



РІЧНИЙ ЗВІТ

2022

Український державний центр радіочастот



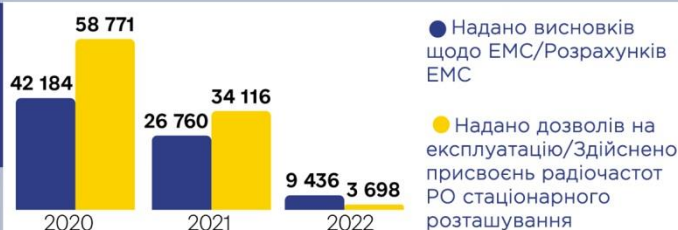
Протягом 2022 року, у зв'язку з набранням чинності 01.01.2022 року ЗУ про ЕК, інтелектуальний потенціал підприємства було спрямовано на підготовку пропозицій для розробки нових та приведення у відповідність із цим Законом діючих нормативно-правових актів, які знайшли своє відображення у:

- Постанові КМУ від 08.10.2022 №1150 "Про затвердження Порядку користування радіочастотним спектром для потреб дипломатичних представництв, консульських установ іноземних держав, представництв міжнародних організацій в Україні та військових формувань іноземних держав, що тимчасово перебувають на території України, а також для потреб іноземних юридичних осіб під час здійснення ними висвітлення спортивних, культурних та інших заходів в Україні";
- Постанові НКЕК від 17.08.2022 №149 "Про затвердження Порядку ведення реєстру присвоєнь радіочастот загальних користувачів";
- Постанові НКЕК від 03.08.2022 №133 "Про затвердження Порядку виконання та надання розрахунку електромагнітної сумісності для загальних користувачів";
- Постанові НКЕК від 27.07.2022 №125 "Про затвердження форм декларацій про забезпечення електромагнітної сумісності радіообладнання та повідомлення про початок експлуатації радіообладнання";
- Постанові НКЕК від 13.07.2022 №106 "Питання користування радіочастотним спектром радіообладнанням суднових станцій".

Законом про ЕК визначено правові та організаційні основи державної політики у сферах електронних комунікацій та радіочастотного спектра, оновлено види діяльності УДЦР, до яких зокрема віднесено:

- здійснення радіочастотного моніторингу користування радіочастотним спектром загальними користувачами та моніторингу якості електронних комунікаційних послуг;
- проведення розрахунків електромагнітної сумісності (далі - EMC), здійснення присвоєння радіочастот, сигналів розпізнавання;
- здійснення міжнародної координації супутникових мереж і систем, присвоєнь радіочастот радіообладнанню та їх міжнародно-правовий захист;
- ведення автоматизованої інформаційної системи управління радіочастотним спектром загального користування;
- здійснення заходів щодо забезпечення електромагнітної сумісності радіообладнання;
- надання технічного обґрунтування щодо можливості застосування заявленого типу радіообладнання на території України загальними користувачами у смугах радіочастот загального користування;
- участь у проведенні первинного технічного контролю радіообладнання на місці експлуатації;
- здійснення заходів щодо виявлення джерел радіозавад;
- здійснення технічної експертизи з питань попередньої оцінки можливості виконання умов електромагнітної сумісності радіообладнання для підготовки НКЕК рішення про видачу ліцензії на користування радіочастотним спектром.

ЗДІЙСНЕННЯ ПРИСВОЄНЬ РАДІОЧАСТОТ ТА НАДАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ДОКУМЕНТІВ



Динаміка зміни кількості Розрахунків EMC та здійснення присвоєнь радіочастот, виданих протягом 2020-2022 рр.

За 2022 рік надано 9,4 тис. Розрахунків EMC. Крім того, здійснено 3,7 тис. присвоєнь радіочастот РО стаціонарного розташування та 1,4 тис. присвоєнь радіочастот РО децентралізованого присвоєння і експлуатаційних документів. Як видно з вищенаведеного, загальна кількість наданих Розрахунків EMC, здійснених присвоєнь радіочастот РО (стаціонарного розташування і децентралізованого присвоєння) та оформлених експлуатаційних документів в 2022 році значно зменшилась порівняно з 2021 роком, що обумовлено повномасштабною війною РФ проти України. В умовах воєнного стану РЧС виділяється для цілей оборони та переходить під управління Генерального штабу Збройних Сил України (ГШ ЗСУ) з наданням йому повноважень щодо управління у сфері користування РЧС. Остаточне рішення щодо можливості використання РО загальних користувачів може бути прийняте виключно ГШ ЗСУ. Тому надання Розрахунків EMC, здійснення присвоєнь радіочастот та оформлення експлуатаційних документів відбувається тільки за результатами позитивних погоджень (у тому числі повторних для вже погоджених до 24.02.2022) від ГШ ЗСУ.

На виконання Указу Президента України від 08.07.2019 № 497/2019 «Про деякі заходи з покращення доступу до мобільного Інтернету» УДЦР продовжує сприяти у впровадженні в Україні радіотехнології четвертого покоління 4G/LTE-900. Також у 2022 році продовжувались заходи щодо розвитку в Україні мереж радіотехнологій 4G/LTE-1800/LTE-2600.

Станом на кінець 2022 року
для радіотехнологій
четвертого покоління 4G
УДЦР здійснено таку кількість
присвоєнь радіочастот:

4G... 9 432
LTE-900

4G... 27 304
LTE-1800

4G... 8 294
LTE-2600

ІНСТРУМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ РО

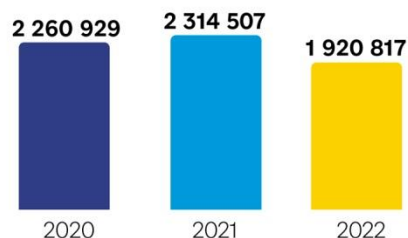
Станом на 31.12.2022 у центральній обліковій базі УДЦР зареєстровано 249 139 одиниць контролю (базових станцій, РО, дуплексних пар та номіналів радіочастот), що підлягали плановому радіочастотному моніторингу (далі – РЧМ).

У поточному році кількості задіяних одиниць контролю в порівнянні з попереднім роком зменшилася на 2,5 % (у 2021 році – 255 501 одиниця контролю).

Водночас, у 2022 році відбулись незначні якісні зміни складу за рахунок продовження зростання на 2 % кількості одиниць контролю, що пов'язано із продовженням впровадження операторами радіотехнології міжнародного мобільного зв'язку IMT (4G LTE) та одночасного зменшення інших радіотехнологій.

Під час проведення РЧМ у 2022 році складено 1 920 0817 інструментальних оцінок параметрів випромінювання РО, із створенням відповідних звітних документів (протоколів, спектрограм, частотних панорам та таблиць даних), також проводились додаткові заходи щодо позапланового РЧМ.

**Динаміка кількості проведених
інструментальних оцінок параметрів
випромінювання РЕЗ у**



Виявлення порушень у сфері користування радіочастотним спектром

Серед основних завдань УДЦР є виявлення та усунення дії незаконно діючого РО (ВП) (далі – НДР) та виявлення та припинення джерел радіозавад. Впродовж 2022 року зафіксовано 4 578 порушень у сфері користування РЧР, у тому числі проводилась робота над усуненням 802 порушень, виявлених у попередні періоди і робота над якими тривала у звітному році, а саме:

- використання РО без присвоєння радіочастоти... **3 861**
- використання РО з порушенням умов присвоєння радіочастоти... **717**



Показовою є динаміка виявлення незаконно діючого радіообладнання. З впровадженням новітніх технологій міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT кількість НДР широкосмугового радіодоступу почала зменшуватися (як і кількість абонентів), а у міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT склалася діаметрально протилежна ситуація – зростання кількості користувачів призвело до збільшення НДР.

У результаті проведення усіх заходів упродовж 2022 року було усунено 1 599 порушень користування радіочастотним спектром, що складає 34 % від загальної кількості порушень. На кінець 2022 року залишилися не усуненими 2979 порушень. Найбільше порушень (64 %) пов'язано з



використанням РО цифрового стільникового радіозв'язку GSM-900/1800, IMT-2000 (UMTS) та міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT та зумовлено затримкою видачі присвоєнь радіочастот в умовах дії режиму воєнного стану.

Значна кількість не усунених порушень пов'язана із запровадженням воєнного стану та прийняттям 03.05.2022 року Закону України "Про внесення змін до ЗУ про ЕК" щодо підвищення ефективності організації роботи постачальників електронних комунікаційних мереж та/або послуг в умовах воєнного стану" №2240-IX відповідно до якого постачальникам електронних комунікаційних мереж та послуг дозволяється використовувати радіообладнання та випромінювальні пристрої, у тому числі ввезені з-за кордону, без дотримання вимог, передбачених розділом X ЗУ про ЕК, за умови забезпечення ними електромагнітної сумісності.

Динаміка кількості виявлених НДР за 2020-2022 рр.

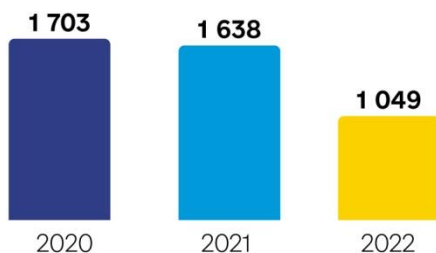


ВІЯВЛЕННЯ ТА УСУНЕННЯ ДІЇ ДЖЕРЕЛ РАДІОЗАВАД

Протягом 2022 року УДЦР виконано у встановлені терміни 1049 заявок на виявлення та усунення дії джерел радіозавад.

Кількість заявок на виявлення та усунення дії джерел радіозавад у порівнянні з попереднім роком зменшилася на 36 %. Якісний розподіл залишився на рівні 2021 року – найбільше заявок – 971 (93 %) – припадає на завади роботи РО цифрового стільникового радіозв'язку GSM-900/1800, IMT-2000 (UMTS) та міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT.

Динаміка кількості заявок щодо виявлення та усунення дії джерел радіозавад за 2020-2022 рр.



РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ УДЦР З МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

На виконання Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 1189-р "Про затвердження плану заходів щодо підвищення якості послуг рухомого (мобільного) зв'язку на 2020-2022 роки" в УДЦР запроваджена підсистема моніторингу та збору значень параметрів якості послуг цифрового стільникового радіозв'язку GSM-900/1800, IMT-2000 (UMTS) та міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT, що є частиною загальнонаціональної постійно діючої Системи моніторингу якості послуг цифрового стільникового радіозв'язку GSM-900/1800, IMT-2000 (UMTS) та міжнародного рухомого (мобільного) зв'язку IMT та доступу до Інтернету. Відповідно до отриманих від НКЕК Планових завдань УДЦР виконав роботи з моніторингу якості послуг мобільного зв'язку шляхом здійснення драйв-тестів на території:

Загальна протяжність драйв-тестів склала 97 929 км. Додатково проводились драйв-тести на територіях пунктів перетину державного кордону.

Проведено аналіз результатів моніторингу ЕК послуг на мережах мобільного зв'язку у обласних центрах та на автомобільних дорогах всіх вищенаведених областей.

У всіх постачальників ЕК послуг більшість показників відповідають встановленим рівням.

Не відповідають встановленим рівням на автомобільних дорогах областей показники:

- «Відсоток з'єднань, що відповідають нормам за якістю передавання мовної інформації, для методів оцінки POLQA» (встановлений рівень $\geq 70\%$);

- «Відсоток викликів, які відповідають нормам за часом встановлення з'єднання, для національних викликів Qvvчз» (встановлений рівень $\geq 90\%$).

Не відповідає встановленому рівню у більшості обласних центрів показник «Відсоток викликів, які відповідають нормам за часом встановлення з'єднання, для національних викликів Qvvчз».

Так, час встановлення з'єднання для національних викликів встановлений на рівні не більше 10 секунд.

Отже, основною причиною невідповідності показників є витрачання часу на переходи мобільного термінала між



Протяжність драйв-тестів, км

м. Івано-Франківськ та обл.	3422
м. Суми та обл.	4053
м. Ужгород та обл.	4132
м. Черкаси та обл.	4238
м. Чернівці та обл.	4273
м. Рівне та обл.	4304
м. Тернопіль та обл.	4634
м. Львів та обл.	5244
м. Луцьк та обл.	5258
м. Вінниця та обл.	5603
м. Житомир та обл.	5607
м. Полтава та обл.	5720
м. Чернігів та обл.	5768
м. Хмельницький та обл.	6132
м. Кропивницький та обл.	6697
м. Одеса та обл.	7229
м. Дніпро та обл.	7245
м. Київ та обл.	8370



радіотехнологіями під час встановлення з'єднання. Переходи між радіотехнологіями відбуваються на мобільному терміналі, який ініціює виклик та на мобільному терміналі, що приймає виклик. Додатковий час, що витрачається на переходи між радіотехнологіями, призводить до збільшення часу встановлення з'єднань.

Зазначимо, що впровадження постачальниками ЕК послуг технології VoLTE для надання послуг голосової телефонії має покращити значення наведених показників встановленим рівням.

Показники якості послуг з надання доступу до Інтернету у переважній більшості відповідають встановленим рівням.

У всіх постачальників ЕК послуг значно кращі від встановлених рівнів показники:

- «Середня швидкість передавання даних в напрямку від базової станції до кінцевого обладнання Vsw DL_HTTP»;

- «Середня швидкість передавання даних в напрямку від кінцевого обладнання до базової станції Vsw UL_HTTP»

Результати моніторингу якості ЕК послуг надали можливість постачальникам послуг мобільного зв'язку встановити проблемні ділянки на мережах і вжити заходів для покращення якості послуг та забезпечили НКЕК об'єктивними даними.

Пропозиції по змінам у законодавство, що

опрацьовувались в УДЦР у 2022 році:

а) Доповнити частину 4 статті 111 ЗУ про ЕК показниками щодо середньої швидкості передавання даних у напрямках від абонентського обладнання до базової станції та від базової станції до абонентського обладнання, як такими, що мають важливе значення при впровадженні в Україні сучасних радіотехнологій мобільного зв'язку;

б) Переглянути діючі рівні якості послуг рухомого (мобільного) зв'язку, затверджені наказом Адміністрації Держспецзв'язку № 576 від 20.09.2021 в частині показників:

- ▣ «Відсоток з'єднань, що відповідають нормам за якість передавання мовної інформації, для методів оцінки POLQA»;

- ▣ «Відсоток викликів, які відповідають нормам за часом встановлення з'єднання, для національних викликів Qvvcz».

в) Запровадити європейський підхід для оцінки якості електронних комунікаційних послуг на мережах мобільного зв'язку



РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ УДЦР З ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ ЩОДО ПОРЯДКУ МАРШРУТИЗАЦІЇ ТРАФІКА

У 2022 році УДЦР за договорами із зацікавленими постачальниками електронних комунікаційних мереж та послуг, під час участі у складі комісій НКЕК та за зверненнями правоохоронних органів, провів 549 заходів з вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж щодо порядку маршрутизації трафіка.

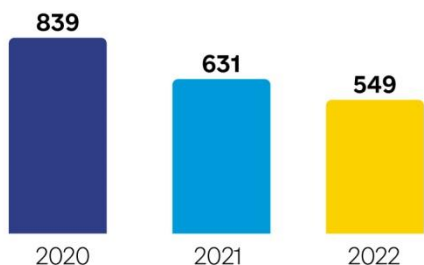
Під час проведення зазначених заходів на мережах постачальників електронних комунікаційних мереж та/або послуг виявлено та зафіксовано протоколами вимірювань 37 709 порушень порядку маршрутизації трафіка.

Зменшення виявлених порушень у 2022 році порівняно з 2021 роком пов'язано із зменшенням заходів з вимірювання параметрів електронних комунікаційних мереж через повномасштабне вторгнення рф на територію України, а також із зменшенням перевірок суб'єктів ринку електронних комунікацій НКЕК. З метою застосування відповідних заходів до порушників, постачальникам електронних комунікаційних мереж та/або послуг надані Протоколи вимірювань, відповідно до яких надання електронних комунікаційних послуг споживачам, які порушили чинне законодавство, припинялося чи обмежувалося. Крім того, до правоохоронних органів передано 38 протоколів з вимірювань електронних комунікаційних мереж, якими зафіксовані порушення порядку маршрутизації трафіка.

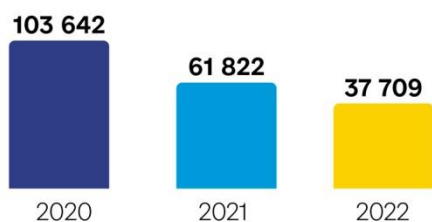
(044) 422-81-03
www.ucrf.gov.ua
**ЗВ'ЯЗОК,
ВІЛЬНИЙ
ВІД ЗАВАД!**



**Динаміка проведення заходів
з вимірювання параметрів електронних
комунікаційних мереж щодо порядку
маршрутизації трафіка у 2020-2022 рр.**



**Динаміка виявлених порушень
порядку маршрутизації трафіка
у 2020-2022 рр.**



РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ УДЦР З ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТА РОЗРАХУНКІВ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПОСЛУГ

Одним із напрямків діяльності УДЦР є вимірювання параметрів та розрахунок показників електронних комунікаційних послуг на мережах фіксованого зв'язку, у тому числі якості послуг доступу до мережі Інтернет.

З метою забезпечення виконання поставальниками електронних комунікаційних послуг рішення НКЕК від 28.12.2021 № 522 «Про надання рекомендацій щодо оприлюднення у 2023 році інформації про якість електронних комунікаційних послуг», УДЦР надає послуги з вимірювання параметрів та розрахунку показників якості електронних комунікаційних послуг на мережах фіксованого зв'язку у всіх регіонах України, крім окупованих територій та зони бойових дій.

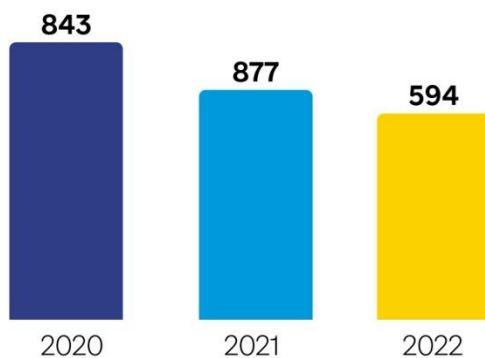
Для проведення вищезазначених заходів УДЦР та його філії забезпечені вимірювальною технікою, що відповідає вимогам Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» та відповідними методиками вимірювань.

У 2022 році УДЦР провів 594 заходи з вимірювання параметрів та розрахунку показників якості електронних комунікаційних послуг, в тому числі якості послуг із доступу до Інтернет, за результатами яких складені протоколи.

За аналізом здійснених випробувань показників якості електронних комунікаційних послуг на мережах фіксованого зв'язку можливо виокремити результати випробувань показника якості «швидкість передачі даних», як однієї із найактуальнішої та затребуваної послуги – послуги доступу до мережі Інтернет. Зазначений показник є найбільш зрозумілим для кінцевих користувачів та більшою мірою ніж інші показники характеризує якість послуги доступу до мережі Інтернет. Так, існуючий нормований рівень показника якості «швидкість передачі даних» зі значенням 56 кбіт/с занадто малий для сучасних потреб кінцевих користувачів та не надає можливості об'єктивної оцінки якості послуги доступу до мережі Інтернет.



**Динаміка проведених заходів
з випробування показників якості
електронних комунікаційних послуг
у 2020-2022 рр.**



ЦС неодноразово залучався до проведення експериментальних досліджень та незалежних технічних експертиз для потреб ЗСУ та МВС.

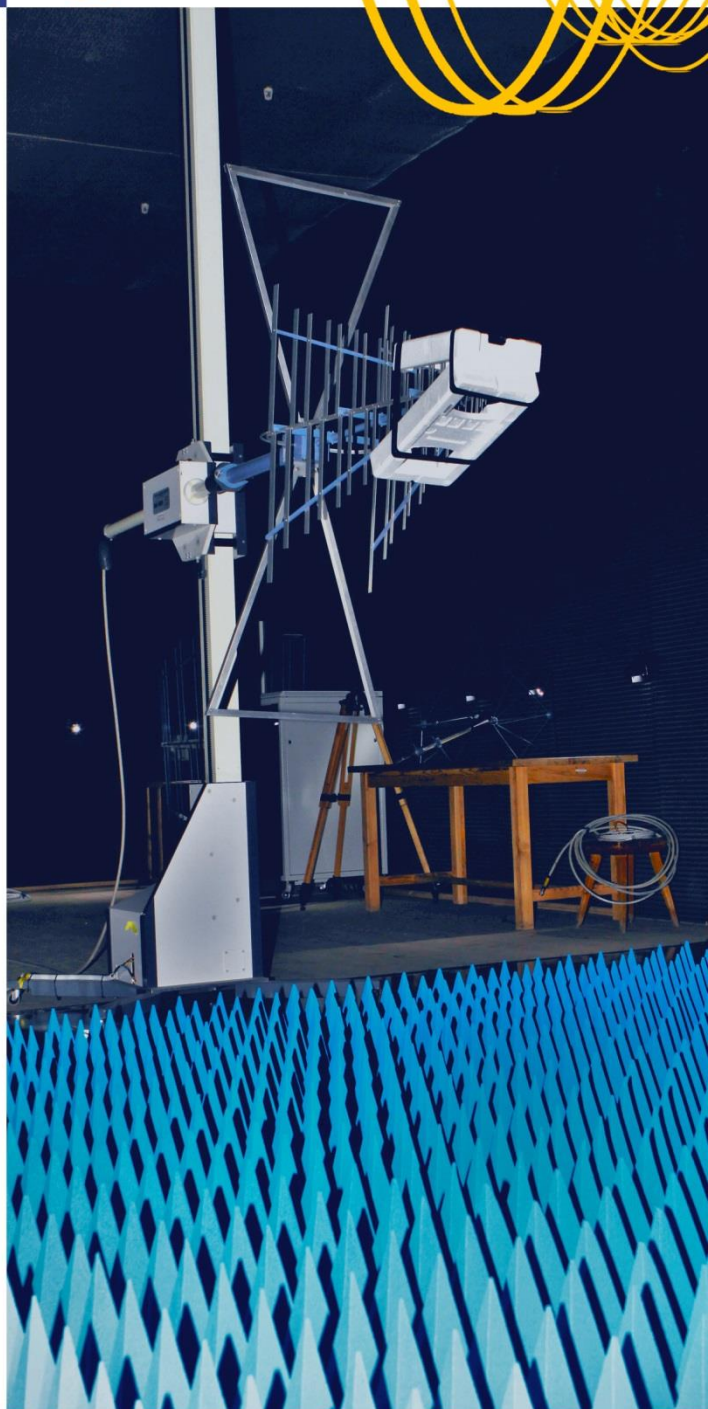
Для національних виробників проведені комплексні випробування продукції, призначеної для експорту до країн ЄС та США:

- систем охоронної сигналізації, торговельної марки Ajax, Україна;
- обладнання радіодоступу системи «розумний будинок», виробництва LLC "TRIMEN UKRAINE", Україна;
- з'єднувачів, виробництва ПрАТ "Завод "ЛТАВА", Україна;
- високоточних реєстраторів енергоспоживання, аналізаторів антен та електричних ланцюгів, торговельної марки RigExpert, виробництва ТОВ "РігЕксперт", Україна;

- вузлів супутника на замовлення ТОВ Флайт Контрол, Україна (супутник EOS SAT1 успішно виведено на орбіту компанією SpaceX).

З метою оцінки компетентності та підвищення рівня кваліфікації персоналу, протягом 2022 року незалежним акредитованим органом сертифікації персоналу проведена сертифікація фахівців ЦС. Два фахівці ЦС пройшли атестацію в НААУ та набули статусу експертів з акредитації національних органів з сертифікації продукції, процесів та послуг (стандарт ISO/IEC 17065).

На базі ЦС продовжує діяти секторальна група призначених органів з оцінки відповідності (ООВ) згідно з ТР радіоблабднання, що забезпечує узгодженість ООВ в тлумаченні вимог та застосуванні процедур оцінки відповідності вимогам регламентів, колегіальному опрацюванні та роз'ясненні важливих питань, пов'язаних із застосуванням ТР.



ПРІОРИТЕТНІ ЗАВДАННЯ УДЦР НА 2023 РІК

■ Стратегічними планами розвитку УДЦР на 2019-2023 роки та 2019-2028 роки визначені щорічні базові характеристики для актуалізації напрямів і шляхів підвищення ефективності фінансово-господарської діяльності підприємства, оптимізації використання ресурсів та їх концентрації на найбільш перспективних і значущих напрямках його розвитку, зокрема з урахуванням набуття чинності Закону про ЕК, пріоритетними завданнями на 2023 рік є:

- забезпечення контролю за ефективністю використання радіочастотного спектра України шляхом подальшого розвитку сенсорної мережі збору даних параметрів випромінювання РО (РЕЗ)
- розроблення нових й удосконалення діючих процедур, методик та алгоритмів розрахунків умов EMC РО (РЕЗ)
- підвищення компетентності та здатності ЦС здійснювати оцінку відповідності радіообладнання за європейськими стандартами
- удосконалення та технічна підтримка автоматизованої інформаційної системи «Централізована база даних перенесених номерів»;
- забезпечення експлуатації системи моніторингу якості послуг мобільного зв'язку