



НАУКОВІЙ, ТЕХНІЧНІЙ, НАВЧАЛЬНІЙ ТА МЕТРОЛОГІЧНІЙ СПІЛЬНОТАМ УКРАЇНИ

Проф. Євген ВОЛОДАРСКИЙ — Президент АМУ

Марина ДОБРОЛЮБОВА — Секретар АМУ

К.т.н. Юрий КУЗЬМЕНКО —
Заступник генерального директора
ДП «Укрметртестстандарт», член-кор. АМУ

Сергій ПРОНЕНКО — Начальник відділу
міжнародного співробітництва у сфері
метрології ДП «Укрметртестстандарт»,
член-кор. АМУ

Академія Метрології України (АМУ), та Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий Центр Стандартизації, Метрології, Сертифікації та Захисту прав споживачів» (ДП «Укрметртестстандарт»), звертаються до наукових метрологічних центрів України, наукових установ Академії Наук України, учбових закладів всіх рівнів, метрологічних служб підприємств і організацій, керівництва та працівників випробувальних та калібрувальних лабораторій всіляко підтримати ініціативу і заклик до співпраці Міжнародного Бюро Мір та Ваг (BIPM) у поширенні знань про введення нових визначень основних одиниць Міжнародної системи одиниць Si.

На всіх етапах розвитку суспільства його науковий, технологічний, торговельний, соціальний (в певному розумінні), культурний рівні визначались і визначаються філософськи-фізичною природою і економічною раціональністю визначення одиниць вимірювань та фізичним і технологічним рівнем їх первинної реалізації. Сьогодні для людства настав надзвичайно важливий етап переходу від накопичення знань про природні фізичні константи з використанням усіх досягнень фізики і, зокрема, метрології до визначення основних одиниць міжнародної систе-

ми таким чином, щоб певні природні фізичні константи дорівнювали значенням, зафіксованим на момент «перевизначення». Це надасть змогу перейти від артефактів, як основ попередніх визначень, до природних незмінних констант, що характеризують фізичні явища на квантовому рівні.

Міжнародним Комітетом з Мір та Ваг (CIPM) та Міжнародним Бюро з Мір та Ваг (BIPM) визначено, що рішення про нові міжнародні визначення одиниць Si має бути прийняте Генеральною Конференцією з Мір та Ваг (CGPM) у листопаді 2018 року. З цього приводу BIPM надіслало національним метрологічним установам спеціальний документ під назвою «Майбутній перегляд Si. Бренд Бук» (Future Revision of the Si. Brand Book). Повний текст цього документа англійською мовою можна одержати на сайті BIPM за посиланням:

<http://www.bipm.org/en/si-download-area/>

Неофіційний переклад українською викладено на сайтах АМУ та ДП «Укрметртестстандарт».

Основному тексту Бренд Бук передувє лист-звернення Директора BIPM доктора Мартіна Дж. Мілтона, переклад якого наводиться повністю.



Вступне слово директора

Я радий надати вам цей Брендбук, який допоможе всьому співтовариству метрологів відзначити перевизначення Міжнародної системи одиниць (Si). На момент написання роботи ми очікуємо, що це станеться, коли Генеральна конференція з Мір та Ваг (ГКМВ) збереться в листопаді 2018 року.

Робота, необхідна для досягнення цієї мети, зайняла багато років і була насправді міжнародними зусиллями. Універсальність доступу, який вона дозволить, була метою для «метричної системи», історія якої налічує понад 200 років.

Така важлива подія надасть унікальну можливість для просування роботи метрології. Ми сподіваємося, що матеріал в цьому Брендбукі дозволить окремим національним метрологічним інститутам максимально використати цей шанс. Використання одного і того ж логотипу і ключових повідомлень в усьому світі гарантує, що заходи різних організацій будуть узгодженими і об'єднаними задля підвищення профілю Si і метрології на міжнародному рівні.

Цю книгу і додаткові ресурси можна завантажити з нашого сайту:

<http://www.bipm.org/en/si-download-area/>

Я надзвичайно вдячний Fiona Auty (Фіоні Оті) (NPL), Valerie Morazzani (Валері Мораззані) (LNE), Gail Porter (Гейлу Портеру) (NIST) і Jens Simon (Йенсу Сімону) (PTB) за їх роботу зі створення цієї книги та її змісту.

Я з нетерпінням чекаю спільної роботи з вами для просування роботи метрології та перегляду Si.



Мартін Дж.Т. Мілтон (Martin J.T. Milton),
Директор BIPM, Павільйон Бретю, Севр, Франція

У книзі Бренд Бук сформульовані прагнення, цілі, суб'єкти та основні етапи і механізми здійснення кампанії з ознайомлення усіх верств суспільства із значущістю

та головним змістом перегляду та «перевизначення» основних одиниць Si. Нижче наведено у неофіційному перекладі деякі з головних положень Бренд Бук.



Прагнення на 2018 рік

Надати унікальну можливість поговорити про Si

Si використовують надзвичайно широко, але її повний вплив рідко визнають або цінують. Існують аудиторії, які будуть зацікавлені, і ті, які повинні бути зацікавлені. Ми хочемо використати це і ще більше підвищити обізнаність про важливу роль вимірювань та метрології.

Наповнити змістом універсальність доступу до узгодженої бази для вимірювань по всьому світу

Це була амбіція «метричної системи», історія якої налічує понад 200 років. З 2018 року можна буде зрозуміти всі визначення універсально вперше.

Підтримувати майбутні вимоги для підвищення точності

Із розвитком науки і техніки вимоги до точності вимірювань зростатимуть. Визначення 2018 року дозволять їх виконати на багато років вперед.

Наше прагнення полягає в тому, щоб спонукати НМІ (національні метрологічні інститути) використовувати цю можливість для створення інформаційної кампанії навколо Si в своїх країнах.





Підхід і принципи інформаційної кампанії

Була створена Робоча група CIPM для просування Сі. Робоча група буде:

- Забезпечувати фокусування на цю можливість
- Створювати ресурси для підтримки в цьому прагненні
- Заохочувати НМІ проводити власні інформаційні кампанії
- Сприяти обміну ресурсами

Принципи взаємодії НМІ:

- Намагатися використати цю подію, щоб поговорити про Сі в загальних термінах
- Використовувати надані ресурси або створювати свої власні
- Вільно обмінюватися інформацією через Робочу групу
- Забезпечити, аби всі матеріали відповідали призначенню і мали відповідні авторські права і схвалення
- Брати на себе відповідальність за переклад і незначне редагування або внесення місцевого контексту
- Брати на себе відповідальність за реалізацію у своїй власній країні (при цьому ті, що мають тісні зв'язки, можуть забажати об'єднати сили)
- Використовувати ключові повідомлення та терміни, зазначені в цьому Бренд Буці
- Шукати можливості для спільних комунікаційних програм поза цієї кампанії

Більш детальну інформацію про цю Робочу групу можна знайти за адресою:

www.bipm.org/en/committees/cc/wg/cipm-tgsi.html



Що таке перегляд Сі

У переглянутому Сі чотири базові одиниці, а саме кілограм, ампер, кельвін і моль, будуть перевизначені з точки зору констант; нові визначення будуть засновані на фіксованих чисельних значеннях постійної Планка (h), елементарного заряду (e), постійної Больцмана (k) і постійної Авогадро (N_A) відповідно.

Крім того, визначення всіх семи базових одиниць Сі будуть також рівномірно виражені з використанням формулювання з явною постійною, і буде розроблено конкретне впровадження в практику, щоб пояснити розуміння визначень кожної з базових одиниць практичним способом.

Це призводить до більш простого і більш фундаментального визначення всього Сі і не обмежується останніми визначеннями, заснованими на матеріальному артефакті — міжнародному прототипі кілограма.

Після перевизначення Сі буде являти собою систему одиниць, в якій:

- незбурена частота надтонкого переходу основного стану атома цезію-133 $\Delta\nu_{Cs}$ дорівнює 9 192 631 770 Герц
- швидкість світла у вакуумі c становить рівно 299 792 458 метрів за секунду
- стала Планка h дорівнює $6.626\ 068\ 8 \times 10^{-34}$ Джоуль секунда
- елементарний заряд e дорівнює $1,602\ 176\ 634 \times 10^{-19}$ кулонів
- стала Больцмана k становить рівно $1,380\ 658\ 46 \times 10^{-23}$ Джоуль Кельвін
- стала Авогадро N_A становить рівно $6,022\ 140\ 76 \times 10^{23}$ обернених молей
- світлова ефективність K_{Cd} монохроматичного випромінювання частоти 540 x 10¹² Гц складає рівно 683 люмена на Ват

Примітка: X являє невідомі остаточної цифри.

Більше інформації на сайті: www.bipm.org/en/measurement-units/rev-si/





Аудиторії

Охоплено широку аудиторію, яка зацікавлена в Si. Ми пропонуємо вам взяти до уваги наступні групи в ваших кампаніях з інформування за межами ваших власних наукових і технічних співтовариств.

Політики і лідери громадської думки

Ключові особи з уряду, наукових кіл, промисловості та за її межами, які є впливовими особами, що формують думку в вашій країні, в науковому співтоваристві. Ви, ймовірно, знаєте, хто ці люди, і можете інформувати їх безпосередньо.

Вчителі та викладачі

Всі викладачі наукового співтовариства повинні будуть зрозуміти зміни на певному рівні, щоб вони могли поділитися цим зі своїми учнями — можливо, з 14 років. Вчителі часто орієнтуються на професійні органи за своїми ресурсами, які можуть вже включати НМІ. Якщо у вас немає близьких зав'язків, поспілкуйтеся з вашими професійними науковими органами.

Загальна і науково зацікавлена громадськість

Буде широка аудиторія наукової громадськості, яка активно читає новини науки. Вони будуть звертатися до популярних ЗМІ для отримання інформації, тому переконайтеся, що ви повідомите відповідну пресу. Спеціалізовані агентства можуть допомогти в цьому, якщо у вас немає такої підтримки у вашому НМІ або урядовій організації.

Користувачі Si

Всі НМІ матимуть співтовариство відомих користувачів — які або напряму працюють з вами, або побічно — через випробувальні лабораторії або стандарти. Ймовірно, у вас є списки клієнтів або партнерів, і ви можете працювати з постачальниками послуг відстеження в країні для спілкування з цим співтовариством.



АМУ і ДП «Укрметртестстандарт» закликають усі організації та осіб, що складають на думку авторів Бренд Буку аудиторію цієї інформаційної кампанії, ознайомитись з документом в цілому, а також з усіма матеріалами за посиланнями BIPM і

наведеної нижче бібліографії та докласти максимум можливих ресурсів і зусиль для ознайомлення суспільства з переглядом системи Si — основи всього матеріального та інформаційного життя суспільства.

Інформаційні посилання

1. До нової міжнародної системи одиниць: перспективи пере визначення і практична реалізація одиниці маси — кілограма. П.І. Неєжмаков, Український метрологічний журнал, 2012, № 3
2. Брошура Si Міжнародного Бюро з Мір та Ваг. 8-а редакція
3. Основні одиниці SI(англ.) на сайті Міжнародного Бюро Мір і Ваг
4. www.bipm.org/utills/en/pdf/metre_convention.pdf
5. Міжнародна система одиниць (Si) (англ.) на сайті Національного інституту стандартів і технології (NIST)
6. SI Base Units (англ.) на сайті National Physical Laboratory (NPL)
7. BIPM — future revision of the Si www.bipm.org/en/measurement-units/new-si/
8. Proposed redefinition of SI base units — Wikipedia https://en.wikipedia.org/wiki/Proposed_redefinition_of_Si_base_units

