



# Сторінка молодого вченого

УДК 006.91.631.4

© 2016

*А.В. Шовковська*

*Національний науковий  
центр «Інститут  
грунтознавства  
та агрохімії імені  
О.Н. Соколовського»*

*\* Науковий керівник —  
кандидат сільсько-  
господарських наук  
М.Є. Лазебна*

## **ПРОБЛЕМИ ДІЯЛЬНОСТІ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ ГАЛУЗІ ЯКОСТІ ҐРУНТІВ ТА СПОСОБИ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ\***

**Мета.** Проаналізувати сучасні вимоги до вимірювальних лабораторій галузі якості ґрунтів, визначити проблеми, що виникають на шляху впровадження міжнародних вимог до діяльності лабораторій, та запропонувати можливі способи їх розв'язання. **Методи.** Аналіз та систематизація використані для визначення вимог до діяльності вимірювальних лабораторій, установлених у нормативній та законодавчій базах. **Результати.** Проаналізовано основоположні законодавчі та нормативні документи, що висувають нові, узгоджені з міжнародними, вимоги до діяльності вимірювальних лабораторій. Виявлено основні проблеми на шляху їх впровадження та запропоновано можливі способи їх розв'язання. **Висновки.** Для визнання компетентності на національному та міжнародному рівнях вимірювальна лабораторія має організувати свою діяльність відповідно до вимог міжнародного стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025 з використанням стандартних зразків ґрунту та обов'язковою участю в міжлабораторних порівняннях результатів вимірювань.

**Ключові слова:** вимірювальна лабораторія, акредитація, точність, результати вимірювання, стандартні зразки ґрунту, якість ґрунтів.

Основою для наукових досліджень, рекомендацій виробництву є інформація, отримана в результаті вимірювань аналітичними лабораторіями, а її достовірність і відповідна точність, що залежить від метрологічного забезпечення, впливають на правильність рішень щодо заходів з підвищення якості та родючості ґрунтів. Саме тому розвиток галузі якості ґрунтів, з одного боку, безпосередньо

впливає на розвиток метрологічного забезпечення цієї галузі, а з другого — залежить від нього.

На сучасному етапі розвиток галузі якості ґрунтів характеризується процесами глобалізації та спрямованістю на міжнародне співробітництво. Такі самі процеси відбуваються і в метрологічному забезпеченні цієї галузі. Це, по-перше, виявляється в переважному вираженні фізичних величин, що

характеризують показники якості ґрунтів, у одиницях SI; по-друге, — у значній кількості національних стандартів, гармонізованих із міжнародними та європейськими стандартами в групі 13.080 (згідно з ДК 004) «Якість ґрунту. Ґрунтознавство». Рівень гармонізації стандартів становить 54% (152 стандарти з 283) [1]. Міжнародний напрям розвитку впливає на умови діяльності та підвищує вимоги до компетентності аналітичних лабораторій у галузі якості ґрунтів і контролю за їх станом.

**Мета досліджень** — проаналізувати сучасні умови діяльності вимірювальних лабораторій галузі якості ґрунтів і контролю їх стану, визначити основні проблеми та запропонувати способи їх розв'язання.

**Методи досліджень.** Використано методи аналізу та систематизації для визначення вимог до діяльності вимірювальних лабораторій, установлених у нормативній та законодавчій базах.

**Результати досліджень.** З метою адаптації законодавства у сфері метрології та метрологічної діяльності до європейського та міжнародного ухвалено Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [2], положення якого базуються на вимогах директиви Міжнародної організації законодавчої метрології OIML D1 «Основні положення для закону з метрології» (D1 OIML «Considerations for a Law on Metrology» [3]). Використання директиви D1 OIML дало змогу гармонізувати цей Закон України з відповідними законами країн Європейського Союзу. Тому низку норм і правил, регламентованих у попередньому Законі України «Про метрологію та метрологічну діяльність» і широко використовуваних у метрологічній практиці, не внесено до чинного Закону України, зокрема немає такого поняття як атестація вимірювальних лабораторій.

Наразі метрологічні центри, які раніше проводили атестацію, пропонують натомість добровільну оцінку та визнання вимірювальних можливостей лабораторій, за результатами якої надається акт оцінки та довідка щодо визнання вимірювальних можливостей. Проте для визнання компетентності на національному та міжнародному рівнях вимірювальна лабораторія має пройти процедуру акредитації на відповідність вимогам міжнародного стандарту ДСТУ ISO/IEC 17025 [4] з отриманням визнаних

на міжнародному рівні атестатів про акредитацію. Станом на 2015 р. в Україні є 19 лабораторій, які проводять аналізи з визначення характеристик ґрунтів, працюють за вимогами ДСТУ ISO/IEC 17025 і мають такі атестати [5].

ДСТУ ISO/IEC 17025 установлює вимоги до управління вимірювальною лабораторією та технічні вимоги, серед яких вимоги до персоналу, приміщень і умов довкілля, устаткування та вимоги до методів вимірювання, оцінювання їх придатності та точності результатів вимірювання.

Проте є ряд проблем, які не дають змоги вимірювальним лабораторіям досягти повної відповідності вимогам цього стандарту. Передусім це застаріла матеріально-технічна база деяких лабораторій, яка заважає одержанню результатів високої точності та впровадженню національних стандартів, гармонізованих з міжнародними та європейськими, що обмежує конкурентоспроможність та вихід на міжнародний рівень [6].

Необхідною умовою для ефективної діяльності вимірювальних лабораторій під час виконання вимірювань ґрунтових проб є використання стандартних зразків (СЗ) [7]. Вимогами ДСТУ ISO/IEC 17025 передбачається використання СЗ для встановлення простежуваності вимірювань до одиниць SI та внутрішнього контролю якості виконання вимірювань. Також використання СЗ для контролю якості результатів регламентується рядом стандартів на методи визначення агрохімічних показників ґрунтів (близько 15% стандартів підгрупи 13.080.10 «Якість ґрунту та ґрунтознавство взагалі»). Нині в Україні атестовано 1 державний стандартний зразок ґрунту, розроблений Центром Державної служби стандартних зразків ґрунту, створеним на базі ННЦ «ІГА імені О.Н. Соколовського» спільно з ННЦ «Інститут метрології», та 15 галузевих стандартних зразків, розроблених ДУ «Держґрунтохорона». Проте не всі вимірювальні лабораторії під час виконання вимірювань ґрунтових проб використовують СЗ, оскільки державний і галузеві стандартні зразки були атестовані нещодавно, а до цього часу СЗ такого рівня не було.

Крім того, для вимірювальних лабораторій, які виконують вимірювання у сфері поширення державного метрологічного нагляду (законодавчо регульованої метрології),

яка передбачає контроль стану навколишнього природного середовища, зокрема контроль стану ґрунтів, обов'язковою є участь у міжлабораторних порівняннях результатів вимірювань (МПР). Під час акредитації участь у МПР також є одним із головних критеріїв оцінювання компетентності лабораторій. До того ж згідно з документами Національного агентства з акредитації України (НААУ) екологічні випробування (зокрема ґрунтів) є головними піддисциплінами, де участь у МПР обов'язкова [8]. Проте, на жаль, у сфері контролю стану ґрунтів МПР практично не проводять через відсутність відповідних програм і лабораторій, які б могли бути координатором. Для розв'язання цієї проблеми слід розробити Програму міжлабораторних порівняльних вимірювань, координатором цих робіт може бути ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О.Н. Соколовського» [9].

Не менш важливим є те, що з наданням звіту про результат вимірювання слід подати кількісне значення якості результату так, щоб можна було вірно оцінити його достовірність. Без такого значення результати вимірювань неможливо порівняти ні між собою, ні з довідковими величинами, наведеними в стандартах. Як показав аналіз національних стандартів України на методи визначення складу та властивостей ґрунтів, для характеристики точності методу використовують близько 20-ти різних показників. Усе це призводить до плутанини та непорозуміння під час оцінювання точності отриманих результатів та підготовки документів аналітичних лабораторій до акредитації. Така ситуація склалася внаслідок того, що в основоположних стандартах, що регламентують

вимоги до розроблення стандартів на методи вимірювання, немає єдиного підходу до характеристики точності методів. Тому належної уваги оцінюванню точності за розробки або актуалізації методу не приділяється. Удосконалення правил розробки стандартів на методи вимірювання, особливо процесу оцінки їх точності, відповідно до міжнародних стандартів ДСТУ ГОСТ ІСО 5725 [10] дасть змогу підвищити якість методів вимірювання у сфері контролю стану та визначення характеристик якості ґрунтів, спростити процес оцінювання точності результатів, досягти єдності підходів, зокрема з міжнародними стандартами та вимогами, а також досягти визнання результатів вимірювання іншими організаціями.

Уже зроблено перші кроки до впровадження міжнародних вимог і міжнародної метрологічної практики в діяльність лабораторій галузі якості ґрунтів та контролю їх стану, але є проблеми, які обмежують конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість аналітичних лабораторій галузі. Єдиний спосіб їх розв'язання — удосконалення метрологічного забезпечення й організація діяльності лабораторій з урахуванням міжнародних вимог, зокрема до оцінювання точності вимірювань, та обов'язковою участю у Програмах міжлабораторних порівняльних вимірювань. З огляду на те, що для замовників важливо не лише отримати достовірні результати вимірювань, а й тлумачення цих результатів та надання на їх основі науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення якості і раціонального використання ґрунтів, доцільним є створення акредитованих лабораторій на базі провідних наукових установ.

## **Висновки**

*На сучасному етапі, орієнтуючись на міжнародне співробітництво, украї важливим є підтвердження результатів вимірювань у сфері якості ґрунтів та контролю їх стану, яке можливе за умови дотримання лабораторіями, що проводять аналізи, вимог до компетентності, регламентованих стандартом ДСТУ ISO/IEC 17025. Це передбачає обов'язкову участь у міжлабораторних порівняннях результатів вимірювань і контроль якості*

*вимірювань за допомогою стандартних зразків ґрунту, а також уміння оцінювати точність результатів і методів відповідно до міжнародних стандартів. Саме тому метрологічне забезпечення у сфері якості ґрунтів та контролю їх стану потребує виходу на принципово новий рівень з обов'язковим урахуванням міжнародних підходів до організації діяльності лабораторії та оцінювання точності методів і результатів.*

## Бібліографія

1. *Перелік основних нормативних документів у галузі ґрунтознавства, агрохімії та охорони ґрунтів/упорядкув.: С. Балюк, М. Лазебна*. — Х., 2015. — 72 с.
2. *Про метрологію та метрологічну діяльність: закон України: [прийнятий 05 червня 2014 р. № 1314–VII]*.
3. *Considerations for a Law on Metrology: D1 OIML — Edition 2012*. — 54 р.
4. *Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT): ДСТУ ISO/IEC 17025:2006*. — [Чинний з 2007–07–01]. — К.: Держспоживстандарт, 2007. — 32 с. — (Національний стандарт України).
5. *Шовковська А.В.* Акредитація лабораторії — шлях до підвищення рівня аналітичних робіт у сфері якості ґрунтів/А.В. Шовковська, М.Є. Лазебна//Агрохімія і ґрунтознавство. — 2015. — № 84. — С. 141–144.
6. *Камінський В.Ф.* Проблеми атестації вимірювальних (аналітичних) лабораторій/В.Ф. Камінський, В.М. Лапін, Т.С. Ковбаса//Вісн. аграр. науки. — 2011. — № 11. — С. 58–59.
7. *Проблеми створення та застосування стандартних зразків ґрунту/С.А. Балюк, Я.В. Бородіна, М.Є. Лазебна, Л.В. Ткаченко//Вісн. аграр. науки. — 2010. — № 2. — С. 11–15.*
8. *Концепція оцінювання компетентності випробувальних лабораторій на основі результатів участі в міжлабораторних порівняльних випробуваннях: ЗД-08.01.21: затв. Національним агентством з акредитації України 17.10.2011 р.* — 6 с.
9. *Лазебна М.Є.* Метрологічне забезпечення у сфері якості ґрунтів: вимоги, сучасний стан і шляхи розвитку/М.Є. Лазебна//Вісн. аграр. науки. — 2015. — № 11. — С. 53–56.
10. *Точність (правильність і прецизійність) методів та результатів вимірювання. (ГОСТ ИСО 5725–2003, IDT): ДСТУ ГОСТ ИСО 5725:2005*. — [Чинний з 2006–07–01]. — К.: Держспоживстандарт, 2006. — 334 с.

Надійшла 25.04.2016.

### ОГОЛОШЕННЯ

#### Національна академія аграрних наук України

оголошує конкурс на зайняття посади директора Інституту олійних культур НААН (Запорізька обл., Запорізький р-н, сел. Сонячне, вул. Інститутська, 1)

У конкурсі можуть брати участь громадяни України, які вільно володіють українською мовою, мають науковий ступінь доктора наук або доктора філософії (кандидата наук), стаж роботи за фахом не менше 10-ти років, наукової або науково-організаційної роботи — не менше 5-ти років.

Строк подання заяв — 2 міс. з дня опублікування оголошення Академією.

Особи, які бажають взяти участь у конкурсі, мають подати такі документи:

- заяву;
- особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою;
- автобіографію;
- копії документів про вищу освіту, наукові ступені та вчені звання;
- перелік наукових здобутків;
- довідку про наявність або відсутність судимості;
- витяг з Єдиного державного реєстру осіб, які вчинили корупційні правопорушення;
- копію паспорта, засвідчену претендентом;
- копію трудової книжки;
- письмову згоду на збір та обробку персональних даних.

Копії документів, подані претендентом (крім копії паспорта), мають бути засвідчені за місцем роботи претендента або нотаріально. Відповідальність за недостовірність документів несе претендент.

Документи надсилати на адресу:

**м. Київ-010, вул. Суворова, 9, Національна академія аграрних наук України.**

У разі неподання повного пакета документів претендент не допускається до участі у конкурсі.

Телефон для довідок: **(044) 521-92-91.**