

## СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВИМІРЮВАННЯМИ В ЛАБОРАТОРІЯХ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ: ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЕФЕКТИВНІСТЬ

**О. В. Бандирська**

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Пустомитівський район, Львівська область, 81115, Україна*

*Описані найбільш поширені проблеми впровадження системи керування вимірюваннями в лабораторіях аграрного підпорядкування, вказані шляхи вирішення питання прийняття рішення щодо одержання документу про уповноваження, чітко перераховані вимоги до документації. Проаналізовані психологічні моменти підбору кадрів, оцінена ефективність впровадження системи керування вимірюваннями. Мета статті – стимулювати керівників аграрних лабораторій різної форми власності розробляти документацію згідно з вимогами стандарту ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання і вимірювального обладнання» для підвищення ефективності діяльності та налагодження перспективного продажу послуг на міжнародному ринку. Детально описані пункти документації, яку необхідно розробити відповідно до вимог нормативних документів відносно подання до уповноваженого органу з оцінки відповідності системи керування вимірюваннями в лабораторіях. Висвітлені деякі цікаві моменти щодо вибору нормативних документів для оцінювання системи керування вимірюваннями відповідно до прийнятого рішення керівником структурного підрозділу чи організації. Стаття надає розгорнуту інформацію для прийняття рішення керівником в напрямку розробки документації стосовно системи керування вимірюваннями та уможливорює завчасно прогнозувати витрати, проаналізувати і виявити, а також з'ясувати необхідні ресурси для ефективного оцінювання такої системи.*

**Ключові слова:** *якість, система керування вимірюваннями, стандарт, ефективність та результативність системи, лабораторія аграрного спрямування, свідоцтво про визнання, настанова з якості.*

Національний стандарт України ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання» набрав чинності в Україні з 2007 р. [1]. Стандарт поширюється на діяльність вимірювальних лабораторій будь-якого спрямування та слугує документом, щодо вимог якого керівник лабораторії, завідувач чи її власник добровільно підтверджує, заявляє про те, що така лабораторія відповідає встановленим вимогам; встановлює загальні принципи і містить настанови щодо керування процесами вимірювання та метрологічного підтвердження придатності засобів вимірювальної техніки, вимірювального обладнання, що є в лабораторії та безпосередньо задіяні у процесі вимірювання; містить вимоги відносно управління якістю системи керування вимірюванням (СКВ), яку може використовувати організація (якщо лабораторія чи кілька лабораторій входять до її складу), що виконує ви-

мірювання як частину загальної системи керування і для обов'язкового забезпечення виконання метрологічних вимог.

У вимірювальних лабораторіях аграрного профілю одержання документу від уповноваженого органу про визнання системи керування вимірюваннями (Сертифіката чи Свідоцтва) є дуже важливим та актуальним. Україна вважається аграрною державою, тому для зміцнення своєї позиції на світовому ринку необхідно інтенсивніше спрямовувати зусилля як з боку Міністерства аграрної політики та продовольства, так і з боку керівників, у чиєму підпорядкуванні є такі вимірювальні лабораторії, на розробку та забезпечення вимог документів щодо стану системи керування вимірюваннями.

Даний стандарт не є єдиним в Україні щодо підтвердження належного стану засобів вимірювальної техніки, випробувального обладнання, стандартних зразків складу та властивостей речовин, наявних в лаборато-

---

### Інформація про автора:

**Бандирська Ореста Володимирівна**, канд. технічних наук, старший науковий співробітник сектору координації випробувань та трансферу інновацій, e-mail: oresta\_bandyrska@uk.net, <https://orcid.org/0000-0003-3855-4554>

рії, і процедури виконання вимірювань зокрема. Існує чималий перелік інших нормативних документів, настанов щодо конкретних чинників, які впливають на результати вимірювання, компетентність персоналу та міжлабораторні порівняння. Адже одержати документ про підтвердження (Свідоцтва чи Сертифіката), виданим акредитованим в державній системі України чи Європі органом з оцінки відповідності для конкретної лабораторії, – це досить престижно, він дозволяє їй стверджувати про належний стан вимірювань та виявляти зовнішніх потенційних замовників (як вітчизняних, так і закордонних). Відомо, що оцінка (вимірювання), зокрема, харчової продукції, її складових, кормів, зернової маси, складу ґрунту, води, повітря тощо в Україні є в рази дешевшим, ніж за кордоном. Тому іноземні замовники без вагань проводили б дослідження в державних чи приватних структурах, які мають в своєму складі вимірювальні лабораторії, для власного бізнесу в Україні чи потреб поза межами України. Така співпраця була б вигідна для обох сторін і в плані фінансовому, і в плані обміну досвідом. Іноземні замовники, розуміючи вигоду від багаторічної співпраці, нерідко за свої кошти намагаються самостійно доукомплектувати такі лабораторії технічним обладнанням і необхідними реактивами та ін. Для цього існує достатньо програм Євроспільноти, спрямованих допомогти країнам, які прагнуть вступити в Європейське товариство найближчим часом. Вимірювання в державних лабораторіях є навіть дешевшим, ніж у приватних вітчизняних. Звичайно, варто враховувати і об'єми досліджень, частоту їх проведення, вартість комплектуючих, кількість дослідів тощо. Наперед прорахувати всі можливі ризики, оцінити багатофакторну модель згідно з вимогами чинного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 [2]. Кожен замовник заздалегідь розраховує на прибуток від такої діяльності, а також передбачає результативність і ефективність такої співпраці.

**Мета дослідження** – стимулювати керівників аграрних лабораторій різної форми власності розробляти документацію згідно з вимогами стандарту ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями».

**Матеріали і методи дослідження.** Керівник підприємства, в складі якого працюють лабораторії аграрного профілю, чи приватний власник такої лабораторії проводить ретельний аналіз діяльності українських уповноважених на систему керування вимірюваннями лабораторій аграрного профілю. Ознайомившись з вимогами нормативних документів, зібравши максимальну інформацію та оцінивши результати моніторингу послуг ринку і власні фінансові, кадрові, технічні, інтелектуальні й інші можливості, приймає рішення щодо початку розробки документації. Далі скликає нараду з питань підготовки документації згідно з вимогами обраного стандарту. Тут слід вказати, що залежно від того наскільки лабораторія укомплектована технічними засобами, якими фінансовими можливостями оперує і в якому стані приміщення, каналізація, опалення, вентиляція тощо, приймається рішення відносно якого документу (стандарту) будуть проводитись роботи з уповноваження. В Україні як державний діє вищезгаданий стандарт ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання», а також т. з. СОУ – стандарт організації України щодо уповноваження системи керування вимірюваннями [3]. Останній є локальним стандартом, який містить вимоги, які відповідають стандарту ДСТУ ISO 10012:2005 і є власністю державного територіального центру стандартизації, метрології та сертифікації, який його розробив. Якщо керівництво лабораторії прийняло рішення одержати уповноваження за відносно невеликі кошти в українській системі уповноваження для надання послуг на внутрішньому ринку, тоді така робота може бути ефективною. Але, коли лабораторія хоче і може працювати із зовнішніми іноземними замовниками, то їй потрібно ретельно готувати документацію та подавати заявку на уповноваження в Національне агентство з акредитації України. В цій структурі нададуть усі необхідні документи, вимоги, стандарти, супровід, консультації.

У процесі розробки документації виникають питання поліпшення діяльності в цьому напрямку відповідно до міжнародної практики, оскільки раніше ця справа залишалася поза увагою. Тому навіть сама робота

над документацією є дуже ефективною, якщо дійсно всі моменти поліпшення будуть визнані як обов'язкові до виконання. У разі відсутності на початку можливостей (фінансових, організаційних, структурних, матеріальних, інтелектуальних та ін.) забезпечити ідеальну роботу структурного підрозділу виявлення потрібного рівня покращання діяльності є дуже важливим кроком вперед до досягнення мети. Розуміння такої роботи покладається на керівника вимірювальної лабораторії, бо саме він є лідером і своєю поведінкою заохочує працівників більш відповідально ставитися до вирішення нагальних справ, виконання своїх безпосередніх обов'язків, і навіть «дещо більше»; працівники інтуїтивно відчують потребу працювати більш ефективно, ніж вимагають посадові та робочі інструкції. Так от, це «дещо більше» неможливо вимагати, а, навпаки, треба показати унікальність працівника, відкрити шлях до самоутвердження, матеріально зацікавити його, щоб у нього з'явилося бажання виконувати свою роботу ще ретельніше для піднесення діяльності організації, в якій він працює.

В Євроспільці давно велику увагу приділяють питанню відбору таких керівників, які настільки легко та непомітно для своїх підлеглих стимулюють їх до виконання, власне, від тих «дещо більше», ніде не описаних та не врахованих на перший погляд функцій. Зрозуміло, що така робота персоналу завжди веде до постійного удосконалення навичок, уміння, компетенції, що в кінцевому рахунку призводить до кращої діяльності підприємства [4]. Це, в свою чергу, зменшує невиробничі витрати, собівартість продукції чи робіт, і, як наслідок, підвищує продуктивність, що зумовлює постійний прибуток, адже останній є одним з економічних факторів, який впливає на стабільний розвиток підприємства. В даній статті не розглядаються всі фактори економічного росту підприємства, а лише вказується на недооцінену важливість такого малодослідженого фактора людської особистості в контексті впливу на загальну якість діяльності структурного підрозділу, а також необхідність розробки документації щодо визнання СКВ. Це відомі речі, і хороший керівник знає про такі дії. Але описати, дослідити, популяризувати такі думки є, на

мій погляд, важливим кроком попри всі інші відомі дії керівництва. Чисто психологічний підхід до кожного конкретного працівника, унікальність його особистості саме на його посаді, врахування персональних якостей, схильностей, творчих здібностей працівника та сприяння їх втіленню при виконанні посадових обов'язків і «дещо більше» зумовлюють надзвичайні позитивні результати діяльності усєї структури.

У Євроспільноті все більше уваги приділяють психологічним питанням підбору персоналу. В кадрових агентствах обов'язковим є навчання психології, розвитку інтуїції при роботі з потенційними працівниками. Кадрові служби, в свою чергу, повинні бути добре підготовлені і мати в складі чудових психоаналітиків, оскільки від обраних ними на певні посади працівників залежить успішність підприємства. Тому, якщо працівник за короткий період часу зможе виправдати очікування щодо його здатності виконувати доручену йому справу належним чином, кадровому працівнику, який прийняв на роботу нову людину, виплачують нагороду. Тобто мотивація підбору персоналу кадровими агентствами є досить добре продумана, описана у вимогах і приносить позитивний результат [6].

**Результати дослідження.** На основі результатів моніторингу лабораторій аграрної галузі, які одержали документ про визнання системи керування вимірюваннями згідно з ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання», можна стверджувати, що далеко не всі вони в системі добровільного оцінювання системи керування вимірюваннями працюють в цьому напрямі. Тут є свої особливості. Проблема може бути в економічній площині, а саме: брак коштів і замовників, відсутність бажання керівника спрямовувати роботу в цьому напрямі тощо.

Вищезгаданий стандарт є національним, положення якого гармонізовані з міжнародними вимогами та адаптовані до умов вітчизняних лабораторій. Хоч стандарт давно запроваджений в Україні, але досить невелика кількість лабораторій спроможна добровільно задекларувати свою відповідність (СКВ) даним вимогам.

Спробуємо з'ясувати та описати причини такого повільного процесу оцінювання системи керування вимірюваннями в лабораторіях аграрного профілю.

До кінця 2015 р. підтвердження незалежної і технічної компетентності лабораторії проводилося через процедуру атестації, за результатами якої оформляли свідоцтво про атестацію на проведення вимірювань разом з галуззю атестації. Вимірювальна лабораторія могла посилатися на свідоцтво про атестацію для засвідчення власних вимірювальних можливостей, рекламувала свідоцтво для пропозиції своїх послуг потенційним замовникам.

З 1 січня 2016 р. набув чинності Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 5 червня 2014 р. № 1314-VII [5], стаття 7 якого передбачає регламентацію на законодавчому рівні повноважень центральних органів виконавчої влади, інших державних органів уповноважувати на проведення певних вимірювань, не пов'язаних з оцінкою відповідності продукції, процесів чи послуг у сфері законодавчо регульованої метрології. Станом на сьогодні законодавство в цій сфері не врегульоване. Але підприємства територіального розташування такі, як науково-виробничі центри стандартизації, метрології, оцінки відповідності, одержали дозвіл від Держспоживстандарту ще з 2005 р. здійснювати організаційно-методичне забезпечення робіт з підвищення компетентності та організації вимірювань, а віднедавна запровадили Українську систему добровільного оцінювання стану вимірювання в метрологічних службах та лабораторіях підприємств.

Наводимо вимоги, яким повинна відповідати система керування вимірюваннями.

**Загальні вимоги** (за розділом 4 ДСТУ ISO 10012). У замовника аудиту повинні бути встановлені метрологічні вимоги з огляду на вимоги до продукції, послуг, задоволення яких забезпечує система керування вимірюваннями. У замовника аудиту повинні бути визначені процеси вимірювання, на які поширюються положення стандарту ДСТУ ISO 10012 (вимоги до процесів вимірювань відповідно до п. 7.2 ДСТУ ISO 10012). Процеси вимірювання, вимірювальне обладнання та система керування вимірюваннями повинні

забезпечувати встановлені метрологічні вимоги.

**Відповідальність керівництва. Лабораторія** (Вимоги за п. 5.1 ДСТУ ISO 10012). Окремим документом (положенням) у замовника аудиту повинна бути створена метрологічна служба або лабораторія, що відповідає адміністративно і технічно за визначення та запровадження системи керування вимірюваннями (надалі – лабораторія). Система керування вимірюваннями має бути створена та задокументована керівником лабораторії. Результативність цієї системи повинна бути оцінена, постійно підтримуватися та поліпшуватися [6, 7].

**Орієнтація на замовника** (Вимоги за п. 5.2 ДСТУ ISO 10012). Керівництво лабораторії має забезпечити: 1) вимоги замовника щодо вимірювання визначено і сформульовано як метрологічні вимоги; 2) система керування вимірюванням задовольняти метрологічні вимоги замовника; 3) можливість продемонструвати відповідність вимогам, установленим замовником.

**Цілі у сфері якості** (Вимоги за п. 5.3 ДСТУ ISO 10012). Для системи керування вимірюваннями керівництво лабораторії має визначити та встановити вимірні цілі 1 у сфері якості.

**Аналізування з боку керівництва** (Вимоги за п. 5.4 ДСТУ ISO 10012). Найвище керівництво замовника аудиту має із запланованою періодичністю аналізувати систему керування вимірюваннями на підставі результатів аудиту та моніторингу системи керування вимірюваннями. Керівництво лабораторії – реєструвати, зберігати і використовувати результати аудиту і моніторингу системи керування вимірюваннями для внесення до неї відповідних змін [7, 8].

**Керування ресурсами.** Людські ресурси. Відповідальність персоналу (Вимоги за п. 6.1.1 ДСТУ ISO 10012). Відповідальність персоналу лабораторії, залученого до системи керування вимірюваннями, повинна бути визначена і задокументована керівництвом лабораторії у посадових інструкціях, схемах організаційної структури, робочих інструкціях, методиках чи інших документах. Компетентність та підготовленість (Вимоги за п. 6.1.2 ДСТУ ISO 10012). Керівництво лабораторії має зробити так, щоб персонал, залу-

чений до системи керування вимірюванням, продемонстрував свою спроможність виконувати визначені для нього завдання. Потрібно добитися необхідних спеціальних навичок. Керівництву лабораторії слід забезпечити підготовку персоналу відповідно до визначених потреб, ведення протоколів доведених робіт щодо підготовки, а також оцінювання і реєстрування ефективності підготування. Персонал повинен бути обізнаним зі ступенем своєї відповідальності та підпорядкованості, а також із впливом його діяльності на результативність системи керування вимірюванням та якість продукції. Інформаційні ресурси.

**Методики** (Вимоги за п. 6.2.1 ДСТУ ISO 10012). Методики системи керування вимірюваннями повинні бути наявні, задокументовані, з необхідним ступенем докладності та затверджені. За методиками системи керування вимірюваннями має бути встановлений контроль відносно їх застосування, своєчасної актуалізації та внесення відповідних змін.

**Вимірні цілі** – див. настанову до п. 5.3 ДСТУ ISO 10012 2 згідно з настановою п. 6.2.1 ДСТУ ISO 10012. На вимогу замовника методики системи керування вимірюваннями повинні подаватися для ознайомлення.

**Програмне забезпечення** (Вимоги за п. 6.2.2 ДСТУ ISO 10012), яке використовується в процесах вимірювання та для розрахунку їх результатів з метою засвідчення його придатності для постійного застосування, має бути задокументоване, ідентифіковане та проконтрольоване. Програмне забезпечення і будь-які зміни до нього потрібно тестувати та/або підтверджувати до початку використання, ухвалювати до використання й постійно архівувати. Потрібно, щоб обсяг тестування був достатнім для забезпечення вірогідності результатів вимірювання. **Протоколи** (Вимоги за п. 6.2.3 ДСТУ ISO 10012). Слід вести протоколи, що містять інформацію, необхідну для функціонування системи керування вимірюванням. У задокументованих методиках треба передбачити ідентифікацію, зберігання, захист, пошук, зазначення строку зберігання та розміщення протоколів. **Ідентифікація** (Вимоги за п. 6.2.4 ДСТУ ISO 10012). Повинна бути встановлена система ідентифікації вимірювального обладнання

та методик технічного характеру.

Вимірювальне обладнання має бути ідентифіковане на статус метрологічного підтвердження (статус калібрування, повірки з кінцевою датою на бирці) на обмеження з використання у процесі вимірювання (за наявності обмеження зазначається процес вимірювання на бирці або визначається місце застосування обладнання), на використання його у системі керування вимірюваннями (кольором, формою бирки або іншим способом). Методики технічного характеру повинні бути обліковані та ідентифіковані для використання у системі керування вимірюваннями.

**Матеріальні ресурси. Вимірювальне обладнання** (Вимоги за п. 6.3.1 ДСТУ ISO 10012). Усе вимірювальне обладнання, необхідне для здійснення встановлених метрологічних вимог, має бути в наявності та ідентифіковане (див. вимоги п. 6.2.4 ДСТУ ISO 10012). Вимірювальне обладнання повинно мати статус метрологічного підтвердження (статус калібрування, повірки) та задовольняти вимогам щодо простеження 4 (роботи з калібрування, повірки обладнання проведені лабораторіями, які забезпечують власне простежування до еталонів одиниць SI – лабораторіями, які відповідають вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025). Умови середовища, в яких застосовується вимірювальне обладнання, повинні контролюватися або відомі з точністю, потрібною для забезпечення вірогідних результатів вимірювання (повинні бути в наявності засоби контролю умов середовища відповідної точності або визначено шляхи одержання значень, умов проведення вимірювань з відповідною точністю, встановлено відповідальність персоналу за порушення правил експлуатації вимірювального обладнання).

**Середовище** (Вимоги за п. 6.3.2 ДСТУ ISO 10012). Умови середовища, необхідні для результативного функціонування процесів вимірювання, охоплених системою керування вимірюваннями, необхідно задокументувати (потрібно визначити умови та їх граничні відхилення для кожного обладнання та процедури вимірювання або для групи обладнання та процедур вимірювання). Умови довкілля, які впливають на вимірювання та на підставі яких у вимірюваннях застосову-

ються поправки, повинні реєструватись.

**Сторонні постачальники** (Вимоги за п. 6.4 ДСТУ ISO 10012). Керівництво лабораторії має визначити і задокументувати вимоги до продукції та послуг, що їх надають сторонні постачальники для системи керування вимірюваннями. Сторонніх постачальників потрібно оцінювати й відібрати на ос-

нові їх здатності задовольняти задокументовані вимоги. Критерії відбирання, моніторингу і оцінювання обов'язково визначати та задокументувати, а результати оцінки – зареєструвати. Необхідно вести протоколи щодо продукції чи послуг, що їх надають сторонні постачальники.

Наводимо зразок:

*Заявки від підприємства чи лабораторії:*

*Просимо, у рамках Української системи добровільного оцінювання стану вимірювань, провести оцінювання стану системи вимірювань на відповідність ДСТУ ISO 10012:2005 для*

---

*/найменування лабораторії/*

---

*/адреса, телефон, e-mail лабораторії/*

---

*/найменування суб'єкта господарювання/*

*Ми ознайомлені з положеннями ДСТУ ISO 10012, положеннями Української системи добровільного оцінювання стану вимірювань, погоджуємося з цими положеннями та беремо на себе виконання функцій і зобов'язань, які покладено на нас як учасника цієї системи, і зобов'язуємося забезпечувати вимоги до процесів вимірювань та вимірювального обладнання, які визначені ДСТУ ISO 10012. Ми погоджуємося з порядком проведення аудиту та моніторингу в Українській системі добровільного оцінювання стану вимірювань і зобов'язуємося нести фінансові витрати, пов'язані з проведенням цих робіт.*

*Підпис керівника, дата*

Звернемося до історії. Не секрет, що більшість державних лабораторій (аграрного сектору в тому числі), перейшли Україні у спадок від Радянського Союзу. Приміщення, обладнання, устаткування, навіть реактиви, старі ГОСТівські стандарти, шафи, столи і старий електропровід. Сьогоднішній день диктує нам нові умови і вимоги, яких можна дотриматись за наявності певних факторів. Звичайно, нелегко здійснювати вимірювання в таких державних лабораторіях, де існує проблема недофінансування. Складно задекларувати систему керування вимірюваннями, коли керівники перебувають у фінансовій скруті і не мають змоги (або з інших причин) належним чином відремонтувати приміщення, санвузли, витяжки, забезпечити потрібний температурний режим і певну вологість в лабораторії (ці вимоги містяться в СОУ – стандартах організації України, згідно з положеннями яких розробляється документація з оцінювання відповідного стану обладнання, приладів, стандартних зразків, складу та властивостей речовин (їх необхідно постійно закуповувати), наявних реактивів, підготов-

ки компетентного персоналу тощо.

Наприклад, такі відомі лабораторії, як «Інтерсоно», «Альтернатива», «Сінево», які належать приватним власникам, давно засвідчили свою систему управління якістю, систему керування вимірюваннями й інші системи та одержали відповідні документи в іноземних і українських акредитованих структурах. Звичайно, великим і потужним приватним лабораторіям легше оснастити себе необхідним обладнанням, забезпечити належний ремонт приміщення, дотримуватись усіх санітарних вимог. В даній статті йде мова про державні лабораторії, про проблеми пов'язані з їх підпорядкуванням. В державних структурах працюють науковці, чудові практики, яких мало в приватних лабораторіях. Тому досить прикрим є той факт, що через недофінансування Міністерством аграрної політики та продовольства чи не приділення належної уваги такій стороні діяльності лабораторій їх власниками, директорами, керівництвом роботи з визнання компетентності вимірювальних лабораторій в межах України проводяться досить повільно.

То які ж основні проблеми і завдання стоять перед керівниками підприємств, установ, власниками та керівниками вимірювальних лабораторій аграрної галузі? Які є перепони, що уповільнюють роботу по одержанню визнання системи керування вимірюваннями (і не тільки) у вигляді Сертифіката чи Свідоцтва?

**1. Розробка документації, необхідної для одержання Свідоцтва.** Для належного оформлення документації конкретної лабораторії її керівництво звертається в територіальний метрологічний науковий виробничий центр, уповноважений на роботи з оцінювання відповідності конкретної діяльності вимогам нормативних документів (не обов'язково за своїм місцем розташування). Тут доцільно врахувати цінову політику. Адже уповноваження – це платні роботи, вартість яких, в основному, залежить від галузі вимірювальних можливостей лабораторії, тобто об'єму робіт, консультативного супроводу (тобто людино-годин на допомогу в розробці документації), терміновості одержання Свідоцтва, інших менш впливових чинників. Існують фірми, які за певну плату надають послуги з розробки пакету документів «під ключ». Але тоді персонал мало задіяний в такій роботі, що згодом призводить до браку інформації з подальшої діяльності лабораторії, і, в кінцевому результаті, персонал лабораторії все одно повністю вникає в ситуацію, і кошти, витрачені на розробку документації, фактично, не виправдовують повторної роботи.

**2. Наявність нормативної бази, згідно з якою налагоджена діяльність лабораторії.** Зараз вимоги до оснащення лабораторій документацією (стандартами, технічними умовами, методичними рекомендаціями, технічною документацією та ін.) є набагато лояльнішими, ніж ще декілька років тому. Відмінили обов'язковість придбання документів в офіційних розповсюджувачів нормативних документів, які були досить вартісними. Тобто сьогодні достатньо лише копії чи електронної версії документу в Інтернеті. Це спрощує, звичайно, роботу з документацією. Практично всі документи зараз можна віднайти в електронних джерелах, навіть скасовані ГОСтівські стандарти, що регламентують роботу чи опис приладів, які до цього часу у

великих кількостях збереглися в лабораторіях державного сектору та перебувають в робочому стані. Документація легко відновлюється за умови її втрати. Однак керівник лабораторії відповідає за наявність таких документів, а також офіційність та актуальність вимог (мається на увазі правдивість документів без виправлень і доповнень, а також їх чинність).

**3. Наявність нових приладів та випробувального обладнання.** В державних лабораторіях (не тільки аграрного профілю) існує проблема устаткування новітніми українськими чи європейськими приладами. Зараз приватні структури намагаються розробляти та продавати на внутрішньому ринку обладнання, в якому є нагальна потреба. Можна придбати обладнання і за кордоном. Нове коштує досить дорого, а те, що значно дешевше, має здебільшого уже вичерпаний ресурс. Тому доводиться оптимізувати вимоги та витрати, але головне – як віднайти правильне рішення за таких умов. На закупівлю нових приладів держава все менше виділяє коштів, хоча політика галузі спрямована на євроінтеграцію, дотримання європейських вимог щодо діяльності аграрних підприємств і, в недалекому майбутньому, повний перехід на директиви європейської спільноти. Яким чином вирішити таке завдання, в меті якого вже закладене протиріччя?

**4. Підготовка, підвищення кваліфікації персоналу.** Мова йде не про стажування наукового та науково-педагогічного працівника (Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність»), а про т. з. розробити методіку корпоративного навчання [9]. Це більш інформативне навчання фахівців підприємства чи окремого структурного підрозділу з планових або термінових питань. В розвинутих європейських підприємствах та на вітчизняних підприємствах спільної форми власності (вітчизняно-іноземних) давно практикують таку підготовку персоналу, закладаючи на це кошти в річних кошторисах. Наприклад, щоп'ятниці, наприкінці робочого дня (за 2 години), персонал лабораторій приймає участь в корпоративному навчанні. Питання, які висвітлюються, різноманітні. Це планові навчання. Тематика та оцінки фіксуються в спеціальних журналах. До осіб, які не проходять курс такого навчання, ста-

вється питання про професійну придатність, адже недостатньо підготовлений персонал не може якісно виконувати потрібну роботу. А це, в свою чергу, призводить до погіршення очікуваного результату і роботи лабораторії в цілому. Наприклад, система управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП), яка є обов'язковою в європейській спільноті для підприємств, які виготовляють харчові продукти, кормові добавки, харчову сировину, недостатньо впроваджена в українських харчових підприємствах. Значне скорочення зовнішніх перевірок щодо якості сировини, харчової продукції та кормів посприяло недобросовісним виробникам уникати дотримання обов'язкових вимог стандартів з виробництва харчової продукції. В результаті на внутрішньому ринку давно існує багато неякісної продукції під відомими європейськими чи українськими брендами.

Для викладання навчального матеріалу по підготовці працівників можна використувати наявний фаховий персонал, а можна запрошувати куратора ззовні. Спеціальна навчальна кімната має бути оснащена технічними засобами – комп'ютером, проектором, столами та ін.

**5. Фінансування добровільного оцінювання.** Це важливий чинник, можливо, з якого варто розпочинати. Адже на документацію значних витрат непотрібно, якщо вона розробляється працівниками лабораторії. Головним є належний реальний стан. Вимоги до приміщення подаються і в СОУ, і в документації на прилади, на випробувальне обладнання також є вимоги щодо умов проведення вимірювань. У приміщеннях, відведених під лабораторію, якщо потрібно, провести ремонт, налагодити систему вентиляції, при потребі встановити умивальники, забезпечити освітлення і відповідну вологість. Повинен бути наведений повний перелік приладів для вимірювання та проведена їх вчасна повірка, за потреби також ремонт ЗВТ (засобів вимірювальної техніки) [11]. Кошти повинні передбачатись і на вартісні реактиви, допоміжні миючі і дезінфікуючі засоби та ін. В документі, який є складовою частиною комплексу документації добровільного оцінювання системи керування вимірюваннями в лабораторії аграрного спрямування «Управління невідповідною продукцією», є вимоги

щодо утилізації чи знезаражування речовин, оскільки ці роботи супроводжуються чималими витратами (укладання угод з ліцензованими фірмами). Навіть спеціальний одяг, засоби індивідуального захисту тощо – все завчасно прораховується.

Ще один, до кінця незрозумілий момент. Як відомо, для розроблення документації щодо вимог нормативного документу ДСТУ ISO 10012:2005 територіальні уповноважені органи (державні науково-виробничі центри стандартизації, метрології, оцінки відповідності, інші приватні структури такого ж спрямування) розробляють свій власний продукт, т. з. СОУ (стандарт організації України). Цей документ в кожному територіальному центрі є унікальний та носить статус інтелектуальної власності. Постає питання: чому територіальні центри відповідно до одних і тих стандартів та законодавства України розробляють свої документи СОУ? Чим вони відрізняються? Чому не опрацьований один документ на рівні держави, керуючись яким всі вимірювальні лабораторії різної форми власності можуть декларувати свою відповідність системі керування вимірюваннями? Хоча і потреба в такому документі не виявлена. Вся система національної стандартизації спрямована на оптимізацію кількості стандартів. Якщо нормативний документ вперше розроблений чи гармонізований з міжнародним, тоді є резон. В даному випадку СОУ розробляється відповідно до чинного документу ДСТУ ISO 10012:2005. Виходить, з'являється стандарт на стандарт, таким чином множить кількість дублюючих стандартів. Складно зрозуміти, що СОУ створюється для полегшення розуміння вимог базового стандарту. Але на підприємстві працюють досвідчені фахівці лабораторій, які чітко розуміють вимоги ДСТУ ISO 10012:2005. Добре, якщо навіть так, тоді постає запитання: для чого потрібні десятки СОУ? Оскільки їх багато, то вони повинні різнитись між собою. А як можуть відрізнятись документи, які розроблені відповідно до одних і тих самих базових стандартів та чинного законодавства? Тоді виходить, що вимірювальна лабораторія може обрати собі той СОУ, який підходить саме умовам, в яких вона перебуває, навіть, якщо уповноважена організація розташована в іншому



місті, області, регіоні. Це суперечить добросовісності та неупередженості стосовно дій з уповноваження. Тут простежується нечесність, можна сказати, навіть корупція, яка починається на державному рівні. Керівники лабораторій добре це розуміють і часто користуються такою можливістю.

Важливо чітко знати документи, з яких складається подання на визнання системи керування вимірюваннями в лабораторії аграрної галузі. Наводимо Перелік та характеристики необхідних документів згідно з вимогами чинного законодавства України щодо систем керування вимірюваннями в лабораторіях:

**1. Настанова з якості лабораторії** – це базовий документ, який описує систему управління якістю у вимірювальній лабораторії і є керівним документом для всіх працівників. Пункти, які обов'язково описуються в Настанові: політика в сфері якості лабораторії; загальні відомості про лабораторію, персонал, його досвід; напрями дослідження, підвищення кваліфікації; засоби вимірювальної техніки та допоміжне обладнання; умови проведення метрологічних робіт; процедури та процес виконання метрологічних робіт. Окремим важливим пунктом є контроль за якістю проведення метрологічних робіт в лабораторії та коригувальні дії. Також Настанова містить опис оформлення матеріалів за результатами метрологічних робіт, зберігання і просування цих матеріалів, а також процедуру внутрішнього аудиту і оновлення документації після проведення аудиту для прийняття коригувальних мір.

**2. Положення про лабораторію** містить структуру, функції, права, обов'язки і відповідальність лабораторії, а також взаємодію з іншими структурними підрозділами базової організації й іншими установами. Положення про лабораторію складається з наступних розділів: загальні дані про лабораторію; вимірювання, які проводяться на її базі; структура та склад лабораторії; функції лабораторії, права і обов'язки, а також відповідальність персоналу; співпраця з іншими установами.

**3. Паспорт вимірювальної лабораторії** містить детальну інформацію щодо заявника (структури, яка подає заявку на уповноваження (визнання системи керування вимірюваннями); вимірювань, що виконуються вимірю-

вальною лабораторією; складу персоналу, що виконує вимірювання; наявності приміщень та їх стану (назва приміщення, площа, температура в приміщенні, вологість, освітленість на робочих місцях, наявність засобів вимірювальної техніки, випробувального і допоміжного обладнання, стандартних зразків складу та властивостей речовин, вентиляції, кондиціонера, каналізації, заземлення і необхідної нормативної й методичної документації). Паспорт лабораторії містить також інформацію про заявника (адресу, телефон, банківські реквізити тощо). Ці всі дані заносяться у форми, які надаються в документації після подання заявки на визнання системи керування вимірюваннями.

**4. Правильне заповнення Проекту галузі вимірювальних можливостей**, який містить докладний опис галузі щодо вимірювань і заноситься відповідно до встановленої форми. У разі позитивного рішення відносно одержання Свідоцтва (Сертифіката) про відповідність системи керування вимірюваннями, у ньому вказується посилання на Галузь вимірювальних можливостей. Тому замовник завжди перевірятиме документ, що засвідчує систему керування вимірюваннями в лабораторії і ретельно вивчатиме Галузь.

Після одержання документу (Сертифіката чи Свідоцтва у випадку розроблення документації відповідно до СОУ чи Сертифіката міжнародного визнання у випадку розроблення документації відповідно до ДСТУ ISO 10012:2005), який дає право виконувати вимірювання згідно з Галуззю, доцільним є моніторинг забезпечення стану єдності вимірювань в лабораторії.

Враховуючи вищевикладене, керівник підприємства, у складі якого функціонують вимірювальні лабораторії, приймає рішення в напрямку роботи над уповноваженням лабораторій щодо визнання системи керування вимірюваннями. Але в будь-якому випадку, розробка документації уможливить провести аналіз діяльності лабораторії, визначити слабкі місця, узагальнити та актуалізувати документи, доповнити їх, вивчити вимоги міжнародних нормативних документів.

#### **Висновки**

Таким чином, моніторинг міжнародних вимог, прикладів інших лабораторій, які отримали таке визнання, дасть можливість під-

вищити кваліфікацію працівників організації та бути в курсі нових перспективних положень міжнародної стандартизації, все більше наближуючи Україну до виконання Угоди про міжнародне співробітництво «Україна – ЄС» [13]. На початок варто ознайомитись з вимогами нормативних документів щодо системи керування вимірюваннями, спробувати належним чином оформити документацію. Тільки тоді керівнику стане зрозуміло, в чому саме відчувається найбільша потреба для досягнення поставленої мети. Необхідною є також підготовка, мотивація та

переконавання працівників щодо, можливо, нових видів робіт, досліджень. Лідер приймає рішення, а для цього потрібна належна його компетенція, що являє собою досвід та інтуїцію. Досвід – це знання та вміння, а компетенція – це вміння правильно приймати рішення в короткі терміни. В Європейському співтоваристві дуже цінується такий керівник. Тому нам треба прямувати до того, щоб йти в ногу з часом, вивчати досвід Європейських країн і впроваджувати в українські підприємства нові технології, не боятись змін та інновацій.

### Використана література

1. ДСТУ ISO 10012:2005. Системи керування вимірюваннями. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання.
2. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Системи управління якістю. Вимоги.
3. СОУ 43.01-04725912-001.2016. Порядок добровільного оцінювання системи керування вимірюваннями. Загальні вимоги та порядок проведення.
4. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю Підручник. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 672 с.
5. Про метрологію та метрологічну діяльність. Закон України від 05.06.2014 р. № 1314-VII.
6. Васілевський О. М., Поджаренко В. О. Метрологічний нагляд та контроль: навч. посібник. Вінниця: ВНТУ, 2007. 162 с.
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>
8. <http://khsms.com/upload/3abffa016fa9ea997898f79b77bd0406.pdf>
9. Про наукову та науково-технічну діяльність. Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2016. № 3. Ст. 25.
10. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності. Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 2007. № 29. Ст. 389.
11. Порядок подання засобів вимірювальної техніки на періодичну повірку, обслуговування та ремонт. *Постанова Кабінету Міністрів України* від 8 липня 2015 р. № 474.
12. Про захист прав споживачів. *Закон України* (у ред. від 16.07.2019 р.).
13. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (у ред. від 30.11.2015 р.).

### References

1. DSTU ISO 10012: 2005. Measurement Control Systems. Requirements for measurement processes and measuring equipment. [in Ukrainian]
2. DSTU ISO 9001: 2015 (ISO 9001: 2015, IDT). Quality management systems. Requirements. [in Ukrainian]
3. СОУ 43.01-04725912-001.2016. Procedure for voluntary evaluation of the measurement management system. General Requirements and Procedure. [in Ukrainian]
4. Locust, G. A. (2006). Metrology, Standardization, Compliance, Accreditation and Quality Management Tutorial. Kyiv: Center for Educational Literature. 672 p. [in Ukrainian]
5. Law of Ukraine "On metrology and metrological activity" of 05.06.2014. № 1314-VII.
6. Vasilevsky, O. M, Podzharenko, V. A. Metrological Supervision and Control Tutorial. Vinnitsa: VNTU, (2007). 162 p. [in Ukrainian]
7. <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>
8. <http://khsms.com/upload/3abffa016fa9ea997898f79b77bd0406.pdf>
9. The Law of Ukraine. (2016). On Scientific and Scientific and Technical Activities Verkhovna Rada. Bulletin, , No. 3, Art. 25. [in Ukrainian]
10. Law of Ukraine. (2007) On the Fundamental Principles of State Supervision (Control) in the Field of Economic Activity [Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine], No. 29, Art. 389. [in Ukrainian]
11. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of July 8, 2015 No. 474 The Procedure of Submission of Measuring Instruments for Periodic Checking, Maintenance and Repair. [in Ukrainian]
12. Law of Ukraine. (2019). On Consumer Protection, version dated. July 16. [in Ukrainian]
13. Association agreement between Ukraine, of the one part, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, of the other part, version 30.11.2015. [in Ukrainian]

**Бандырская О. В. Система управления измерениями в лабораториях аграрной отрасли: проблемы внедрения и ее эффективность. Зерновые культуры. 2019. Т. 3. № 2. С. 240–250.**

*Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН, ул. Грушевского, 5, с. Оброшине, Пустомытовской район, Львовская область, 81115, Украина*

*Освещены наиболее распространенные проблемы внедрения системы управления измерениями в лабораториях аграрного подчинения, указаны пути решения вопроса для принятия решения о получении документа о полномочиях, четко перечислены требования к документации. Проанализированы психологические моменты подбора кадров, оценена эффективность внедрения системы управления измерениями.*

*Статья должна стимулировать руководителей аграрных лабораторий различной формы собственности разрабатывать документацию в соответствии с требованиями стандарта ДСТУ ISO 10012: 2005 «Системы управления измерениями. Требования к процессам измерения и измерительного оборудования» для повышения эффективности деятельности с перспективой продажи услуг на международном рынке. Детально указаны пункты документации, которую необходимо разработать в соответствии с требованиями нормативных документов относительно представления к уполномоченному органу из оценки соответствия системы управления измерениями в лабораториях. Освещены интересные моменты относительно выбора нормативных документов для оценивания системы управления измерениями в соответствии с принятым решением руководителем структурного подразделения или организации. Статья предоставляет достаточную информацию относительно принятия решения руководителем в разработке документации относительно системы управления измерениями и позволяет заранее прогнозировать расходы, проанализировать и выявить, а также оценить необходимые ресурсы для эффективного оценивания такой системы.*

**Ключевые слова:** *качество, система управления измерениями, стандарт, эффективность и результативность системы, лаборатория аграрного направления, свидетельство о признании, руководство по качеству.*

***Bandyrska O. V. Measurement control system in agricultural laboratories: implementation problems and its efficiency. Grain Crops. 2019. 3 (2). 240–250.***

*Institute of Agriculture of the Carpathian egiion of NAAS, 5 Grushevskogo Str., p. Obroshine Pustomitivskiy district of Lviv region, 81115, Ukraine*

The most common problems of implementation of the measurement management system in the laboratories of agrarian subordination are described, the ways of solving the issue for making the decision on obtaining the authorization. Psychological moments of selection of the personnel are analyzed, the efficiency of implementation of the measurement control system is estimated. The article should encourage managers of agricultural laboratories of different ownership to develop documentation in accordance with the requirements of DSTU ISO 10012: 2005 "Measurement manage on document are specified, the requirements for documentation are clearly stated. emend systems. Requirements for Measurement Processes and Measuring Equipment »to increase the efficiency of operations and the prospect of selling services in the international market. Points of documentation that must be worked out in accordance with the requirements of normative documents in relation to presentation to the authorized organ from the estimation of accordance of control system measuring in laboratories described in detail. Indicated where are what interesting moments in relation to the choice of normative documents for the evaluation of control system measuring in accordance with made decision by the leader of structural subdivision or organization. The article gives sufficient information on a decision-making by a leader in development of documentation in relation to control system measuring and allows beforehand to forecast charges, analyze and educe and also estimate necessary resources for the effective evaluation of such system.

**Keywords:** *quality, measurement management system, standard, efficiency and effectiveness of the system, agrarian laboratory, certificate of recognition, quality guidance.*