

УДК 549.08:351.821

О.Р. Белєвцев, кандидат геологічних наук  
 О.В. Грущинська, кандидат геологічних наук  
 І.О. Ємельянов  
 І.А. Сергієнко  
 О.О. Андреев, кандидат геологічних наук  
 ДГЦУ

## Додержання нормованих умов проведення вимірювань у науково-дослідній лабораторії Державного гемологічного центру України

*В статье представлено описание внешних условий, влияющих на результаты измерений, а также обоснована необходимость использования приборов для контроля внешних воздействующих факторов непосредственно во время проведения измерений в научно-исследовательской лаборатории Государственного геммологического центра Украины.*

*The external conditions that affect measurement results are described in the article and necessity of device applying to control the external factors directly during the measurement in the research laboratory of State Gemmological Centre of Ukraine is grounded.*

Як відомо, на результати вимірювань можуть впливати зовнішні умови, за яких проводяться вимірювання: температура навколишнього середовища, вологість повітря, атмосферний тиск, рівень електромагнітних завад, вібрація та інші (далі – зовнішні впливові фактори). Усі зовнішні впливові фактори можна розділити на дві групи:

- перша – фактори, які впливають на похибки засобів вимірювальної техніки (далі – ЗВТ);
- друга – фактори, які впливають на похибки методи виконання вимірювань (далі – МВВ).

Станом на сьогодні МВВ, які використовують у науково-дослідній лабораторії (далі – НДЛ) Державного гемологічного центру України (далі – ДГЦУ) під час виконання вимірювань у галузі атестації, не містять специфічних застережень щодо зовнішніх впливових

факторів, тому співробітники НДЛ зосереджені на контролі виключно факторів першої групи.

В експлуатаційній документації на кожен ЗВТ зазначено основну допустиму похибку вимірювань та (як правило) нормовано додаткові похибки вимірювань у зв'язку зі зміною умов проведення вимірювань (температури, вологості, тиску, вібрації, напруги електричної мережі і т. ін.). Для окремих ЗВТ (наприклад, на лабораторні ваги) в експлуатаційній та нормативній документації наведені застереження щодо можливості використання ЗВТ для вимірювань залежно від рівня (діапазону значень) зовнішніх впливових факторів, як правило, із вказівкою, що у таких випадках похибка вимірювань не нормована.

Згідно з частиною 1 статті 10 Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 05.06.2014 № 1314-VII

(далі – Закон), "результати вимірювань можуть бути використані за умови, якщо відомі відповідні характеристики похибок або невизначеності вимірювань". Таким чином, проведення вимірювань в умовах, не передбачених експлуатаційною документацією на ЗВТ, не дозволяє НДЛ отримати достовірні дані про характеристики похибок вимірювань, отже, результати вимірювань, отримані за таких умов, використовувати у подальшій практичній діяльності не можна. З іншого боку, у разі проведення вимірювань з відхиленнями від нормованих без додаткових похибок умов експлуатації ЗВТ, характеристики похибок вимірювань слід розраховувати з врахуванням додаткових похибок, пов'язаних із зміною зовнішніх умов проведення вимірювань, але процедура врахування таких додаткових похибок в НДЛ на разі відсутня.

Отже, НДЛ має проводити усі вимірювання в галузі атестації виключно за додержання зовнішніх умов, нормованих без додаткових похибок в експлуатаційній документації на використовувані ЗВТ, і (поза залежністю від інших факторів) виключно в такому випадку буде повністю додержано вимоги частини 1 статті 10 Закону.

Нааявність практично в усіх виробничих приміщеннях НДЛ системи опалення та засобів кондиціонування повітря (графа 9 форми 1 "Паспорту вимірювальної лабораторії НДЛ ДГЦУ", затвердженого директором ДГЦУ 25 листопада 2015 року) дозволяє додержувати під час виконання вимірювань зовнішні впливові фактори на рівні, передбаченому експлуатаційною документацією на використовувані ЗВТ, проте сам рівень цих впливових факторів необхідно регулярно (і саме безпосередньо під час проведення вимірювань) контролювати із застосуванням ЗВТ, призначених для їхнього контролю. В НДЛ безпосередньо під час проведення вимірювань повинні контролюватись як мінімум три зовнішні впливові фактори: температура навколишнього середовища, вологість атмосферного повітря й атмосферний тиск. У випадку, коли рівень хоча б одного з цих зовнішніх впливових факторів не відповідає нормованому в експлуатаційній документації на використовувані під час вимірювань ЗВТ, слід вживати попереджувальні дії, передбачені пунктами 6.2, 6.3 "Настанови з якості вимірювальної лабораторії (НДЛ ДГЦУ)", затвердженої керівником НДЛ 25 листопада 2015 року (далі – Настанова з якості НДЛ): "6.2 Навколишнє середовище не повинно впливати на результати вимірювань. Поточний контроль за дотриманням умов виконання вимірювань здійснюють фахівці НДЛ за допомогою відповідних ЗВТ. 6.3 У випадку відхилення параметру за межі допустимої норми і неможливості вжити передбачених інструкцією заходів, фахівці зобов'язані доповісти про це керівнику

*НДЛ, який організує вжиття заходів щодо забезпечення дотримання умов вимірювань".*

Станом на сьогодні НДЛ забезпечена приладами для контролю зовнішніх впливових факторів, що дає можливість додержати вимоги пункту 5.6 Настанови з якості НДЛ, де, зокрема, сказано: "У процесі виконання робіт можуть виникнути умови, за яких ЗВТ та обладнання опиняються в режимі перевантаження або неправильної експлуатації: внаслідок зміни зовнішніх впливових факторів (температури навколишнього середовища, вологості, тиску, напруги мережі живлення і т. ін.), порушень з боку обслуговуючого персоналу тощо. Запобігання роботі в режимі перевантаження або неправильної експлуатації забезпечується суворим додержанням вимоги експлуатаційної документації персоналом, що експлуатує ЗВТ та обладнання. У випадку перевантаження чи неправильної експлуатації вимірювання (дослідження) припиняються, а відповідний пристрій виключається, про що виконавець повідомляє керівника НДЛ. Результати вимірювань, отримані при роботі ЗВТ та обладнання в режимі перевантаження або умовах неправильної експлуатації, **вважаються недійсними**".

У цьому контексті факт додержання НДЛ вимог другого абзацу пункту 6.4 Настанови з якості НДЛ не є принциповим, бо згаданий у цьому пункті періодичний контроль здійснюється не повсякчасно, а лише з певною (і досить значною – один раз у квартал, один раз у рік) періодичністю та абсолютно не взаємопов'язаний із практичними повсякденними вимірюваннями НДЛ у галузі атестації.

*Використана література*

1. Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 05.06.2014 № 1314-VII.