

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА



**Анотований  
інформаційно-бібліографічний  
показчик статей  
з періодичних видань.  
Будівництво. Метрологія.  
Стандартизація. Сертифікація. Якість  
Гідрологія та гідротехніка**

Національний університет «Чернігівська політехніка»

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

**Анотований  
інформаційно-бібліографічний  
показчик статей  
з періодичних видань.  
Будівництво. Метрологія.  
Стандартизація. Сертифікація.  
Якість  
Гідрологія та гідротехніка  
(IV квартал 2020 р.)**

Чернігів, 2021

УДК 016  
А69

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Наукової бібліотеки Національного університету «Чернігівська політехніка»

Рецензент:

**Мороз Н. В.**

Директор Наукової бібліотеки Національного університету «Чернігівська політехніка»

**Анотований інформаційно-бібліографічний покажчик статей з періодичних видань. Будівництво. Метрологія. Стандартизація. Сертифікація. Якість. Гідрологія та гідротехніка (IV квартал 2020р.) / уклад. : Т. А. Сіденко, О. О. Чечукова. – Чернігів : Наукова бібліотека Національного університету «Чернігівська політехніка», 2021. – 40 с.**

Інформаційно-бібліографічний покажчик містить частково анотований огляд статей з періодичних видань, які бібліотека отримала за жовтень, листопад, грудень 2020 року.

Добір матеріалу завершено 01.03.2021 р. Опис здійснено мовою оригіналу відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». Слова і словосполучення скорочені відповідно до ДСТУ 3582-97 «Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі», ГОСТ 7.12-93 «Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила» и ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Покажчик призначений для науковців, викладачів, студентів, а також усіх, хто цікавиться періодичною пресою.

Покажчик випускається електронному вигляді. З покажчиком можна ознайомитись в Електронному архіві IRChNUT Національного університету «Чернігівська політехніка» та на сайті бібліотеки.

## **ЗМІСТ**

<b>ПЕРЕДМОВА</b>	4
<b>БУДІВНИЦТВО</b>	
Промислове будівництво та інженерні споруди № 4	5-6
<b>МЕТРОЛОГІЯ</b>	
Метрологія та прилади № 5	7-13
Метрологія та прилади № 6	13-18
Стандартизація. Сертифікація. Якість № 5	18-22
Український метрологічний журнал № 3.	22-30
Український метрологічний журнал № 4.	30-36
Управління якістю № 10	37-39
Управління якістю № 11	39-41
Управління якістю № 12	41-42
<b>ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОТЕХНІКА</b>	
Водопостачання та водовідведення № 5	42-43
Водопостачання та водовідведення № 6	43-44

## ПЕРЕДМОВА

Періодичні видання відіграють значну роль у житті кожного науковця, студента, оскільки в них оперативно відображається найактуальніша інформація.

Залежно від тематики, періодичні видання розподіляються по відділах наукової бібліотеки.

Інформація про надходження чергових номерів видань, а також про місцезнаходження друкованих примірників і електронних копій публікується на сайті бібліотеки у розділі «Фонд періодичних видань» [http://library2.stu.cn.ua/resursi\\_biblioteki/fond\\_periodichnih\\_vidanj\\_chntu/](http://library2.stu.cn.ua/resursi_biblioteki/fond_periodichnih_vidanj_chntu/)

Користувачі можуть отримати через службу Електронної доставки документів (ЕДД) електронною поштою статті з періодичних видань, які знаходяться у фондах бібліотеки.

Одержані з бібліотеки електронні копії періодичних видань дозволяється використовувати лише з науковою, навчальною або освітянською метою. Забороняється тиражувати одержані копії, відтворювати їх у будь-якій іншій формі, крім одноразового друкування електронного файлу, передавати іншим особам чи організаціям.

Замовник несе відповідальність за використання електронної копії відповідно до Закону України «Про авторське право і суміжні права».

---

**БУДІВНИЦТВО**

**Промислове будівництво та інженерні споруди : науково-виробничий журнал / Держ. кор-пор. Укрмонтажспецбуд”, ВАТ “УкрНДІпроектстальконструкція ім. В. М. Шимановського” ; голов. ред. В. П. Адріанов. – Київ : [б. в.], 2007. – Виходить щоквартально**

***Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4.***

**Шимановський О. В. Щодо технічного стану автопереїзду по прогонових будовах греблі Дніпрогес, зведених у 1932 р. / О. В. Шимановський, В. В. Шалінський // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 2-6.**

**Бабік, К. М. Технічний стан конструкцій та елементів земляної вставки автодорожнього переїзду спорудами Дніпровської ГЕС / К. М. Бабік, Н. Д. Гах, В. В. Шалінський // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 7-15.**

У цій статті наведені результати візуального та інструментального обстеження елементів та конструкцій земляної вставки у складі автодорожнього проїзду спорудами Дніпровської ГЕС у м. Запоріжжя, визначення фактичного експлуатаційного стану та реальної вантажопідйомності несних конструкцій та елементів споруди з урахуванням виявлених дефектів і пошкоджень, набутих за період експлуатації. Експертна оцінка технічного стану конструкцій та елементів земляної вставки включає визначення відповідності конструктивних елементів споруди в цілому вимогам подальшої безпечної експлуатації автодорожнього проїзду по земляній вставці Дніпровської ГЕС та можливості ремонту та відновлення її основних несних конструкцій та елементів.

**Бабік, К. М. Динамічні дослідження земляної вставки у складі автодорожнього переїзду спорудами Дніпровської ГЕС / К. М. Бабік, Н. Д. Гах, В. В. Шалінський // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 16-22.**

Розглянута методика, умови і схеми проведення динамічних досліджень дорожнього покриття автодорожнього проїзду і основних будівельних конструкцій земляної вставки у складі автодорожнього

проїзду спорудами Дніпровської ГЕС у м. Запоріжжя. Описані технічні характеристики конструкцій (у т. ч. дорожнього одягу) земляної вставки і діючі тимчасові навантаження.

**Прогресивні будівельні конструктивні системи та технології їх зведення (на здобуття Державної премії у галузі науки і техніки) / В. М. Бабаєв, С. М. Євель, І. Д. Євзеров, А. І. Лантух-Лященко, М. К. Сухонос, В. В. Шеветовський, О. В. Шимановський, В. С. Шмуклер // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 23-27.**

**Макаренко, В. Д. Розрахунковий метод оцінки безпечного експлуатаційного ресурсу металоконструкцій нафтогазового призначення / В. Д. Макаренко, Ю. Л. Винников, Ю. В. Макаренко // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 28-33.**

В роботі наведено новий підхід щодо оцінки безпечного (робочого) ресурсу трубопровідних конструкцій нафтогазового призначення.

**Гук, Я. С. Методика обчислення максимальних глибин промерзання ґрунту і середніх висот снігового покриву / Я. С. Гук, І. Ф. Найбауер, Е. Й. Новак // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 34-39.**

Запропонована методика обчислення максимальних глибин промерзання ґрунту і середніх висот снігового покриву для 7-ми гірських перевалів Українських Карпат і г. Говерла та максимальної глибини промерзання ґрунту для сніголавинної метеостанції.

**Гезенцвей, Ю. І. Внутрішні критерії оцінки якості конструктивних рішень при проектуванні сталевих будівельних конструкцій / Ю. І. Гезенцвей // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 40-42.**

**Мораді, П. О. Основи формотворення архітектури будівель з енергоощадними технологіями / Пур Овід Мораді // Промислове будівництво та інженерні споруди. – 2020. – № 4. – С. 43-46.**

---

## МЕТРОЛОГІЯ

***Метрологія та прилади : науково-виробничий журнал / ВКФ "Фавор". – Харків, 2006. – Виходить щоквартально.***

***Метрологія та прилади. – 2020. – № 5.***

**Коржак, О. В.** Перспективи розвитку метрологічного забезпечення обліку скрапленого вуглеводневого газу в Україні / О. В. Коржак, І. С. Петришин, О. А. Бас // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 3-11.

Обговорено актуальні питання розвитку метрологічного забезпечення обліку скрапленого вуглеводневого газу (СВГ) в Україні. Акцентовано увагу на відсутності вищої ланки відтворення одиниць об'єму та об'ємної витрати СВГ. Проведено репрезентативне моделювання з урахування зміни рідкої фракції СВГ відносно процентної зміни основних компонентів. Також показано нелінійну залежність густини парової фази СВГ залежно від надлишкового тиску та температури. Представлено аналіз нормативного та технічного метрологічного забезпечення обліку СВГ в Україні та показано світовий досвід. Обґрунтовано доцільність застосування об'ємного динамічного методу реалізації відтворення одиниць об'єму та об'ємної витрати СВГ із використанням установки поршневого типу. Розроблено структурну та гідравлічну схеми еталона одиниць об'єму та об'ємної витрати СВГ.

**Кошева, Л. О.** Метод оптимізації досліджень для оцінювання біологічної рівноваги людини / Л. О.Кошева, Є. В. Моїсеєнко, О. Б. Іванець // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 11-17.

Запропоновано метод визначення оптимальної кількості проведення досліджень медико-біологічних параметрів, необхідних та достатніх для діагностування порушення біологічної рівноваги. Метод полягає у технології поєднання опису результатів дослідження часовими рядами та урахування факторних впливів на показники функціонального стану за виконання навантажувальних проб. Обстеження у ході функціонального навантаження дозволяє визначити додаткову біомедичну інформацію, яка може виявити можливі приховані порушення рівноваги функціонування біологічного об'єкта, які не помітні за традиційного порівняння медико-біологічних параметрів з межами референтних значень як у



стані спокою, так і за навантаження. Запропонований метод може бути використаний для поглибленої діагностики та прогнозу наслідків довготривалого впливу надзвичайних факторів середовища.

**Серіков, Я. О. Принципи формування типів пружних хвиль за дослідження надійності монолітних і багатошарових будівельних конструкцій ультразвуковим імпульсним методом / Я. О. Серіков // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 17-23.**

Сучасний розвиток будівельної галузі в Україні й зарубіжних країнах характеризується використанням монолітного бетону і матеріалів з багатошаровою структурою. Це потребує розроблення нових методів і приладів для дослідження їх надійності. Описано типи пружних хвиль, використовуваних за дослідження матеріалів ультразвуковим імпульсним методом. Проведено аналіз формування пружних хвиль у розглянутих будівельних матеріалах з метою розроблення теоретичної бази для створення методик і приладів.

**Яцишин, С. П. Кіберфізична система для вирощування овочів з регулюванням тепло-вологісно-інсоляційного режиму / С. П. Яцишин, А. В. Мідик, О. В. Лиса // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 23-27.**

Обґрунтовано актуальність розроблення кіберфізичної системи вирощування овочів з регулюванням тепло-вологісно-інсоляційного режиму для підвищення ефективності виробництва у теплиці. Для ефективної роботи в теплиці потрібно забезпечити оптимальний мікроклімат для вирощування різних сортів рослин з мінімальними енерговитратами. Кіберфізична система вирощування овочів — це система, що контролюється та відстежується комп'ютерними алгоритмами. Основними інформаційними параметрами мікроклімату тепличних приміщень є: температура повітря, вологість повітря, освітленість тепличного приміщення, температура ґрунту, вологість ґрунту, концентрація вуглекислого газу в теплиці. Також необхідно аналізувати зовнішні метеоумови та конструктивні параметри теплиці. Здійснено варіантний аналіз сучасних мікропроцесорних контролерів та контрольно-вимірювальних приладів. На основі аналізу технічних характеристик мікроконтролерів та контрольно-вимірювальних приладів проведено вибір елементної бази кіберфізичної системи вирощування овочів,

зокрема мікропроцесора Arduino Uno, який може здійснювати плавне регулювання температури і вологості зі збереженням достатньої точності підтримуваних параметрів, є енергоефективним та дешевим. До його складу входять 14 цифрових входів виходів (з них 6 виводів можуть використовуватися як ШІМ-виходи), 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення роз'єм для внутрішньо схемного програмування (ICSP) і кнопка скидання.

**Ащеулов, А. А. Анізотропний електроомічний трансформатор /** А. А. Ащеулов, М. Я. Дерев'янчук, Д. А. Лавренюк // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 27-33.

Розглянуто особливості розподілу електричного струму в анізотропному електропровідному середовищі, встановлено залежності повздожньої та поперечної його складових від геометричних факторів.

У випадку пластини прямокутної форми довжиною  $a$ , висотою  $v$  і шириною  $c$  вибрані кристалографічні вісі розміщені в площині бічної грані ( $a \times v$ ), причому одна з цих осей орієнтована під деяким кутом  $\alpha$  до ребра  $a$ . Прикладання до верхньої і нижньої торцевих граней пластини деякої різниці потенціалів призводить до появи повздожньої і поперечної складових електричного струму, що протікає. Це призводить до можливості трансформації величини електричного струму. Наведено методи оптимізації величини коефіцієнта трансформації, що визначається величиною, як анізотропії електропровідності матеріалу пластини, так і коефіцієнтом її форми  $k = alb$ . Запропоновано варіанти конструкції анізотропних електропровідних трансформаторів, одна із яких, спіральної форми, характеризується високим значенням коефіцієнта трансформації.

Наведено інформацію стосовно наявних монокристалічних та штучних анізотропних матеріалів. Представлено залежність коефіцієнта перетворення  $\tau$  від величини анізотропії  $k$  матеріалу трансформуючого елемента.

Окреслено перспективні матеріали для реального створення анізотропних електропровідних трансформаторів із необхідними функціональними характеристиками, які залежно від ступеня структурної досконалості характеризуються як діелектричними, так і металічними властивостями. Як такий матеріал може бути використано кремній. Під час застосування планарної технології

можна отримувати анізотропні електропровідні матеріали з необхідною величиною анізотропії  $k$  матеріалу пластини.

Використання цього ефекту трансформації дає можливість розширити практичне використання електроомічних явищ. Наведений принцип трансформації розширить сфери його використання в метрології та вимірювальній техніці.

**Воробйов, Л. Й. Оцінювання складової похибки вимірювання теплового потоку, зумовленої нерівномірністю просторової чутливості перетворювача / Л. Й. Воробйов, О. Л. Декуша С. Г. Кобзар, Л. В. Декуша // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 33-42.**

Розглянуто методику апріорного оцінювання складової похибки вимірювання теплового потоку, зумовленої нерівномірністю просторової (зональної) чутливості перетворювача. Така складова похибки вимірювання властива різним видам приладів, для яких вимірювана величина на вході приладу має нерівномірний просторовий розподіл, а первинний перетворювач — зональну неоднорідність чутливості. Зазначена складова похибки виникає у випадку, коли просторовий розподіл вимірюваної величини за умов експлуатації не збігається з розподілом цієї величини за калібрування приладу. Запропонована методика включає визначення характеристик розподілу просторової чутливості перетворювача; можливих просторових розподілів вимірюваної величини за калібрування та за робочих вимірювань; розрахунок складової похибки за різних варіантів досліджуваного процесу; вибір значень параметрів, які задовольняють установленим вимогам до складової похибки вимірювання. Розглянуто приклад розрахунків на основі моделювання розподілу теплового поля у спрощеній калориметричній структурі з розподіленими параметрами.

**Промоскаль, В. І. Подання результатів контролю неметричними шкалами процесів в енерготехнології вугільних енергоблоків ТЕС / В. І. Промоскаль, В. К. Заруба, О. М. Близниченко, В. В. Бутко, Т. І. Бикова // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 42-54.**

Наведено результати аналізу процесів на вугільних енергоблоках. Вони засвідчили, що на них використовуються об'єкти із якісними властивостями. Це дисперсні матеріали: вугільні дробленка та пил (результат подрібнення вугілля дробаркою та його помел млином), а також вогнищеві залишки (результат термічних

перетворень негорючих домішок вугілля в процесі його факельного спалювання тощо).

Відносні чисельності (частоти) еквівалентних класів таких матеріалів є важливими техніко-економічними, режимно-технологічними та екологічними показниками енерговиробництва, як-от:

- ❖ залишок на ситі  $R_{90} = (7—10) \%$  — частість крупності вугільного пилу;
- ❖ частоті шлаку та летючої золи, які визначаються за результатами приймально-здавальних випробувань котельної установки;
- ❖ ефективність золоочищення димових газів, яка визначається за результатами вимірювань середніх масових витрат летючої золи;
- ❖ шкала помелоздатності вугілля, яка характеризується коефіцієнтом помелоздатності;
- ❖ округлені частинки зоолошлакового матеріалу оцінені відповідної шкалою в балах.

Загалом тематика статей щодо використання неметричних шкал цікава як для енерготехнологів, так і для метрологів. Ними уніфікується на більш загальному рівні напрям робіт з подальшого розвитку метрології, за яким використовуються шкали вимірювання як кількісних, так і якісних властивостей на протиставу діючому напрямку, що базується виключно на одиницях вимірювання, але лише кількісних властивостей.

**Аксьонова, Л. І. Статистичне дослідження результативності процесів у ході здійснення аудиту якості / Л. І. Аксьонова // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 55-59.**

Розглянуто вирішення науково-практичної задачі визначення достатнього числа доказів аудиту, які застосовують для дослідження результативності процесів системи управління якістю. Статистичний метод розрахунку числа доказів аудиту якості ґрунтується на визначенні мінімально необхідного обсягу вибірки залежно від вимог до точності результатів оцінювання.

**Ковальчук В. В. Глибоко субмікронні частинки у твердотільному матричному оточенні / В. В. Ковальчук // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 59-64.**

У статті наведено результати експериментального та теоретичного досліджень поліедричних глибоко субмікронних частинок, зокрема, нанокластерів кремнію, що містяться у

матричному оточення. Показано, що багатогранні (поліеоричні) нанокластерні сполуки, що складаються лише з трьох атомних кілець, легко піддаються розтягуванню або розриву міжатомних хімічних зв'язків.

**Дзисюк, О. В. Актуальні питання розроблення нормативної основи метрологічного забезпечення процесу контролю та управління еталонними сигналами часу і частоти у Збройних Силах України / О. В. Дзисюк, В. М. Бойко, В. В. Тішкін // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 64-68.**

Представлено результати узагальненого, аналізу стану нормативної основи системи метрологічного контролю та управління еталонними сигналами часу і частоти — керівних і нормативних документів, що визначають зміст, організацію та порядок планування робіт; спрямованих на забезпечення єдності й точності вимірювань часу і частоти, та забезпечення частотно-часовою інформацією споживачів Збройних Сил (ЗС) України. Визначено озброєння та військову техніку, яка потребує суттєвого удосконалення системи частотно-часового забезпечення. На сьогодні актуалізованого нормативного забезпечення процесу метрологічного контролю і управління еталонними сигналами, що використовуються ЗС України, фактично не існує. Розроблені пропозиції щодо складу нормативного забезпечення системи метрологічного контролю та управління еталонними сигналами часу і частоти, що використовуються ЗС України та іншими військовими формуваннями, які спрямовані на реалізацію повноти використання еталонних сигналів часу і частоти та сигналів глобальних навігаційних супутникових систем з урахуванням їх особливостей.

**Коржов, І. М. Перевірка професійного рівня: калібрування мегомметрів / І. М. Коржов, О. М. Новомодний, Р. П. Мигущенко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 5. – С. 69-72.**

Представлені дослідження стану технічних компетенцій калібрувальних лабораторій, які брали участь у другому раунді схеми перевірки професійного рівня MetrCentr-PT-C-EM «Дослідження засобів вимірювальної техніки електричних та магнітних величин» з калібрування мегомметрів, проведеним акредитованим провайдером перевірки професійного рівня — Метрологічним центром ДП «Харків-стандартметрологія». Представлено результати калібрувань мегометра, наданих калібрувальними лабораторіями — учасниками раунду, проведено

аналіз документів, наданих учасниками, та наведено результати розрахунку їх статистик робочих характеристик згідно з положеннями EN ISO/IEC 17043:2010. Проаналізовано діяльність акредитованого провайдера перевірки професійного рівня — Метрологічного центру ДП «Харків-стандартметрологія» за реалізації другого раунду з калібрування мегомметрів за схемою перевірки професійного рівня MetrCentr-PT-C-EM (Дослідження засобів вимірювальної техніки електричних та магнітних величин». Проведений аналіз отриманих результатів свідчить стосовно наявної потреби у створенні та використанні стандартизованої методики калібрування мегомметрів, що дасть можливість забезпечити єдиний та зрозумілий підхід до проведення та оформлення результатів калібрування мегомметрів. Представлено висновки стосовно покращення організації та проведення провайдером перевірки професійного рівня раундів з калібрування мегомметрів під час реалізації відповідної схеми перевірки професійного рівня. Наведено результати оцінки технічної компетенції калібрувальних лабораторій — учасників.

#### **Метрологія та прилади. – 2020. – № 6.**

**Горкунов, Б. М. Безконтактне розбраковування матеріалу металевих пластин однієї марки сталі за їх електромагнітними параметрами / Б. М. Горкунов, С. Г. Львов, Є. А. Борисенко, Аббасі Жаббар // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 3-8.**

Розроблено метод і пристрій на основі диференціального трансформаторного електромагнітного перетворювача для розбраковування матеріалу плоских металевих виробів. Показано, що використання диференціального методу для визначення магнітної проникності і електропровідності плоских металевих виробів дозволяє, разом з підвищенням роздільної здатності істотно спростити процедури проведення як вимірювальних, так і розрахункових операцій. Показано, що зі зростанням числових значень електромагнітних параметрів виробу чисельні значення похибок їх визначення збільшуються.

**Петришин, І. С. Оцінювання невизначеності вимірювання еталонних трубопоршневих установок під час обліку нафти / І. С. Петришин, Т. В. Кепещук // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 9-14.**

Наведено методи і засоби калібрування еталонних трубопоршневих установок (ТПУ), що застосовуються для повірки перетворювачів витрати на вузлах обліку нафти. Розроблено методики калібрування ТПУ; складено математичну модель з урахуванням виливних факторів та алгоритмів їх оцінювання, а також здійснено оцінювання невизначеності вимірювань під час проведення калібрування ТПУ за допомогою еталонного мірника. За результатами апробації розробленої методики калібрування, встановлено складові, що мають основний внесок у розширеній невизначеності вимірювання під час калібрування ТПУ за допомогою еталонного мірника.

**Сергієнко, Р. П. Дослідження впливу характеристик контуру спектральної чутливості на ефективну довжину хвилі / Р. П. Сергієнко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 15-22.**

Проведено дослідження впливу таких характеристик контуру спектральної чутливості монохроматичного пірометра, як форма контуру, його напівширина, значення довжини хвилі центра контуру та рівень непригніченої чутливості за межами основної смуги контуру на ефективну довжину хвилі монохроматичного пірометра. Наближення в термінах ефективної довжини хвилі використовується в пірометрії й дозволяє використовувати формули для монохроматичного випромінювання у відношенні до вузькосмугових приймачів. З використанням методів математичного моделювання розглядалися контури різних форм спектральної чутливості: прямокутної, трикутної, клиновидної, форми контурів Лоренца та Гауса. Напівширина, тобто ширина контурів на рівні половини висоти, варіювалася від 10 нм до 80 нм. Дослідження проводили для діапазону температур від 1000 К до 3200 К, який є характерним для використання монохроматичних пірометрів. Підтверджено перевагу використання трикутної форми спектральної чутливості у порівнянні з іншими формами. Досліджено вплив рівня непригніченої чутливості поза основною смугою спектральної чутливості контуру на змінення ефективної довжини хвилі. Підтверджено, що вказаний вплив є вагомою складовою невизначеності за проведення вимірювань у короткохвильової, діапазоні спектра за невисоких температур джерела випромінювання. Проведено аналіз впливу врахування коефіцієнта випромінювальної здатності, який змінюється за довжиною хвилі, для випадку застосування вольфрамового випромінювача. Розрахунки проводили в середовищі Excel, де інтегрування замінювалося сумуванням із

кроком 1 нм. Громіздкість розрахунків зумовила представлення результатів у графічному виді, що є найбільш компактним за модельного характеру проведених досліджень. Результати досліджень можуть бути застосовано не тільки для монохроматичних пірометрів, а й для інших приладів, які в своїй конструкції мають елементи монохрома-тизації випромінення, наприклад, для фільтрових радіометрів, монохроматорів тощо.

**Лісовець, С. М. Підвищення достовірності оцінки міцності конструкційних матеріалів засобами нелінійної акустики / С. М. Лісовець, М. А. Зенкін // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 23-30.**

Показано, що деякі з конструкційних матеріалів (особливо з вираженою полікристалічною структурою і/або утомними чи термічними пошкодженнями) мають аномально великі акустичні нелінійні властивості, і для діагностики таких матеріалів пропонуються засоби вимірювання амплітудно-залежних змін коефіцієнта поглинання і швидкості розповсюдження акустичних коливань. Застосування в цих засобах комутаційно-модуляційного принципу вимірювання дозволяє визначати такі амплітудно-залежні зміни на рівні десятих і навіть сотих частин відсотка.

**Баранов, Г. Л. Метрологічне забезпечення тренажерного комплексу поліергатичного управління рухом за умов вимірювальних гетерогенних збурень / Г. Л. Баранов, Р. А. Габрук, І. Я. Горішна, О. С. Комісаренко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 31-35.**

Поставлено та вирішено науково-практичну задачу з гарантування достатньої ефективності тренувального процесу шляхом створення комплексного тренажера оператора систем динамічного позиціонування рухомого об'єкта водного транспорту з розширеними функціональними можливостями завдяки устаткуванням його радіолокаційним обладнанням. Це дозволило підвищити ефективність тренажерної підготовки.

Було сформовано та науково обґрунтовано склад тренажерного комплексу поліер-гатичного управління рухом за умов вимірюваних гетерогенних збурень. Розроблено спосіб комплексної імітації гетерогенних обставин тренажерними засобами для адекватного відпрацювання безпомилкової реакції оператора системи динамічного позиціонування на загрозливій обставини акваторії техноприродного комплексу. Наведено в області оригіналу варіанти



вахтового змінного складу професійних осіб, що дозволило адекватно відтворити склад ваhti в області зображень марківських процесів.

**Стенцель, Й. І. Дослідження коливально-імпульсних систем контролю технологічних об'єктів контролю з паралельними консервативними впливами / Й. І. Стенцель, О. В. Поркуян, К. А. Літвінов // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 36-43.**

Дослідженнями встановлено, що достатньо велика кількість вимірювальних параметрів, за якими здійснюється контроль технологічних процесів, має тренди коливально-імпульсного характеру. Показано, що розмах таких трендів може досягати до 20 і більше відсотків в діапазоні змірування. Запропоновано структурну схему формування коливально-імпульсного тренду вимірювального параметра, технологічного об'єкта, яка складається з основного об'єкта та паралельно підключених джерел незагасаючих коливань (ДНК). Отримано математичні моделі тренду для основного об'єкта аперіодичного типу другого порядку з одним, двома та трьома паралельними ДНК з різними амплітудами та частотами. Вперше встановлено та обґрунтовано причини створення імпульсів на трендах. Запропоновано розділяти технологічний процес на об'єкти з незалежними та залежними ДНК. Показано, що за відсутності взаємного зв'язку між основним об'єктом і ДНК амплітуда коливально-імпульсного тренду не залежить від величини вимірювального параметра. Період імпульсів визначається різницею кутових частот двох і більше ДНК. Найменша похибка вимірювання має місце у випадку, коли дійсне значення вимірювального параметра визначається за різницею найбільшого розмаху трендів.

**Гнатенко, А. С. Пересмотр определений основных единиц физических величин / А. С. Гнатенко, Ю. П. Мачехин // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 44-47.**

Анализируется последнее решение Генеральной Конференции по мерам и весам, связанное с переопределением основных единиц SI. Предлагается обсудить условия реализации предложенных определений единиц физических величин. Поскольку эти определения основываются на квантовых явлениях, то переопределения основных физических величин используют не материальные артефакты, а определения, которые основываются на квантовых процессах. Очень важным является тот факт, что

после отказа от физических артефактов на их смену приходят аналитические выражения, в основе которых лежат квантовые переменные и константы. На практике для определения ампера понадобится только один инструмент — одноэлектронный насос. Такие инструменты создали несколько лет назад. Они позволяют перемещать определённое количество электронов в течение каждого насосного цикла, что является крайне ценным качеством для фундаментальной науки и метрологии.

**Oliynyk, O. Yu. Signal Coherence Analysis Using Wavelet Transforms = Аналіз когерентності сигналів методом вейвлет-перетворень / O. Yu. Oliynyk, Yu. K. Taranenko // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 48-51.**

**Єфименко, С. А. Аналіз впливу невизначеності результатів вимірювань на достовірність колориметричного контролю / С. А. Єфименко // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 52-58.**

Розглянуто вирішення науково-практично) задачі прове дення аналізу та створення моделі перехресних класифікацій, що враховує ефекти одночасної взаємодії трьох факторів (маси, вологості, освітленості) на результат вимірювання одиничного показника колориметричного контролю (жовтизни зерна пшениці); проведено її дослідження.

Основним поняттям дисперсійного аналізу є поняття фактора — якості або властивості, відповідно до яко) класи фікуються дані. Кожний фактор має кілька рівнів. Структура або схема експерименту описується, факторами, що входять до нього, й способами комбінування різних рівнів різних факторів.

У дійсності на реальний об'єкт впливає безліч факторів, що не піддаються стабілізації або важко контролюються, але які також викликають розсіювання вихідної величини. У такому випадку варто провести процедуру рандомізації для того, щоби зробити їхній вплив випадковим.

Визначені обмеження на кількість рівнів основного тара метр контролю) та факторів, що впливають на результат колориметричного контролю за заданої метрологічної значеності параметра контролю. У ході дослідження с маню рівняння для оцінювання достовірності статистичних висновків стосовно інформаційної значимості показників колориметричного контролю для спрощеної моделі перехресної класифікації.

**Одноралов, В. М. Еталонна установка для калібрування медичних пікфлоуметрів / В. М. Одноралов // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 59-63.**

Запропонована, виготовлена та досліджена еталонна установка для калібрування (метрологічного підтвердження) засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) -пikфлоуметрів, які використовуються в закладах первинної медичної допомоги для оцінки стану органу дихання людини. Установка відрізняється простотою конструкції, невисокою вартістю та невеликими розмірами. Це технічне рішення забезпечить простежуваність вимірювань витрати повітря у діагностиці захворювань органу дихання людини.

Також обговорюються деякі проблеми метрологічного підтвердження медичного обладнання з вимірювальними функціями.

**Коржов, І. М. Проведення дистанційних лабораторних робіт за допомогою LabVIEW / І. М. Коржов, Я. О. Кравченко, Ю. П. Кропачек // Метрологія та прилади. – 2020. – № 6. – С. 64-68.**

В статті представлено можливості середвища розроблення та платформи для виконання програм LabVIEW, що створені за допомогою графічної (візуальної) мови програмування «G» -фірми National Instruments (США) для створення засобів проведення дистанційного навчання, особливо практичних та лабораторних робіт, для отримання студентами технічних спеціальностей практичних навичок у режимі дистанційного навчання. Проаналізовано основні переваги та недоліки застосування LabVIEW з погляду можливості застосування непрофесійними програмістами, а саме, інженерами та ви кладачами, для реалізації своєї професійної діяльності за умов дистанційного навчання.

## **СТАНДАРТИЗАЦІЯ. СЕРТИФІКАЦІЯ. ЯКІСТЬ**

***Стандартизація. Сертифікація. Якість : наук.техн. журн. / Укр. наук.-дослід. і навч. центр проблем стандартизації, сертифікації та якості. – Харків: [б. в.], 1998. – Виходить раз на два місяці.***

***Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5.***

**НОС інформує // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 4–7.**

Наказом ДП «УкрНДНЦ» від 28 вересня 2020 року №238 прийнято національний стандарт ДСТУ 9053:2020 Насіння дерев і кущів. Посівні якості. Технічні умови — Вперше (зі скасуванням в Україні ГОСТ 13857–95). Метою розроблення національного стандарту було створення єдиного національного нормативного документа на заміну міждержавному нормативному документу; приведення вимог, встановлених стандартом до вимог національного законодавства та чинних національних нормативних документів.

**Гінзбург, М. Д. Подавання процесових властивостей в українських перекладах європейських і міжнародних стандартів / М. Д. Гінзбург // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 8-22.**

У статті викладено класифікацію процесів щодо перехідності/неперехідності та класифікацію властивостей. На конкретному прикладі метрологічних термінів пояснено поділ властивостей на процесові та непроцесові. Визначено алгоритм з'ясування значення найважливіших для стандартів англійських прикметників із суфіксами -able/-ible й утворених від них іменників на -ability/-ibility та наведено приклади його застосування. Показано правильні українські відповідники зазначених прикметників й іменників і їхню відмінність від російських відповідників.

**Манукало, В. О. Розроблення українських національних нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності / В. О. Манукало, Т. Г. Митник, Л. Г. Ковальська, Т. О. Гальперіна // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 23-30.**

У статті розглянуто результати діяльності з розроблення українських національних стандартів та інших нормативних документів у сфері гідрометеорологічної діяльності. Показано основні напрацювання з цього напрямку стандартизації та чинники, які визначають подальші завдання в цій роботі.

**Хроменков, Д. Г. Аналізування європейського досвіду щодо застосування стандартів серії ISO 22000 / Д. Г. Хроменков, В. В. Хомко // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 31-38.**

У статті досліджено процес створення серії міжнародних стандартів ISO та встановлено їх призначення. Зокрема, доведено

важливість стандарту серії ISO 22000 в якості й безпечності харчових продуктів. Визначено, що кожна країна-член Європейського Союзу має зобов'язання щодо впровадження загальноприйнятих норм та стандартів у національне законодавство з метою забезпечення високого рівня захисту прав своїх громадян у споживчій сфері. Систематизовано міжнародні стандарти й сертифікації з метою забезпечення високого рівня захисту прав своїх громадян у споживчій сфері. Встановлено, що для забезпечення високого рівня захисту прав споживачів доцільним є одночасне впровадження кількох європейських стандартів.

**Лобанов, Л. М. Вплив джерел ризиків на технічну безпеку зварних конструкцій під час експлуатації та впровадження стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 / Л. М. Лобанов, Ю. К. Бондаренко, О. В. Ковальчук, Ю. В. Логінова // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 39-52.**

Згідно з обов'язковими вимогами технічних регламентів до технічної документації на відповідальну продукцію зварювального виробництва технічна документація має давати можливість оцінити відповідність продукції нормативним вимогам і мати опис проведення й результати належного аналізування та оцінювання ризику (ризиків). Наразі достовірної методики оцінювання ризику зварної конструкції немає. В статті визначено особливості виникнення ризиків упродовж життєвого циклу зварної продукції. Розглянуто алгоритм виникнення складників ризику під час експлуатації зварної конструкції, який є сумарним як ризиків, пов'язаних з відхиленнями процесів проектування, виготовлення, експлуатації (інакше кажучи, пов'язаних з процесами життєвого циклу продукції), так і ризиків, пов'язаних з небезпеками, які виникають від дій на конструкції, та ймовірністю експлуатації конструкції поза межами призначення. Зазначено, що ризик під час експлуатації – це ймовірність досягнення конструкцією граничного стану впродовж визначеного періоду експлуатації. При цьому граничні стани підрозділяють на дві групи. До першої групи належать граничні стани, перехід через які призводить до повної непридатності об'єкта. До другої групи належать ті, які ускладнюють нормальну експлуатацію об'єкта або зменшують його довговічність порівняно зі встановленим терміном. Під час експлуатації зварна металева будівельна конструкція зазнає насамперед механічних і корозійних впливів. Дано посилання на теорії та наведено формули, які визначають ймовірності відмови металевої конструкції.

Рекомендовано під час обчислення сумарної величини ризику експлуатації користуватися формулою Байеса.

**Блінов, І. В. Напрямки використання та нормативне забезпечення систем зберігання електричної енергії в Україні /** І. В. Блінов, І. В. Трач, О. Б. Рибіна, Є. В. Парус, В. В. Кириленко // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 53-59.

У статті проаналізовано напрямки використання систем зберігання електричної енергії та визначено завдання в галузі електроенергетики, які можуть бути розв'язані за рахунок таких систем, насамперед виділено проблеми, пов'язані зі стрімким збільшенням частки відновлювальних джерел енергії в балансі електроенергетичної системи України. Відображено напрямки розвитку нормативно-правової бази України в сфері запровадження систем зберігання електроенергії, визначено міжнародні стандарти, які потрібно впровадити в Україні як національні, щоб забезпечити використання систем зберігання електричної енергії.

**Попик, О. В. Організація процесу претензійного врегулювання в системі управління якістю підприємства /** О. В. Попик // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 60-64.

У цьому дослідженні надано дефініційне уточнення категорії «претензія». Декомпановано процес претензійного врегулювання та розглянуто основні його структурні елементи, що визначають нормативно-правові, організаційні та фінансові аспекти. Подано узагальнену карту процесу адміністрування претензій та рекламаций. Сформовано й узагальнено рекомендації щодо підвищення ефективності претензійного врегулювання в системі управління якістю підприємства. Наведено аргументацію стосовно доцільності використання принципу «постійного вдосконалення» як інструменту досягнення високих стандартів якості в частині адміністрування претензій.

**Ільїн, С. В. Інфраструктура контролю якості інформаційного наповнення державного реєстру потенційно небезпечних об'єктів та її розвиток /** С. В. Ільїн, Є. Л. Холод, Є. В. Юревич, К. В. Орлюк // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 65-71.

У статті висвітлено шляхи підвищення якості інформаційного наповнення Державного реєстру потенційно небезпечних об'єктів за

рахунок інтеграції в його програмну інфраструктуру експертної системи з автоматизації завдання вхідного контролю якості електронних паспортів потенційно небезпечних об'єктів, розробленої на базі процесора правил з відкритим кодом Drools.

**Дулина, О. В. Оценка неопределенности и ее анализ при определении содержания жира методом Сокслета /** О. В. Дулина, О. М. Бакуменко, А. В. Тимий, Ю. А. Гордеева, М. В. Стадникова // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 72-78.

В статье сделан расчет суммарной стандартной и расширенной неопределенностей при анализе содержания жира стандартным гравиметрическим методом с использованием аппарата Сокслета для двух групп продукции. Проанализирован вклад независимых составляющих неопределенности в значении суммарной неопределенности. Различное содержание жира в продукте и соответствующее ему значение расширенной неопределенности проанализировано как факторы для оценки соответствия продукта требованиям нормативных документов

**Новини міжнародної та регіональної стандартизації //** Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2020. – № 5. – С. 79-88.

***Український метрологічний журнал = Ukrainian metrological journal : наук.- техн. журн. / Нац. наук. центр "Інститут метрології". – Харків: [б. в.], 1995. – Виходить щоквартально.***

***Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3.***

**Bolyukh, Vladimir. Зменшення автосейсмічних коливань балістичного лазерного гравіметра за рахунок збудження індукційно-динамічної катапульти пакетом імпульсів /** Vladimir Bolyukh, Oleksandr Vinnichenko, Pavel Neyezhnikov, Anatolii Omelchenko // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 3-11.

Для зменшення автосейсмічних коливань у балістичних лазерних гравіметрах з симетричним методом вимірювання прискорення вільного падіння використовується індукційно-динамічна катапульта (ІДК), яка збуджується пакетом імпульсів від ємнісного накопичувача енергії. При такому збудженні досягається зменшення амплітуди автосейсмічних коливань за рахунок зменшення амплітуди та

збільшення тривалості дії електродинамічної сили, яка виникає в індукційно-динамічній катапульти при підкиданні пробного тіла (ПТ).

Розроблено математичну модель індукційно-динамічної катапульти балістичного лазерного гравіметра з симетричним методом вимірювання прискорення вільного падіння та проведено моделювання її електромеханічних характеристик. Розглянуто різні способи формування пакету імпульсів збудження індуктора ІДК і для них досліджено характеристики імпульсів електродинамічних зусиль, що здійснюють розгін якоря катапульти з ПТ. Досліджено вплив збудження індукційно-динамічної катапульти пакетом імпульсів на автосейсмічну складову вимірювання прискорення вільного падіння. Показано, що за рахунок збудження індукційно-динамічної катапульти пакетом із десяти імпульсів можна зменшити автосейсмічну складову невизначеності вимірювання прискорення вільного падіння балістичними гравіметрами в декілька (3–5) разів у порівнянні зі збудженням катапульти одиничним імпульсом.

**Velychko, Oleh. Основні результати додаткових звірень для електричної енергії GULFMET.EM-S5/5.1 на частотах 50/53 Гц / Oleh Velychko, Tetyana Gordiyenko // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 12-19.**

Міжнародні угоди є основою для встановлення глобальної метрологічної простежуваності. Угода про взаємне визнання національних еталонів, калібрувальних і вимірювальних можливостей національних метрологічних інститутів (НМІ) Міжнародного комітету з мір та ваг (СІРМ МРА) відіграє ключову роль у забезпеченні міжнародної еквівалентності національних еталонів різних країн. Основою цієї Угоди є конкретні вказівки та рекомендації, зокрема звірення еталонів.

Регіональні метрологічні організації (РМО) традиційно проводять як ключові, так і додаткові звірення національних еталонів одиниці електричної потужності на частотах 50 і 53 Гц, зокрема в рамках КООМЕТ, пілотною лабораторією яких було ДП “Укрметрестстандарт”. Однак додаткові звірення національних еталонів на частотах 50 і 60 Гц для електричної енергії проводилися лише РМО американського континенту – SIM.

Надано основні результати міжнародних додаткових звірень національних еталонів активної та реактивної електричної енергії на частотах 50 і 53 Гц у рамках проєктів GULFMET.EM-S5 і GULFMET.EM-S5.1. Звірення, проведені ДП “Укрметрестстандарт”, здійснювалися за радіальною схемою за участю національних



метрологічних інститутів України, Туреччини та Об'єднаних Арабських Еміратів (ОАЕ) протягом 2019–2020 рр.

Дрейф еталона передавання оцінювався протягом усього періоду порівнянь і був невеликим для всіх точок вимірювання. Встановлено ступінь еквівалентності національних еталонів активної та реактивної енергії для коефіцієнтів потужності 1.0, 0.5 Lag і 0.5 Lead. Надані результати оцінки узгодженості отриманих даних. Значення  $E_p$  показника для всіх точок вимірювання відповідають встановленим вимогам для всіх HMI. Надано прив'язку результатів додаткових звірень GULFMET.EM-S5 і GULFMET.EM-S5.1.

**Кокодій, М. Г. Вимірювання характеристик захисних екранів мікрохвильового випромінювання, які використовують тонкі провідні волокна / М. Г. Кокодій, А. О. Натарова, С. В. Погорелов // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 20-26.**

У тонких провідних волокнах, діаметр яких набагато менший від довжини хвилі, за деяких умов мікрохвильове випромінювання може поглинатися дуже сильно. Фактор ефективності поглинання може досягати значення декількох тисяч. Цей ефект запропоновано використати для створення захисних екранів. Поглинання випромінювання відбувається у відрізках графітових волокон діаметром 12...15 мкм, які хаотично розташовані на основі з паперу або поліетиленової плівки. При такому розташуванні волокон характеристики екрана не залежать від поляризації випромінювання. Перевагою екранів є також рівномірність частотних характеристик пропускання, поглинання і відбиття випромінювання. В роботі описані експерименти з вимірювання коефіцієнтів пропускання, відбиття і поглинання випромінювання екранами в сантиметровому діапазоні довжин хвиль. Екрани розташовувались у вільному просторі під різними кутами до напрямку падаючого випромінювання. Результати вимірювань порівнювалися з результатами, одержаними при вимірюваннях у хвилеводах. Виявилось, що результати, отримані обома методами, узгоджені. Це дає можливість рекомендувати хвилеводні методи на основі рефлектометрів. Вони більш зручні, швидкі й точні, ніж методи вимірювань у вільному просторі.

Наведено формули для оцінки пропускання, поглинання і відбиття екранів.

**Гальченко, В. Я. Створення сурогатної моделі для відновлення приповерхневих профілів електрофізичних характеристик циліндричних об'єктів / В. Я. Гальченко, А. В. Сторчак, Р. В. Трембовецька, В. В. Тичков // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 27-35.**

Показано один з етапів розв'язку багатопараметрової оберненої задачі вихрострумівих вимірювань щодо ідентифікації радіальних профілів електрофізичних характеристик циліндричних об'єктів контролю апроксимаційним методом. Метод передбачає використання апріорної інформації про випробування об'єктів контролю циліндричної форми, яку отримано шляхом математичного моделювання за “точною” електродинамічною моделлю Uzal-Dodd-Deeds. Запропоновано як носія апріорної інформації використовувати високопродуктивну в обчислювальному сенсі сурогатну модель процесу контролю. Виконано аналіз методів побудови сурогатних моделей та із урахуванням певних переваг обрано нейромережевий метод створення метамоделі в рамках досліджень, що проводяться. Відзначено особливості, які є характерними для побудови метамоделей, що полягають у необхідності використання комплексозначних нейронних мереж, та вказано шляхи вирішення цієї проблеми. Метамоделі створено на базі комплексозначних нейронних мереж, що розщеплюються. Відпрацьовано обчислювальну технологію побудови сурогатних моделей у середовищі Python 3 з використанням відкритої бібліотеки Keras, наведено об'єктивні чисельні статистичні показники для перевірки адекватності метамоделей. На конкретних даних виконано верифікацію створених сурогатних моделей та проведено оцінку точності апроксимації поверхні відгуку вказаними засобами. Вказано шляхи узагальнення на більш складні випадки створення метамоделей для вимірювальних задач, що характеризуються гіперповерхнями відгуку із більшою розмірністю простору, акцентовано увагу на універсальність підходу, прийнятну для практично будь-якої складної топології гіперповерхні.

**Zaharov, Igor. Врахування ексцесів вхідних величин у процедурі оцінювання невизначеності вимірювань на прикладі калібрування гирі / Igor Zaharov, Olesia Botsiura, Oleksandra Patsenko // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 36-41.**

Аналізується приклад 9.3.1.1 з JCGM-S1 “Калібрування маси”, в котрому описуються звірення у повітрі еталонної гирі з гирею, що калібрується, які мають одну і ту ж саму номінальну масу. Здійснюється формування моделі вимірювань. Показано, що отримана модель є нелінійною відносно ряду вхідних величин.

У JCGM-S1 порівнюються процедури оцінювання невизначеності, що виконуються на основі концепції невизначеності GUM і методу Монте-Карло.

У статті використовується процедура, яка розроблена авторами та полягає у розкладанні моделі вимірювання в ряд Тейлора другого порядку з урахуванням ексцесів розподілів вхідних величин.

Оцінюється зміщення результату вимірювань. Отримано вирази для часткових похідних другого порядку. Показано, що для моделі, яка аналізується, їхні значення дорівнюють нулю, тому значення зміщення числового значення вимірюваної величини також дорівнюватиме нулю. Здійснюється обчислення стандартної невизначеності вимірюваної величини з урахуванням часткових похідних другого порядку та ексцесів вхідних величин. Показано, що отримане значення стандартної невизначеності суттєво відрізняється від аналогічного значення, отриманого за процедурою GUM.

Для знаходження розширеної невизначеності застосовується метод ексцесів. Показано хороший збіг результатів, отриманих запропонованим методом, із результатом, отриманим методом Монте-Карло.

Наведено бюджет невизначеності, який відрізняється від звичайного бюджету двома додатковими стовпцями, що враховують нелінійність моделі вимірювань. Присутність додаткових стовпців дозволяє отримувати незміщену оцінку вимірюваної величини та її невизначеності при нелінійному модельному рівнянні.

**Zabolotnyi, Oleksandr. Первинний вимірювальний перетворювач вмісту вологи для контролю якості зерна / Oleksandr Zabolotnyi, Vitalii Zabolotnyi, Nicolay Koshevoy // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 42-49.**

Коли мова йде про вимірювання вмісту вологи зерна з використанням ємнісних вологомірів, необхідно брати до уваги різні значення діелектричної проникності для різних типів зерна у зневодненому стані, що спричиняє появу методичної похибки, яку можна назвати “сортовою невизначеністю”. Основною метою дослідження є зменшення значення сортової невизначеності

шляхом розроблення ємнісного вимірювального перетворювача, здатного здійснювати тестові впливи на досліджувану речовину, реалізовані для автоматичної компенсації “сортової невизначеності”, спричиненої недосконалістю методу вимірювання. Щоб оцінити актуальні рівні тестових впливів, було обрано речовини зі значеннями діелектричної проникності 2, 2.5, 3 та 3.5 для контрольних точок вмісту вологи 0, 10, 20, 30 та 40%. Первинний вимірювальний перетворювач вмісту вологи утворено системою електродів у формі V-подібних пластин, зафіксованих на внутрішній поверхні двох діелектричних кілець. Тестові впливи на речовину відтворюються безпосередньо у ємнісному первинному перетворювачі введенням звичайних металевих пластин фіксованої товщини у простір між окремими електродами. Дослідний зразок первинного вимірювального перетворювача було досліджено експериментально. Вміст вологи з номінальними значеннями 0, 10, 20 та 30% було відтворено кількома типами зерна з різними значеннями діелектричної проникності: перлова крупа ( $\epsilon = 3.68$ ); мак ( $\epsilon = 3.56$ ); пшоно ( $\epsilon = 3.17$ ); горох ( $\epsilon = 2.97$ ); пшенична крупа ( $\epsilon = 2.55$ ). Експериментальну установку вимірювача вмісту вологи було зібрано з використанням методу заміщення для забезпечення достатньої точності в умовах ємнісних вимірювань у речовинах зі значними діелектричними втратами. Точність вимірювання оцінено як відхил середнього значення вимірюваного вмісту вологи від номінального, а також невизначеність цього відхилення у вигляді невизначеності типу А.

**Васильєва, В. Г. Аспекти визначення температурних градієнтів термостатичних камер / В. Г. Васильєва, В. В. Шведова // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 50-56.**

Розглянуто питання визначення температурних градієнтів термостатичних камер відповідно до їх виду, особливостей та технічних характеристик. Термокамери застосовуються у таких галузях, де критично важливо підтримувати кліматичні параметри на заданому рівні. Тому потрібно проводити періодичний контроль температурних градієнтів камер.

Однією з важливих характеристик термокамер є час стабілізації кліматичних параметрів. Зазвичай, час стабілізації зазначається у технічній документації, наданій виробником. Але після довготривалого використання камер час стабілізації може

змінитися, тому варто визначати його перед початком дослідження характеристик.

Якщо показники кліматичних параметрів було знято під час дослідження за невстановленого часу стабілізації, то існує велика ймовірність того, що виміряні значення будуть лінійно зростати, що свідчить про наявність тренду. Якщо дані з трендом, то подальший розрахунок характеристик, а тим паче розширеної невизначеності буде хибним.

Наведено приклад виявлення тренду у вимірювальних даних та шлях його вилучення, а також порівняно значення характеристик камер, розрахованих для даних із трендом та без.

**Простежуваність до державних первинних еталонів у галузі фізичної хімії у СМІ** / Martina Vičarová, Matilda Roziková, Rudolf Palenčár, Jiří Tesař // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 57-64.

Описано фактичні досягнення у галузі фізичної хімії та надано методи простежуваності, що використовуються у підрозділі первинної метрології фізичної хімії у галузі електролітичної провідності, рН та кулонометрії. Підрозділ первинної метрології фізичної хімії знаходиться у Брно, другому за величиною місті Чехії.

Описано основну теорію та побудову первинного еталона електролітичної провідності. Створення еталона було розпочато в 1999 р. Первинна кондуктометрична комірка складається з трьох частин. Параметри довжини найважливішої середньої частини вимірюються прецизійно. Початкову кондуктометричну комірку було модифіковано для зменшення об'єму вимірюваної рідини. Еталон брав участь у ключових звіреннях із подальшим опублікуванням результатів у KCDB, а в 2018 р. його було затверджено як державний еталон електролітичної провідності в діапазоні (0,005–10) S·m<sup>-1</sup>.

У 1999 р. було розпочато побудову первинного еталона рН. Первинний еталон складався з п'яти комірок Харнеда без передавання. Проблемою була конструкція комірок Харнеда. У 2005 р. було використано нову, простішу їх конструкцію. Після визначення стандартного потенціалу п'яти референтних електродів визначається функція кислотності буферного розчину. Еталон брав участь у ключових звіреннях із подальшим опублікуванням результатів у KCDB, а в 2014 р. його було затверджено як державний еталон рН.

Чеський інститут метрології також є виробником сертифікованих референтних матеріалів для рН та електrolітичної провідності. У 2015 р. його було акредитовано Чеським інститутом акредитації відповідно до стандарту EN/ISO 17034.

У 2015 р. було введено в дію новий первинний еталон кількості речовини. Кулонометрія як основний метод використовується для реалізації та передавання одиниці речовини за допомогою первинних референтних матеріалів. У 2019 р. еталон успішно взяв участь у ключовому звіренні CCQM-K73.2018. Найближчим часом планується затвердити первинний еталон кількості речовини як державний еталон.

**Математичне моделювання рівня використання земель об'єктів екомережі регіонів / К. А. Мамонов, Р. С. В'яткін, О. С. Каменев, В. І. Троян // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 3. – С. 65-72.**

Визначено, що конкретним змістом раціонального використання та охорони земель є науково обґрунтований процес діяльності людини з використання природних властивостей земель за цільовим призначенням при дотриманні всіх правил їх охорони. Вирішення цих проблем спрямовано на формування кількісної основи прийняття обґрунтованих рішень шляхом застосування інформаційно-аналітичного та просторового забезпечення, космічної інформації із використанням методів і моделей математичного моделювання та інформаційно-виміральної техніки, здійснення моніторингових процедур.

Визначено, що у наукових розробках запропоновано напрями та виявлено особливості та оцінки рівня використання земель, здійснення моніторингових процедур.

Досягнуто мети дослідження щодо розробки та реалізації напрямів математичного моделювання рівня використання земель об'єктів екомережі регіонів. Вирішено завдання розробки напрямів математичного моделювання рівня використання земель об'єктів екомережі регіонів; визначення критеріїв адекватності математичних моделей рівня використання земель об'єктів екомережі на регіональному рівні; реалізації напрямів математичного моделювання рівня використання земель об'єктів екомережі регіонів.

Отримані результати математичного моделювання дозволили сформувати кількісну основу для формування науково обґрунтованих рекомендацій щодо розробки та реалізації

моніторингу земель об'єктів екомережі регіонів як важливого інструментарію підвищення ефективності їх використання.

***Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4.***

**Zakharov, Igor. Considering of the input quantities distributions in the procedure for measurement uncertainty evaluating on the example of resistance box calibration / Igor Zakharov, Olesia Botsiura, Valerii Semenikhin, Valeria Fomenko // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 3-8.**

The controversy over estimates of measurement uncertainty in the Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement and Supplement 1 to it is considered. It is shown that possible ways to overcome these disagreements are to use the methods developed by the authors. Using the example of resistance calibration on a direct current, the features of taking into account the distribution of input values in the procedure for uncertainty evaluation when using the kurtosis method and law of propagation of expanded uncertainty are shown. A model of direct measurement of the resistance value of a resistance measure using a reference ohmmeter is written, the procedures for measurement uncertainty evaluation are described, and the uncertainty budgets are given. An example of measurement uncertainty evaluation at calibrating a resistance box P33 class 0.2 using a Fluke 8508 A digital multimeter is described. The expanded uncertainty of measurement for this example was estimated based on the NIST Uncertainty Machine web application, which showed good agreement with the estimates obtained by the methods considered.

**Petrishchev, Oleg Дослідження передатних характеристик дискового перетворювача ємнісного типу в режимі збудження радіально поширюваних хвиль Релея / Oleg Petrishchev, Kateryna Nozdrachova, Grigoriy Suchkov, Ruslan Mygushchenko, Olga Kropachek, Anton Slobodchuk // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 9-15.**

Розроблено математичну модель ємнісного ультразвукового перетворювача, що дозволяє випромінювати ультразвукові коливання в електропровідний виріб. Розглянуто вплив поляризованого електростатичного поля на формування сил Кулона у поверхневому шарі металевого зразка. Отримано вираз для розрахунку поверхневої щільності статичного електричного заряду на поверхні зразка металу. У рамках математичної моделі ємнісного

давача в режимі перетворення електричної енергії у високочастотну механічну (ультразвукову) в металах будуються замкнуті рішення задач для електростатики та електродинаміки щодо кусково-однорідного середовища, в якому напівпростір заповнено металом, що має кінцеві значення електропровідності та магнітної проникності. Визначено, що ємнісний дисковий перетворювач збуджує сили, що діють нормально на поверхні електропровідних виробів. Проведено кількісну оцінку поверхневої щільності сил Кулона. Вказано основні фактори, що визначають чутливість ємнісного дискового перетворювача. Як приклад використання результатів моделювання виконано розрахунок коефіцієнта амплітуди радіально поширюваних хвиль Релея. Введено поняття хвильових характеристик перетворювача в режимі збудження ультразвукових поверхневих хвиль. Показано, що діапазон частот, в якому реалізується ефективне збудження поверхневих хвиль Релея, повністю визначаються радіусом дискового електрода, а також відстанню між електродом і поверхнею металевого листа.

**Nevezhnikov, Pavel Заходи із забезпечення необхідної точності обліку нафтопродуктів у резервуарах / Pavel Nevezhnikov, Gennadiy Narodnytskyi // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 16-21.**

Розглянуто заходи із забезпечення необхідної точності обліку нафтопродуктів у вертикальних та горизонтальних циліндричних резервуарах нафтобаз, автозаправних станцій та інших, які потрапляють у сферу законодавчо регульованої метрології. Проаналізовано максимально допустиму похибку комплекту з градуйованого резервуара, рівнеміра та густиноміра під час вимірювання різності мас нафтопродуктів на початку та в кінці облікової операції у вертикальних резервуарах та максимально допустиму похибку комплекту з градуйованого резервуара, рівнеміра та густиноміра під час вимірювання різності мас у горизонтальних резервуарах на рівні, який приблизно дорівнює половині висоти резервуара. Показано, що як для рівня нафтопродуктів на початку облікової операції, так і в кінці такої операції використовується одна й та ж градуйовальна таблиця. Проаналізовано складову максимально допустимої похибки, обумовленої тільки похибкою рівнеміра, який застосовується. На ряді прикладів із найбільш розповсюдженою для нафтобаз місткістю вертикальних резервуарів відносна максимально допустима похибка комплекту з градуйованого резервуара, рівнеміра та



густиноміра під час вимірювання маси відпущених нафтопродуктів, яка обумовлена похибкою рівнемірів, становить від  $\pm 2$  до  $\pm 9\%$  при похибці рівнеміра від  $\pm 1$  до  $\pm 4$  мм. Ця похибка значно більша від наведеної в ДСТУ 7094  $\pm 0.75\%$ . Зроблено висновок щодо недоцільності, відповідно до OIML R 85, вважати максимально допустиму похибку рівнеміра, який встановлений на резервуарі, рівною  $\pm 4$  мм. При встановленні рівнеміра на жорсткій поперечині, яка закріплена на торцях стінок резервуару, може бути досягнуто максимально допустимої похибки рівнеміра під час вимірювання рівня нафтопродукту в умовах експлуатації  $\pm 2$  мм, як це встановлено в Інструкції з обліку нафтопродуктів.

**Біліщук, В. Б. Метрологічні дослідження вимірювання міжфазного натягу рідин методом обертової краплі / В. Б. Біліщук // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 22-28**

Розглянуто вдосконалену методику вимірювання міжфазного натягу рідин методом обертової краплі. В удосконаленій методиці пропонується визначати координати точок контуру обертової краплі з цифрового зображення із застосуванням ітераційного розрахунку координат точок відповідного контуру обертової краплі.

Визначено джерела невизначеності вимірювання міжфазного натягу рідин удосконаленим методом обертової краплі та приладом, що його реалізує. Розроблено математичну модель оцінювання невизначеності вимірювання. Показано, що методика має вищу чутливість до невизначеностей коефіцієнта оптичного збільшення скляної трубки і коефіцієнта перетворення оптичної системи приладу. Також показано, що невизначеністю розрахунку координат точок і радіусу контуру обертової краплі методом Рунге-Кутта можна знехтувати.

Розраховано значення оцінки невизначеності вимірювань на прикладі вимірювання міжфазного натягу 0,02% водного розчину стінолу на межі з гасом. Отримане значення розширеної невизначеності підтверджує ефективність застосування методу розрахунку міжфазного натягу рідин з використанням множини координат точок контуру краплі.

**Шпак, С. В. Дослідження фотобіологічної безпечності світлодіодних ламп та світильників для загального освітлення / С. В. Шпак, Г. М. Кожушко, С. Г. Кислиця, Т. В. Сахно, О. С. Пітяков // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 29-35.**

Аналізуються методики оцінювання фотобіологічної безпечності світлодіодних джерел світла за міжнародними стандартами. Надано інформацію про обладнання для вимірювання спектрорадіометричних та фотометричних параметрів, на основі яких класифікуються світлодіодні вироби за групами ризику небезпеки синього світла. Наведено результати дослідження промислових зразків світлодіодних ламп та світильників, що присутні на ринку України. Показано, що переважна більшість світлодіодної продукції для загального освітлення не перевищує параметрів небезпеки синього світла групи незначного ризику GR1 і безпечна для більшості сфер застосування. Зроблено висновки та пропозиції щодо подальших досліджень.

**Фотометр для контролю світлотехнічних параметрів світлодіодів** / П. І. Нежмаков, О. М. Ляшенко, Є. П. Тимофеев, О. Д. Купко, А. С. Литвиненко, Ю. О. Васильєв // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 36-42.

Надано вирішення актуальної проблеми – підвищення точності вимірювання світлових параметрів світлодіодів (просторового кутового розподілу сили світла і світлового потоку), що визначають їх ефективне застосування в світлотехнічних системах різного функціонального призначення і тому потребують контролю при їх використанні у виробництві та експлуатації світлових виробів. Показано, що фотометр на основі стандартних цифрових камер із використанням волоконнооптичного фокону та корегуючого світлофільтра може забезпечувати достатню точність вимірювання просторового розподілу випромінювання джерел спрямованого світла. Завдяки використанню фокону і матричних дискретних фотоприймачів, розташованих у площині, яка перпендикулярна осьовому напрямку випромінювання, досягається отримання кутового просторового розподілу випромінювання джерела світла без пристроїв обертання, що скорочує час проведення вимірювань порівняно з гоніофотометрами різних типів, зменшення розмірів приміщення при забезпеченні точності вимірювань, а це в свою чергу знижує собівартість проведення випробувань. Характеристики і легкість керування сучасними цифровими фотокамерами дозволили застосування їх як фотоприймальної матриці, що спрощує конструкцію фотометра. Похибка вимірювання характеристик джерел із концентрованими типами кривих сил світла за допомогою фотометра в порівнянні з гоніофотометричними методами не перевищує 5%, що дозволяє використовувати такі фотометри для

експрес-контролю такої продукції при масовому виробництві та в умовах експлуатації.

**Suchikova, Yana Вплив часу формування синтезованих наноструктур на морфологічні показники їх якості – зростання діаметра пор у наноструктурованому покритті / Yana Suchikova, Nataliia Kosach, Volodymyr Bolshakov, Gennady Shishkin // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 43-49.**

Синтез наноструктур на поверхні напівпровідників з регульованими якістю, властивостями і розмірами нанооб'єктів залишається вирішальним питанням останніх десятиліть. Дієвим механізмом контролю якості стосовно наноструктур можна вважати визначення кореляцій між умовами синтезу та вимірними їхніми морфологічними властивостями, які обумовлюються виникненням квантово-розмірних ефектів при переході до наномасштабу і характеризуються надвеликою питомою поверхнею, активними поверхневими станами, надмалими розмірами й різноманітністю типів наноматеріалів.

У статті проаналізовано й експериментально досліджено основні механізми синтезу наноструктур заданого рівня якості на поверхні напівпровідників. На основі метрологічно обґрунтованих і спроможних результатів репрезентативних досліджень синтезу наноструктур на поверхні фосфіду індію визначено закономірності процесу пороутворення у нанопокритті у часі: кореляційні залежності між часом формування наноструктур та їхніми морфологічними властивостями, основні критичні точки синтезу – початок та кінець пороутворення, темпи росту діаметрів пор з часом. Побудовано рівняння тренду залежності діаметра пор від часу травлення на базі статистичного методу кінцевих різниць у параболічному вигляді. Встановлено, що темпи росту діаметра пор на поверхні напівпровідника залежать від процесів, що відбуваються на межі розділу напівпровідник/електроліт. Крім того, перевірка гіпотези гетероскедантичності показала, що розмір пор зумовлюється не тільки часом травлення, а й іншими технологічними чинниками та вихідними параметрами напівпровідника. Проведені дослідження дозволили зрозуміти динаміку процесу пороутворення та дали змогу шляхом варіювання його тривалості формувати наноструктури із заданими параметрами та рівнем якості на поверхні напівпровідників.

**Ysif nadir oglu Hasanov. Особливості реалізації Угоди CIPM MRA Азербайджанською Республікою / Ysif nadir oglu Hasanov, Oleh Velychko // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 50-56.**

Участь в Угоді про взаємне визнання (MRA) Міжнародного комітету з мір та ваг (CIPM) пропонує великі можливості для визнання в інших країнах результатів калібрування та вимірювань, проведених національними метрологічними інститутами. Азербайджанська Республіка підписала Метричну конвенцію в 2015 році. Азербайджанський інститут метрології (AzMI) також підписав CIPM MRA у 2015 році.

Ключові та додаткові звірення еталонів у різних галузях вимірювань проводяться регіональними метрологічними організаціями (РМО), зокрема Європейсько-азіатського співробітництва національних метрологічних установ (COOMET). У рамках CIPM MRA AzMI брав і продовжує брати участь у дев'яти міжнародних звірваннях національних еталонів COOMET із 2012 по 2019 рр. у чотирьох галузях вимірювання (EM, M, RI, T), зокрема в одному ключовому звірненні та восьми додаткових.

Результати п'яти звірень COOMET вже опубліковані в Базі даних ключових звірень (KCDB) Міжнародного бюро з мір та ваг (BIPM) для EM, M і T. AzMI має діючий сертифікат COOMET про визнання системи управління якістю відповідно до стандарту ISO/IEC 17025. Азербайджанська Республіка опублікувала в KCDB BIPM рядки калібрувальних і вимірювальних можливостей (СМС) у двох видах вимірювань. AzMI має загалом двадцять п'ять опублікованих рядків (СМС) у KCDB BIPM: двадцять чотири рядки для температури (Т) і один рядок для в'язкості (М.V).

Інститут має можливість підготуватися до публікації СМС-рядків для EM і M (M.M, M.P), а для RI, EM (використовуючи майбутні результати звірень для еталонів електричного опору) і M (використовуючи майбутні результати звірень щодо щільності рідин і звірень щодо об'єму рідини). Це дозволить розширити базу для калібрування вимірювальних приладів і робочих стандартів для національних акредитованих лабораторій калібрування та випробувань.

**Економетричне моделювання інвестиційної привабливості підприємств / Konstantin Mamonov, Volodymyr Velychko, Evgeny Grytskov, Sergey Haidenko, Valentina Prasol, Alireza**

Abolhacanzad // Український метрологічний журнал. – 2020. – № 4. – С. 57-63.

Тенденція останніх років – зниження рівня загального енергоспоживання. Поряд із цим відбувається постійне збільшення вартості енергії, що позначається на добробуті населення. В таких умовах актуальним завданням є забезпечення інвестиційної привабливості паливно-енергетичних компаній.

Метою дослідження є розробка та впровадження інтегрального підходу до оцінки інвестиційної привабливості підприємства. Для досягнення цієї мети в дослідженні вирішуються такі завдання: визначення інвестиційної привабливості підприємств паливно-енергетичного комплексу; формування напрямків розвитку інтегрального підходу до оцінки інвестиційної привабливості підприємств паливно-енергетичного комплексу; впровадження інтегрального підходу до оцінки інвестиційної привабливості підприємств паливно-енергетичного комплексу; розробка напрямків підвищення інвестиційної привабливості на основі застосування результатів її оцінки.

У результаті дослідження було запропоновано визначити інвестиційну привабливість підприємств паливно-енергетичного комплексу, а також інтегральний підхід до оцінки її рівня. Пропонується реалізувати напрями відносно подальшого зміцнення фінансового стану паливно-енергетичних підприємств шляхом підвищення показників стану власності, ліквідності, фінансової стабільності, ділової активності та рентабельності.

Запропоновано напрями підвищення інвестиційної привабливості підприємств паливно-енергетичного комплексу. Визначено шляхи вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення визначення інвестиційної привабливості підприємств паливно-енергетичного комплексу.

Важливим напрямом удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення формування інвестиційної привабливості та прийняття рішень є встановлення причинно-наслідкових зв'язків між системними чинниками та інтегральним показником інвестиційної привабливості шляхом застосування інструментів економетричного моделювання як сучасних методів і моделей кількісної оцінки.

***Управління якістю / ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості», ДП «Всеукраїнський державний наукововиробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів». – Київ, 2017. – Виходить щомісяця.***

### **Управління якістю. – 2020. – № 10.**

**Нове у законодавстві та техрегулюванні // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 4-9.**

Незабаром з'явиться Нацоператор тютюнових виробів. Із 1 вересня набрали чинності нові стандарти. Внесено зміни до Порядку ідентифікації та реєстрації овець і кіз.

**Бартош, С. Проєкт Закону "Про основні засади державного нагляду (контролю)": на що очікувати підприємствам-виробникам? / С. Бартош // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 10-14.**

Якщо директор з якості хоче, аби перевірка щодо підконтрольних йому питань відбулася окремо від інших перевірок, потрібно завчасно слідкувати за формуванням плану перевірок і подати заяву про відмову від комплексної перевірки ще до 10 листопада.

**Горбунов, А. Перевірки операторів ринку харчових продуктів: роз'яснення та рекомендації фахівців / А. Горбунов, Н. Самойленко // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 16-20.**

Непоодинокі випадки, коли перевірки проводять на підставі звернень «уявних» людей. Безпідставність такої перевірки важко довести, бо контролюючий орган не повинен встановлювати й перевіряти особу автора звернення.

**Нужна, А. Запобігання недобросовісній конкуренції на ринку харчових продуктів: законодавчі вимоги та кейси-приклади правопорушень / А. Нужна, Н. Савицька // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 22-28.**

Вітчизняним підприємствам треба враховувати, що органи Антимонопольного комітету. України наділені повноваженнями переслідувати недобросовісні методи конкуренції із власної ініціативи, навіть якщо жоден конкурент або споживач не подали заяви. Інформування про поживну цінність харчових продуктів.

**Інформування про поживну цінність харчових продуктів // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 29-31.**

**Роголь, Г. Сталий успіх компанії: методи досягнення за ISO 9004 / Г. Роголь // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 32-41.**

Якість організації не є синонімом якості продукції.

**Гончар, Д. Чому система менеджменту не працює: п'ять ключових проблем / Д. Гончар // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 42-51.**

Спробуйте порахувати час, витрачений на наради протягом певного періоду (день, тиждень, місяць), і зіставте з прийнятими на цих нарадах рішеннями, після чого дайте відповідь на запитання: а чи не «ручне» ваше управління?

**Цема, Т. Зміни у Порядку відомчої реєстрації та затвердження типу тракторів, причепів і причіпних машин / Т. Цема, С. Афанасьєва // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 52-55.**

Під час затвердження типу причепа наразі достатньо надати органу затвердження копії повідомлень про офіційні затвердження шин, світлових пристроїв, механічного зчіпного пристрою тощо згідно з Правилами ЄЕК ООН.

**Крицька, Є. Використання нормативних документів під час виробництва полімерної продукції: аналіз актуальності / Є. Крицька // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 56-59.**

Якщо виробник вирішить не використовувати стандарти, він зобов'язаний надати докази відповідності основним вимогам, встановлених для такої продукції.

**Маркін, С. Створюємо та акредитуємо орган з оцінки відповідності за ДСТУ EN ISO/IEC 17020:2014. Частина 5 / С. Маркін // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 60-69.**

За результатами аналізу керівник групи аудиторів з акредитації складає акт оцінки на місці з рекомендаціями щодо акредитації або про відмову в акредитації за формою «Акт про оцінку на місці».

**Кірносова, М. Маркування хлібобулочних виробів: як не зазнати штрафних санкцій / М. Кірносова // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 70-74.**

Позначка «ГМО» має бути присутньою, якщо частка ГМО перевищує 0,9% у будь-якому інгредієнті харчового продукту.

**Литвинова, Є. Експорт курятини до ЄС: аналітична довідка / Є. Литвинова // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 75-77.**

Обов'язкова вимога під час експорту курятини – наявність українського ветеринарного сертифіката чи ветеринарного свідоцтва.

**Литвиненко, Т. Санітарні вимоги до оснащення цеху громадського харчування: облицювання стін / Т. Литвиненко // Управління якістю. – 2020. – № 10. – С. 78-79.**

Не плутайте сендвіч-панелі із пластиковим або металевим профнастилом. На відміну від сендвіч-панелей, за монтажу профнастилу може виникати велика кількість швів та нещільно прилеглих з'єднань.

#### **Управління якістю. – 2020. – № 11.**

**Нове у законодавстві та техрегулюванні // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 4-7.**

Із 1 жовтня відбулися зміни у чинності національних стандартів. 98% всіх українських товарів матимуть вільний доступ на ринок Британії. Чотири проекти з цифровізації від Держпродспоживслужби.

**Міжнародні стандарти: аналізуємо та враховуємо актуальні новації // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 8-11.**

Опубліковано перший міжнародний стандарт на бамбук. Розроблено міжнародний стандарт на спаржу. Оновлено специфікації для штрих-кодів на упаковці ліків.

**Роголь, Галина. Внутрішній аудит системи менеджменту: ефективність за ISO 19011 / Г. Роголь // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 12-24.**

Особі, яка здійснює управління програмою аудиту, слід виявити та представити замовникові аудиту ризику та можливості, розглянуті протягом розробки програми аудиту, а також вимоги до ресурсів, аби на них можна було відповідним чином відреагувати.



**Литвиненко, Тетяна. Боротьба з гризунами та птахами відповідно до принципів НАССР / Т. Литвиненко // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 25-27.**

У разі виявлення збільшення кількості шкідників розробляються коригувальні заходи щодо зниження популяції особин (позачергова дератизація, додаткова ізоляція приміщень тощо).

**Червінська, Любов. Стимулювання раціоналізаторів: способи мотивації та законодавче регулювання / Л. Червінська // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 28-39.**

У системі стимулювання інноваційного персоналу важливе значення можуть відігравати закордонні відрядження для стажування, короткострокові курси для набуття нових знань провідних співробітників. Варто надавати змогу основним творчим співробітникам до 15% робочого часу займатися своїми проектами.

**Беседа, Артем. Розробка і дизайн упаковки харчових продуктів: аналіз найпоширеніших помилок / А. Беседа // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 40-51.**

Створення упаковки — системний процес, який має вирішити практичні, психологічні та творчі завдання. Розглядати редизайн як певні косметичні зміни — помилка.

**Пухальська, Наталія. Отримання експлуатаційного дозволу: роз'яснення основних законодавчих вимог / Н. Пухальська // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 52-53.**

Для отримання експлуатаційного дозволу оператор ринку подає заяву та перелік харчових продуктів, які планує виробляти/зберігати.

**Маркін, Сергій. Створюємо та акредитуємо орган з оцінки відповідності за ДСТУ EN ISO/IEC 17020:2014. Частина 6 / С. Маркін // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 54-63.**

Відповідно до положень Генеральної угоди між НААУ та ООВ у випадку проведення позачергових оцінок ООВ повинен компенсувати НААУ витрати на проведення таких оцінок. Водночас за Законом України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» ці або аналогічні вимоги відсутні.

**Малюк, Тетяна. Оцінка якості мінеральних добрив: нормативне регулювання, проблематика та поради. Частина 3 / Т. Малюк // Управління якістю. – 2020. – № 11. – С. 64-75.**

Злежуваність добрив можна зменшити шляхом виробництва у гранульованому вигляді з мінімальним вмістом вологи, підвищеною міцністю гранул і захистом від поглинання вологи з повітря під час зберігання та транспортування.

### ***Управління якістю. – 2020. – № 12.***

**Нове у законодавстві та техрегулюванні // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 4-9.**

Із 1 листопада сталися зміни у чинності національних стандартів. Нові українські географічні зазначення отримають правову охорону в ЄС. Затверджено Технічний регламент засобів криптографічного захисту інформації.

**Савицька, Н. Неправомірне використання ділової репутації: сценарії та юридична практика / Н. Савицька, А. Нужна // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 10-18.**

Практика експертної діяльності доводить, що на вітчизняному ринку відбувається укорінення цивілізованих норм культури ринкових відносин унаслідок збільшення кількості звернень постраждалих добросовісних суб'єктів господарювання до органів Антимонопольного комітету щодо правопорушень у частині неправомірного використання їхньої ділової репутації іншими суб'єктами господарювання.

**Міжнародні стандарти: аналізуємо та враховуємо актуальні новації // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 19-25.**

Готується стандарт на оцінювання утомних характеристик асфальту. Опубліковано перший міжнародний стандарт на польові випробування кам'яної плитки. Оновлено стандарт на визначення типів вуглеводнів у рідкому паливі.

**Роголь, Г. Внутрішній аудит систем менеджменту: ефективність за ISO 19011. Частина 2 / Г. Роголь // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 26-39.**

Документовану інформацію щодо аудиту потрібно зберігати або знищувати за згодою сторін-учасниць, а також відповідно до програми аудиту та застосованих вимог.

**Барабась, Д. Ощадливе виробництво: разова мета чи спосіб життя підприємства. Частина 1 / Д. Барабась // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 40-48.**

Основа справжньої ощадливості – прискіпливий аналіз усіх наявних на підприємстві проблем і пошук можливостей позбутися їх.

**Кошелева, О. Утилізація захисних масок: законодавчі вимоги / О. Кошелева // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 49-51.**

Зазвичай дозвіл на викиди у разі спалювання використаних масок відсутній, тому для правильного поводження цей вид відходів необхідно передавати на утилізацію спеціалізованому підприємству, що має відповідну ліцензію.

**Теплюк, М. На сторожі харчової безпечності: НАССР, ТАССР і VACCP / М. Теплюк // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 52-59.**

За допомогою карти експрес-діагностики небезпеки та забезпечення безпечності харчових продуктів експертна група може перевіряти на добросовісність постачальників та інших стейкхолдерів.

**Маркін, С. Створюємо та акредитуємо орган з оцінки відповідності за ДСТУ EN ISO/IEC 17020:2014. Частина 7 / С. Маркін // Управління якістю. – 2020. – № 12. – С. 60-71.**

Умови скасування акредитації та переакредитації несумісні з принципом добровільності акредитації, встановленим ст. 5 Закону України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності».

## **ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОТЕХНІКА**

***Водопостачання та водовідведення : виробничо – практичний журнал / ред. О. Мудрий. – Київ : [б. в.], 2008. – виходить раз на два місяці.***

***Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5.***

**Полищук, А. А. Влияние пластика на экологию и качество воды [часть 1] / А. А. Полищук // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 15-23.**

**Загороднюк, К. Ю. К вопросам обеззараживания и дезинфекции в период пандемии COVID-19 / К. Ю. Загороднюк,**

М. Г. Новиков, Ю. А. Загороднюк // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 24- 28.

**Миросенко, Д. О. Геоінформаційна система оптимального управління міськими мережами водопостачання / Д. О. Миросенко // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 29-35.**

Розглянуто науково-прикладні аспекти геоінформаційного та математичного моделювання міських мереж водопостачання та їх застосування для оперативного управління міськими мережами водопостачання та економії енергоресурсів.

**Колотило, И. Д. Циркуляционные системы горячего водоснабжения многоквартирного дома / И. Д. Колотило, В. И. Колотило // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 36-39.**

**Романюк, О. Влаштування господарсько-питних водопроводів та каналізації в містах України / О. Романюк // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 40-49.**

"Основна проблема, пов'язана з очисткою стічних вод, полягає в обробці осаду, що утворюється на очисних спорудах. На сьогоднішній день на більшості станцій очистки стічних вод в Україні утворюються величезні обсяги недостатньо зневодненого та частково не стабілізованого осаду. Більша частина осаду подається для зневоднення на великі мулові майданчики, що розташовані на околицях міст. Унаслідок відсутності подальшої обробки, з року в рік спостерігається зростання обсягів осаду і мулу, що становить реальну загрозу вторинного забруднення довкілля".

**Новицький Д. Ю. Щоб бути на крок попереду. Еко проєкти і стратегії розвитку Київводоканалу / Д. Ю. Новицький // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 5. – С. 50-53.**

### ***Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 6.***

**Шкінь, О. Державні санітарні правила і норми: проблеми та шляхи вирішення / О. Шкінь // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 6. – С. 11-18.**

**Мокиєкно, А. В. Обеззараживание воды: стратегия и тактика оптимального решения / А. В. Мокиєкно // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 6. – С. 19-24.**

**Полищук, А. А. Размышления о методах анализа жесткости воды и их результатах / А. А. Полищук // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 6. – С. 28-37.**

**Миросенко, Д. А. Исследование и разработка геоинформационной подсистеме поверочного расчета городской сети водоснабжения / Д. А. Миросенко // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 4. – С. 38-42.**

Обоснована актуальность разработки автоматизированной системы поверочного расчета городской сети водоснабжения средствами геоинформационных технологий. Приведены разработанные структуры цифровой модели местности, атрибутивной базы данных объектов сети водоснабжения, цифровой модели топологического графа, алгоритм автоматизированного поверочного расчета, пример проведения поверочного расчета компьютерной программой геоинформационной подсистемы гидравлического моделирования.

**Бачинський, Особливості монтажу відцентрових насосів двостороннього входу / В. В. Бачинський // Водопостачання та водовідведення. – 2020. – № 4. – С. 53-55.**