

The input values and their standard uncertainties are estimated. The calculation of the combined standard uncertainty and expanded uncertainty is carried out taking into account the kurtosis of the input quantities. The report presents an uncertainty budget, which can serve as a basis for creating a software tool that facilitates calculations.

The proposed procedure was validated by the Monte Carlo method, which showed that it is adequate for an intended use.

## **ОЦІНЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ КАЛІБРУВАННІ ГИР**

**Захаров І.П., Боцюра О.А., Паценко О.М.**

*Харків, Україна*

У роботі аналізується приклад 9.3.1.1 з JCGM-S1 «Калібрування маси», в якому описані звірення в повітрі еталонної гирі і гирі, що калібрується, які мають одну і ту ж саму номінальну масу. У JCGM-S1 порівнюються процедури оцінювання невизначеності, що виконуються на основі концепції невизначеності GUM і методу Монте-Карло. При цьому виявлено суттєве зміщення оцінки невизначеності вимірювань, що отримується по GUM.

Метою роботи є реалізація розроблених методів для оцінювання невизначеності вимірювань під час калібрування гирі з перевіркою їх адекватності.

У статті використовується процедура, розроблена авторами і полягає в розкладанні моделі вимірювання в ряд Тейлора другого порядку з урахуванням ексцесів розподілів вхідних величин. Для полегшення розрахунків використовується метод кінцевих збільшень. Для знаходження розширеної невизначеності застосовується метод ексцесів.

Показано гарний збіг результатів, отриманих запропонованим методом з результатом, отриманим методом Монте-Карло.

## **НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ВИКОНАННІ КІЛЬКІСНОГО ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ НАСІННЯ СОНЯШНИКА**

**Захаров І.П., Чуніхіна Т.В., Папченко В.Ю., Матвєєва Т.В.**

*Харків, Україна*

Соняшник — одна із найбільш розповсюджених олійних культур світу і досить поширених сільськогосподарських рослин України. Висока цінність соняшникової олії полягає у тому, що вона містить близько 90 %

ненасичених жирних кислот, особливо лінолевої і олеїнової. В Україні у напрямку селекції соняшнику працюють чотири установи системи Національної академії аграрних наук України. Гібриди та сорти насіння соняшнику відрізняються не тільки за групами стиглості, врожайністю, олійністю, стійкістю до вилягання, і т.п., але і за жирнокислотним складом олій, який може суттєво відрізнятись від класичного за вмістом основних жирних кислот.

Показники якості та безпеки насіння соняшника та олії з нього визначаються у спеціалізованих фізико-хімічних лабораторіях, акредитованих на відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 [1]. Відповідно до вимог цього стандарту лабораторії повинні мати процедури оцінювання невизначеності вимірювань за кожним видом випробувань. Однак, ця вимога у більшості лабораторій не виконується у зв'язку зі специфікою фізико-хімічних випробувань.

У рамках даної роботи проведено дослідження насіння соняшнику лінії Х526В вітчизняної селекції з підвищеним вмістом олеїнової кислоти і отримана з нього методом одноразового пресування олія. Керуючись рекомендаціями [2-6], визначено фізико-хімічні показники якості та безпеки насіння соняшнику лінії Х526В та одержаної з нього олії, а саме: вологість (у %); сміттєві та олійні домішки (у %); кислотне число олії (мг КОН/г); масова частка олії, в перерахунку на суху речовину, (%); масова частка жирних кислот (% до суми жирних кислот); вміст хлорорганічних пестицидів (мг/кг); вміст токсичних елементів та мікотоксинів (мг/кг); початкове перекисне число олії ( $\frac{1}{2}$  мг О ммоль/кг), строки придатності олії.

У роботі наведено приклади оцінювання невизначеності вимірювання вказаних показників якості та безпеки.

### Список літератури

1. ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 Національний стандарт України. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.
2. ДСТУ 4811:2007 «Насіння олійних культур. Методи визначення вологості», Київ, Держпоживстандарт України, чинний 01.01.2009.
3. ГОСТ 10854-88 «Семена масличные. Методы определения сорной, масличной и особо учитываемой примеси», діє в Україні до 01.09.2020.
4. ДСТУ 4350:2004 «Олії. Методи визначання кислотного числа» (ISO 660:1996, NEQ), Київ, Держпоживстандарт України, чинний від 01.10.2005.
5. МВВ 081/12-0243-05 «Методика виконання вимірювання масової частки залишкових кількостей хлорорганічних пестицидів у жирових продуктах методом газорідинної хроматографії».
6. ДСТУ 4570:2006 «Жири рослинні та олії. Метод визначання пероксидного числа», Київ, Держпоживстандарт України, чинний від 01.01.2008.