

Н.О. Отрошко, канд. хім. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

О.Ф. Аксьонова, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

Д.О. Торяник, канд. фіз.-мат. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

НЕОБХІДНІСТЬ УПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ ЯК ЕТАП ГАРМОНІЗАЦІЇ З ЄВРОПЕЙСЬКОЮ ОСВІТОЮ

1 липня 2014 року Верховною Радою України прийнятий Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII. Закон визначає концептуальні засади модернізації вищої освіти, в тому числі інтеграцію вищої освіти України до Європейського простору шляхом реалізації положень та принципів Болонського процесу. Це обумовлює необхідність корегування контенту навчальних дисциплін закладів вищої освіти щодо європейських вимог.

Оскільки контроль якості та безпечності харчових продуктів і лікарських засобів, торговельно-комерційні операції та розрахунки між покупцем (споживачем) і продавцем (постачальником, виробником, виконавцем) відносяться до сфери законодавчо регульованої метрології, майбутні фахівці в галузі харчових технологій, підприємництва і торгівлі повинні володіти актуальною інформацією стосовно метрології, стандартизації та сертифікації.

Одним з відносно нових понять сучасної міжнародної метрології є поняття «невизначеність вимірювання», яким в деяких аспектах було замінено поняття «похибка вимірювання».

Імплементация цієї концепції почалась з остаточного затвердження в 1986 році Міжнародним комітетом мір і ваг Рекомендації INC-1 «Вираз експериментальних невизначеностей», розроблених Міжнародним бюро мір і ваг (фр. BIPM). У 1993 році Робоча група ISO, що складається з експертів BIPM, ISO, OIML і IEC, оприлюднила «Керівництво по виразу невизначеності вимірювань» (GUM: 1993), яке в даний час є фактичним стандартом вираження якості вимірювань в міжнародній практиці.

Інтерес до нього в Україні почав проявлятися після прийняття в 2001 році Закону України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» та видання ДСТУ ISO / IEC 17025-2001 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій».

Згідно з Міжнародним словником по метрології, «невизначеність вимірювання» – це невід’ємний параметр, що характеризує розсіювання (дисперсію) значень величини, які приписуються вимірюваній величині

на підставі інформації, що використовується. Невизначеність вимірювання включає складові, зумовлені систематичними ефектами, наприклад, пов'язані з поправками і приписаними значеннями величини еталонів, а також дефінітивну невизначеність. Невизначеність вимірювання включає в себе, в загальному випадку, багато складових. Оцінка деяких з цих складових може бути отримана оцінюванням невизначеності вимірювання на підставі статистичного розподілу величин в серіях вимірювань і може характеризуватися стандартними відхиленнями. Для оцінки інших складових, можуть також використовуватись стандартні відхилення, що оцінюються з функцій щільності ймовірності на підставі досвіду або іншої інформації.

Оцінка невизначеності вимірювання і оцінка похибки результатів вимірювань – це два підходи до визначення точності вимірювання. Під час оцінки похибки результатів вимірювань оцінюють її параметри, які характеризують відхилення результату вимірювання від справжнього значення вимірюваної величини. Метою вимірювання є отримання оцінки справжнього значення вимірюваної величини.

Із точки зору другого підходу, а саме оцінки невизначеності вимірювань, точність вимірювань оцінюється через нестачу інформації про значення вимірюваної величини. Ця нестача характеризується розподілом ймовірності значень вимірюваної величини. Параметром цього розподілу є невизначеність, яка кількісно характеризує точність результату вимірювання через розсіювання значень, які можна приписати вимірюваній величині.

Як методи оцінки невизначеності, так і методи оцінки характеристик похибки, використовують математичну статистику, але приймаються до уваги різні інтерпретації закону розподілу ймовірності.

Частотна інтерпретація передбачає знаходження меж довірчого інтервалу, в якому з заданою ймовірністю знаходиться справжнє значення вимірюваної величини, а його розмір визначається похибкою вимірювань.

При суб'єктивній інтерпретації, аналогічний інтервал (розширена невизначеність) – це інтервал, в межах якого може знаходитися велика частина розподілу значень, що в достатній мірі можна приписати вимірюваній величині.

Основною проблемою практичної реалізації концепції невизначеності є відсутність уніфікованих практичних методик оцінки невизначеності, що вносить велику долю суб'єктивності при виконанні відповідних розрахунків, а також диктує потребу в висококваліфікованих кадрах з досвідом та увагою.