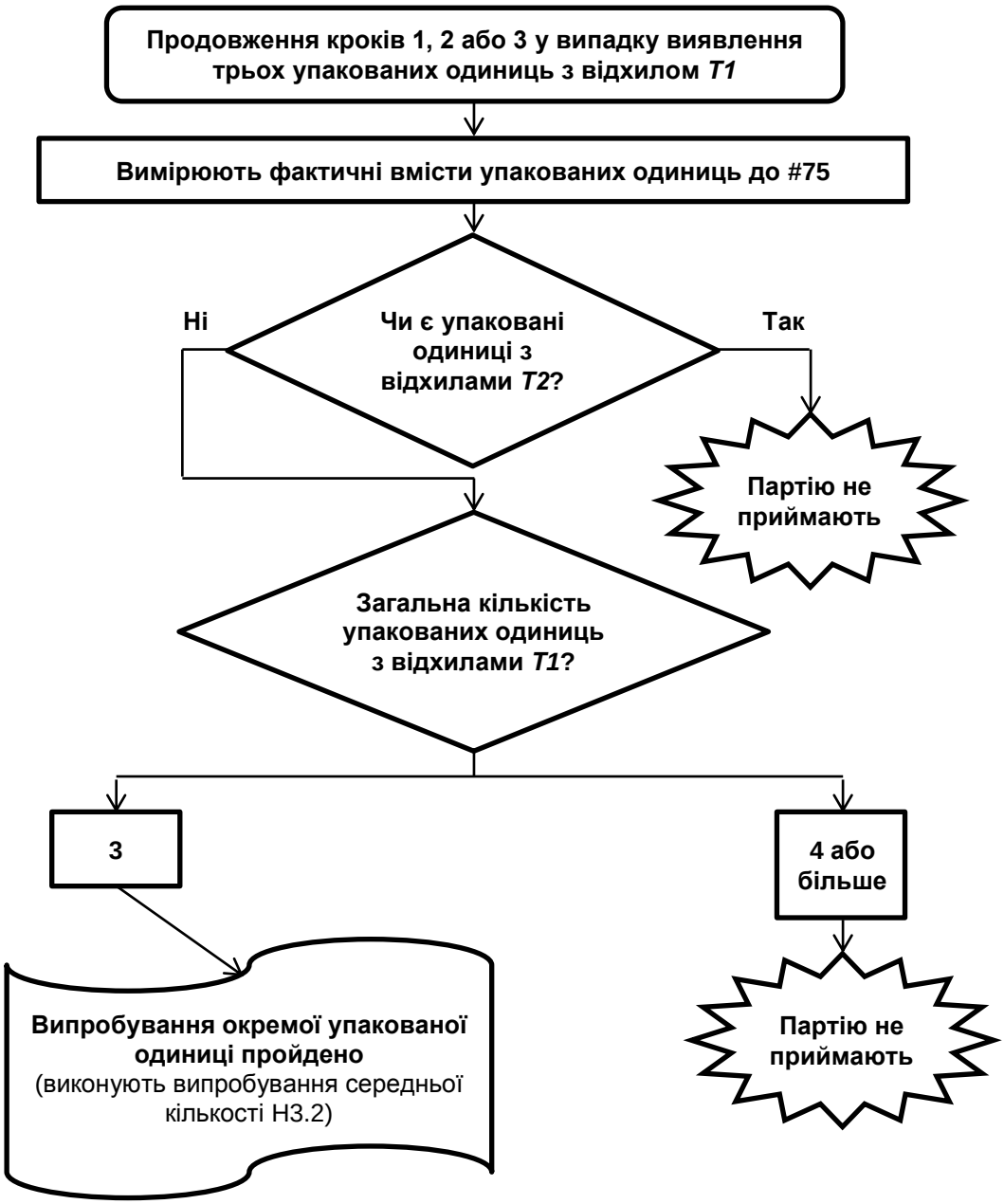

Рисунок Н.4 – Метод ступінчастого вибіркового контролю для перевірки відповідності вимозі до окремої упакованої одиниці для партії обсягом *N* = 100–139
Крок 4: Випадок, коли у кроці 1, 2 або 3 було виявлено **три** упаковані одиниці з відхилом *T1*

ДОДАТОК І

(довідковий)

Деталізовані вибіркові плани

Група 1 (*N* від 21 до 310)				Група 2 (*N* від 311 до 599)			
Обсяг контрольної партії, *N*	Обсяг вибірки, *n*	Допустима кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*	*SCF*	Обсяг контрольної партії, *N*	Обсяг вибірки, *n*	Допустима кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*	*SCF*
21	20	1	0,14	311	79	4	0,26
22	21	1	0,14	312	80	4	0,25
23	22	1	0,13	313	80	4	0,26
24	23	1	0,12	314	80	4	0,26
25	24	1	0,12	315	80	4	0,26
26	25	1	0,11	316	81	4	0,25
27	26	1	0,11	317	81	4	0,25
28	27	1	0,10	318	81	4	0,25
29	23	1	0,27	319	79	4	0,26
30	24	1	0,26	320	79	4	0,26
31	25	1	0,25	321	79	4	0,26
32	26	1	0,24	322	80	4	0,26
33	27	1	0,23	323	80	4	0,26
34	28	1	0,22	324	80	4	0,26
35	28	1	0,24	325	80	4	0,26
36	29	1	0,23	326	81	4	0,25
37	30	1	0,22	327	81	4	0,25
38	31	1	0,21	328	81	4	0,25
39	32	1	0,21	329	81	4	0,25
40	32	1	0,22	330	82	4	0,25
41	28	1	0,30	331	79	4	0,26
42	29	1	0,29	332	80	4	0,26
43	29	1	0,30	333	80	4	0,26
44	30	1	0,29	334	80	4	0,26
45	31	1	0,28	335	80	4	0,26
46	31	1	0,29	336	81	4	0,26
47	32	1	0,28	337	81	4	0,26
48	33	1	0,27	338	81	4	0,26
49	33	1	0,28	339	81	4	0,26
50	34	1	0,27	340	82	4	0,25
51	35	1	0,26	341	82	4	0,25
52	35	1	0,27	342	80	4	0,26
53	31	1	0,32	343	80	4	0,26
54	31	1	0,33	344	80	4	0,26
55	32	1	0,32	345	80	4	0,26
56	33	1	0,31	346	81	4	0,26
57	33	1	0,31	347	81	4	0,26
58	34	1	0,30	348	81	4	0,26

59	34	1	0,31	349	81	4	0,26
60	35	1	0,30	350	82	4	0,26
61	46	2	0,20	351	82	4	0,26
62	47	2	0,19	352	82	4	0,26
63	47	2	0,20	353	82	4	0,26
64	42	2	0,25	354	80	4	0,26
65	43	2	0,24	355	80	4	0,26
66	44	2	0,24	356	81	4	0,26
67	44	2	0,24	357	81	4	0,26
68	45	2	0,24	358	81	4	0,26
69	46	2	0,23	359	81	4	0,26
70	46	2	0,23	360	81	4	0,26
71	47	2	0,23	361	82	4	0,26
72	48	2	0,23	362	82	4	0,26
73	48	2	0,23	363	82	4	0,26
74	49	2	0,22	364	82	4	0,26
75	50	2	0,22	365	80	4	0,26
76	45	2	0,26	366	80	4	0,26
77	46	2	0,25	367	81	4	0,26
78	46	2	0,26	368	81	4	0,26
79	47	2	0,25	369	81	4	0,26
80	47	2	0,25	370	81	4	0,26
81	48	2	0,25	371	82	4	0,26
82	49	2	0,24	372	82	4	0,26
83	49	2	0,25	373	82	4	0,26
84	50	2	0,24	374	82	4	0,26
85	50	2	0,24	375	82	4	0,26
86	51	2	0,24	376	83	4	0,26
87	46	2	0,27	377	81	4	0,26
88	47	2	0,27	378	81	4	0,26
89	47	2	0,27	379	81	4	0,26
90	48	2	0,27	380	81	4	0,26
91	49	2	0,26	381	82	4	0,26
92	49	2	0,26	382	82	4	0,26
93	50	2	0,26	383	82	4	0,26
94	50	2	0,26	384	82	4	0,26
95	51	2	0,26	385	82	4	0,26
96	51	2	0,26	386	83	4	0,26
97	52	2	0,25	387	83	4	0,26
98	52	2	0,26	388	83	4	0,26
99	48	2	0,28	389	81	4	0,26
100	49	2	0,28	390	81	4	0,26
101	60	3	0,22	391	81	4	0,26
102	61	3	0,22	392	82	4	0,26
103	61	3	0,22	393	82	4	0,26
104	62	3	0,22	394	82	4	0,26
105	63	3	0,21	395	82	4	0,26
106	63	3	0,21	396	82	4	0,26
107	64	3	0,21	397	83	4	0,26
108	64	3	0,21	398	83	4	0,26

109	65	3	0,21	399	83	4	0,26
110	66	3	0,21	400	81	4	0,26
111	61	3	0,23	401	81	4	0,26
112	61	3	0,23	402	82	4	0,26
113	62	3	0,23	403	82	4	0,26
114	62	3	0,23	404	82	4	0,26
115	63	3	0,23	405	82	4	0,26
116	63	3	0,23	406	82	4	0,26
117	64	3	0,22	407	83	4	0,26
118	65	3	0,22	408	83	4	0,26
119	65	3	0,22	409	83	4	0,26
120	66	3	0,22	410	79	4	0,27
121	66	3	0,22	411	80	4	0,27
122	62	3	0,24	412	78	4	0,27
123	62	3	0,24	413	78	4	0,27
124	63	3	0,24	414	78	4	0,27
125	63	3	0,24	415	79	4	0,27
126	64	3	0,23	416	79	4	0,27
127	64	3	0,23	417	79	4	0,27
128	65	3	0,23	418	79	4	0,27
129	65	3	0,23	419	79	4	0,27
130	66	3	0,23	420	79	4	0,27
131	66	3	0,23	421	80	4	0,27
132	67	3	0,23	422	80	4	0,27
133	67	3	0,23	423	78	4	0,27
134	63	3	0,24	424	78	4	0,27
135	64	3	0,24	425	79	4	0,27
136	64	3	0,24	426	79	4	0,27
137	47	2	0,32	427	79	4	0,27
138	47	2	0,32	428	79	4	0,27
139	48	2	0,31	429	79	4	0,27
140	48	2	0,32	430	79	4	0,27
141	59	3	0,27	431	80	4	0,27
142	60	3	0,26	432	80	4	0,27
143	60	3	0,26	433	80	4	0,27
144	61	3	0,26	434	80	4	0,27
145	57	3	0,28	435	79	4	0,27
146	58	3	0,27	436	79	4	0,27
147	58	3	0,27	437	79	4	0,27
148	59	3	0,27	438	79	4	0,27
149	59	3	0,27	439	79	4	0,27
150	59	3	0,27	440	79	4	0,27
151	60	3	0,27	441	80	4	0,27
152	60	3	0,27	442	80	4	0,27
153	61	3	0,26	443	80	4	0,27
154	61	3	0,27	444	80	4	0,27
155	61	3	0,27	445	80	4	0,27
156	62	3	0,26	446	79	4	0,27
157	59	3	0,27	447	79	4	0,27
158	59	3	0,28	448	79	4	0,27

159	59	3	0,28	449	79	4	0,27
160	60	3	0,27	450	79	4	0,27
161	60	3	0,27	451	80	4	0,27
162	61	3	0,27	452	80	4	0,27
163	61	3	0,27	453	80	4	0,27
164	61	3	0,27	454	80	4	0,27
165	62	3	0,27	455	80	4	0,27
166	62	3	0,27	456	81	4	0,27
167	63	3	0,27	457	81	4	0,27
168	59	3	0,28	458	79	4	0,27
169	60	3	0,28	459	79	4	0,27
170	60	3	0,28	460	79	4	0,27
171	61	3	0,27	461	80	4	0,27
172	61	3	0,27	462	80	4	0,27
173	61	3	0,27	463	80	4	0,27
174	62	3	0,27	464	80	4	0,27
175	62	3	0,27	465	80	4	0,27
176	62	3	0,27	466	80	4	0,27
177	63	3	0,27	467	81	4	0,27
178	63	3	0,27	468	81	4	0,27
179	63	3	0,27	469	81	4	0,27
180	61	3	0,28	470	79	4	0,27
181	61	3	0,28	471	80	4	0,27
182	61	3	0,28	472	80	4	0,27
183	62	3	0,28	473	80	4	0,27
184	62	3	0,28	474	80	4	0,27
185	62	3	0,28	475	80	4	0,27
186	63	3	0,27	476	80	4	0,27
187	63	3	0,27	477	81	4	0,27
188	63	3	0,27	478	81	4	0,27
189	64	3	0,27	479	81	4	0,27
190	64	3	0,27	480	81	4	0,27
191	64	3	0,27	481	80	4	0,27
192	61	3	0,28	482	80	4	0,27
193	62	3	0,28	483	80	4	0,27
194	62	3	0,28	484	80	4	0,27
195	62	3	0,28	485	80	4	0,27
196	63	3	0,28	486	80	4	0,27
197	63	3	0,28	487	81	4	0,27
198	63	3	0,28	488	81	4	0,27
199	64	3	0,27	489	81	4	0,27
200	64	3	0,27	490	81	4	0,27
201	64	3	0,27	491	81	4	0,27
202	65	3	0,27	492	81	4	0,27
203	62	3	0,28	493	80	4	0,27
204	62	3	0,28	494	80	4	0,27
205	63	3	0,28	495	80	4	0,27
206	63	3	0,28	496	80	4	0,27
207	63	3	0,28	497	81	4	0,27
208	63	3	0,28	498	81	4	0,27

209	64	3	0,28	499	81	4	0,27
210	64	3	0,28	500	81	4	0,27
211	64	3	0,28	501	81	4	0,27
212	65	3	0,27	502	81	4	0,27
213	65	3	0,28	503	82	4	0,27
214	65	3	0,28	504	80	4	0,27
215	63	3	0,28	505	80	4	0,27
216	63	3	0,28	506	80	4	0,27
217	63	3	0,28	507	80	4	0,27
218	64	3	0,28	508	81	4	0,27
219	64	3	0,28	509	81	4	0,27
220	64	3	0,28	510	81	4	0,27
221	76	4	0,25	511	81	4	0,27
222	76	4	0,25	512	81	4	0,27
223	77	4	0,24	513	81	4	0,27
224	77	4	0,24	514	82	4	0,27
225	78	4	0,24	515	82	4	0,27
226	75	4	0,25	516	80	4	0,27
227	75	4	0,25	517	80	4	0,27
228	75	4	0,25	518	81	4	0,27
229	76	4	0,25	519	81	4	0,27
230	76	4	0,25	520	81	4	0,27
231	76	4	0,25	521	81	4	0,27
232	77	4	0,25	522	81	4	0,27
233	77	4	0,25	523	81	4	0,27
234	77	4	0,25	524	82	4	0,27
235	78	4	0,24	525	82	4	0,27
236	78	4	0,25	526	82	4	0,27
237	78	4	0,25	527	82	4	0,27
238	64	3	0,28	528	81	4	0,27
239	64	3	0,28	529	81	4	0,27
240	64	3	0,28	530	81	4	0,27
241	65	3	0,28	531	81	4	0,27
242	65	3	0,28	532	81	4	0,27
243	65	3	0,28	533	81	4	0,27
244	65	3	0,28	534	81	4	0,27
245	66	3	0,28	535	82	4	0,27
246	66	3	0,28	536	82	4	0,27
247	66	3	0,28	537	82	4	0,27
248	67	3	0,28	538	82	4	0,27
249	67	3	0,28	539	81	4	0,27
250	64	3	0,29	540	81	4	0,27
251	65	3	0,28	541	81	4	0,27
252	65	3	0,28	542	81	4	0,27
253	65	3	0,28	543	81	4	0,27
254	65	3	0,28	544	81	4	0,27
255	66	3	0,28	545	82	4	0,27
256	66	3	0,28	546	82	4	0,27
257	66	3	0,28	547	82	4	0,27
258	66	3	0,28	548	82	4	0,27

259	67	3	0,28	549	82	4	0,27
260	67	3	0,28	550	82	4	0,27
261	77	4	0,25	551	81	4	0,27
262	77	4	0,25	552	81	4	0,27
263	77	4	0,25	553	81	4	0,27
264	77	4	0,25	554	81	4	0,27
265	78	4	0,25	555	82	4	0,27
266	78	4	0,25	556	82	4	0,27
267	78	4	0,25	557	82	4	0,27
268	79	4	0,25	558	82	4	0,27
269	79	4	0,25	559	82	4	0,27
270	79	4	0,25	560	82	4	0,27
271	80	4	0,25	561	82	4	0,27
272	80	4	0,25	562	81	4	0,27
273	77	4	0,26	563	81	4	0,27
274	78	4	0,25	564	81	4	0,27
275	78	4	0,25	565	81	4	0,27
276	78	4	0,25	566	82	4	0,27
277	78	4	0,25	567	82	4	0,27
278	79	4	0,25	568	82	4	0,27
279	79	4	0,25	569	82	4	0,27
280	79	4	0,25	570	82	4	0,27
281	80	4	0,25	571	82	4	0,27
282	80	4	0,25	572	83	4	0,27
283	80	4	0,25	573	83	4	0,27
284	78	4	0,26	574	81	4	0,27
285	78	4	0,26	575	81	4	0,27
286	78	4	0,26	576	82	4	0,27
287	78	4	0,26	577	82	4	0,27
288	79	4	0,25	578	82	4	0,27
289	79	4	0,25	579	82	4	0,27
290	79	4	0,25	580	82	4	0,27
291	79	4	0,25	581	82	4	0,27
292	80	4	0,25	582	82	4	0,27
293	80	4	0,25	583	83	4	0,27
294	80	4	0,25	584	83	4	0,27
295	81	4	0,25	585	81	4	0,27
296	66	3	0,29	586	82	4	0,27
297	66	3	0,29	587	82	4	0,27
298	66	3	0,29	588	82	4	0,27
299	67	3	0,29	589	82	4	0,27
300	67	3	0,29	590	82	4	0,27
301	79	4	0,26	591	82	4	0,27
302	80	4	0,25	592	82	4	0,27
303	80	4	0,25	593	83	4	0,27
304	80	4	0,25	594	83	4	0,27
305	81	4	0,25	595	83	4	0,27
306	81	4	0,25	596	83	4	0,27
307	78	4	0,26	597	82	4	0,27
308	79	4	0,26	598	82	4	0,27

309	79	4	0,26	599	82	4	0,27
310	79	4	0,26				
Обсяг контрольної партії, *N*	Обсяг вибірки, *n*	Допустима кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*	*SCF*	Обсяг контрольної партії, *N*	Обсяг вибірки, *n*	Допустима кількість упакованих одиниць з відхилом *T1*	*SCF*

ДОДАТОК J
(довідковий)
БІБЛІОГРАФІЯ

1 OIML R 79 Labeling requirements for prepackaged products (OIML R 79 Вимоги до маркування фасованих товарів в упаковках)

2 Sim, C. H. (2007) *Requirements and process control for quantity of product in prepackages*. Metrologia 44, 29-34. (Sim, C. H. (2007) Вимоги та процес контролю кількості продукту в упакованих одиницях, Метрологія 44, 29-34)

3 Willink, R. (2008) *Report for Measurement and Product Safety Service on OIML R87 (2004 E) and other documents*. Report. (Willink, R. (2008) Звіт щодо вимірювань та служб безпеки продукції згідно з OIML R 87 (2004E) та іншими документами. Звіт)

4 Field, J. (2007) *OIML R 87 sampling schemes*. Report. (Field, J. (2007) Схеми вибіркового контролю згідно з OIML R 87 (2004E).З Звіт)

5 Johnson, N. L., and Kotz, S. (1969) *Discrete Distributions*, Houghton and Miffin. (Johnson N. L. та Kotz S. (1969) Дискретні розподіли. Х'ютон та Міффін)

Код згідно з ДК 004 – УКНД 17.060

Ключові слова: відхил, кількість, упакована одиниця, вибірковий контроль, вибірка, партія

Від ДП "Укрметртестстандарт"

Начальник відділу № 35 С. Ціпоренко

Відповідальний виконавець,
провідний інженер з метрології
відділу № 35 Б. Салганик