



Технічний аналітичний звіт з найкращого світового досвіду впровадження реформи Озоноруйнівних речовин (ОРР) і Фторованих парникових газів (Ф-гази) та аналіз поточної ситуації в Україні

А. Гамера

The study was prepared by PE Anatolii Gamera within Capacities for Climate Action Project implemented by GIZ on behalf of the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK) and co- financed by European Union.

As a federally owned enterprise, GIZ supports the German Government in achieving its objectives in the field of international cooperation for sustainable development.

Published by:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Photos:

Picture on cover designed by Freepik

Registered offices:

Bonn and Eschborn, Germany
Address
Postcode and town, country T +49 61 96 79-0
F +49 61 96 79-11 15
E info@giz.de
I www.giz.de/en

Author:

Anatolii Gamera

Legal address:

01004, Kyiv,
16B Antonovycha str., +38 044 594 07 60
+38 044 594 07 64 www.giz.de/ukraine-ua

© 2025

ЗМІСТ

Перелік додатків.....	4
Перелік таблиць.....	4
Перелік рисунків.....	4
Перелік скорочень.....	5
Вступ.....	6
1. Особливості імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами з приділенням основної уваги державам-членам ЄС, а також поглиблений технічний аналіз поточної ситуації в деяких країнах (включно з оцінкою даних) щодо використання, виробництва, імпорту, експорту, зберігання, переробки, комерціалізації озоноруйнівних речовин і фторованих газів у різних технологічних процесах і товарів/обладнанні.....	7
1.1. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів іншими країнами (США, Китай, Японія, Індія, Австралія).....	7
1.2. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів державами-кандидатами в члени ЄС (Молдова).....	15
1.3. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів державами-членами ЄС (Німеччина, Польща, Іспанія, Хорватія).....	18
1.4. Пропозиції та рекомендації щодо найкращих світових практик імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами в світі.....	25
2. Аналіз регулювання контрольованих речовин згідно Регламенту (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, та Регламенту (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів, включно з іншими пов'язаними актами, директивами ЄС (Регламенти (ЄС) 1497/2007, 1516/2007, 304/2008, 306/2008, 307/2008, 2015/2066, 2024/2215, 2024/2195, 2015/2065, 2024/2473, 2024/2174, 291/2011, 537/2011, Рішення Комісії №2010/372).....	28
3. Порівняльний аналіз регулювання контрольованих речовин актами законодавства ЄС та нормативно-правовими актами України.....	33
3.1. Технічне порівняння Регламенту (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, із законодавством України.....	33
3.2. Технічне порівняння Регламенту (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів із законодавством України.....	35
3.3. Технічне порівняння Регламентів (ЄС) 1497/2007, 1516/2007, 304/2008, 306/2008, 307/2008, 2015/2066, 2024/2215, 2024/2195, 2015/2065, 2024/2473, 2024/2174, 291/2011, 537/2011, Рішення Комісії №2010/372) із законодавством України.....	35
4. Поглиблений технічний аналіз поточної ситуації в Україні (з оцінкою даних) щодо використання, виробництва, імпорту, експорту, зберігання, переробки ОРР та ФПГ у різних технологічних процесах і товарах та обладнанні в 2021 та 2023 роках.....	38

4.1. Аналіз споживання та використання ОРР та ФПГ в Україні в 2021 та 2023 роках.	38
4.2. Технічний аналіз поточної ситуації в секторах холодильного обладнання та систем кондиціонування повітря в Україні.	39
4.3. Технічний аналіз поточної ситуації в секторах піноматеріалів, аерозолів та протипожежного захисту в Україні	39
4.4. Технічний аналіз поточної ситуації в секторі розподільчих пристроїв високої напруги в Україні	40
4.5. Технічний аналіз використання озоноруйнівних речовин та фторованих газів у медицині (фармацевтиці), як сировини в технічних виробничих процесах (хімічна промисловість та інше), лабораторних або аналітичне використання, тощо в Україні	40
5. Визначення викликів технічної імплементації оновленого acquis ЄС в українське законодавство.	42
6. Пропозиції та рекомендації щодо внесення змін до структури та змісту законодавства України у сфері технічного регулювання контрольованих речовин з урахуванням його специфіки та необхідності приведення у відповідність до актів права ЄС	43

Перелік додатків

Додаток 1. Phasedown of Hydrofluorocarbons- Establishing the Allowance Allocation and Trading

Додаток 2. 40 CFR Part 84_ Phasedown of Hydrofluorocarbons

Додаток 3. Додаток 3. 40 CFR Part 84 Subpart A - Контроль виробництва та споживання регульованих речовин

Перелік таблиць

Таблиця 1. Приклади заходів, передбачених для відповідних етапів життєвого циклу управління фторвуглець

Таблиця 2. Конкретні приклади заходів, передбачених найкращими світовими практиками імплементації законодавства у сфері ОРР та ФПГ

Таблиця 3. Озоноруйнівні речовини, зазначені у пункті (а) статті 2, що не регулюються Монреальським Протоколом

Таблиця 4. Дані щодо імпорту ГФВ в Україну в 2021 та 2023 роках.

Перелік рисунків

Рисунок 1. Етапи життєвого циклу фторвуглеців

Рисунок 2. Максимальні кількості гідрофторвуглеців, дозволені для розміщення на ринку

Рисунок 3. Скорочення розміщення на ринку та заборони ГФВ

Перелік скорочень

ПГ – парниковий газ
ФПГ/Ф-гази – фторовані парникові гази
ОРР – озоноруйнівні речовини
ХФВ – хлорфторвуглеці
ГХФВ – гідрохлорфторвуглеці
ГФВ – гідрофторвуглеці
ПФВ – перфторвуглеці
ГФО – гідрофторолефіни
НДТ – найкращі доступні технології
ПГП – потенціал глобального потепління
КР – контрольовані речовини
ЕРА – Агентство з охорони навколишнього природного середовища США
SF6 – гексафторид сірки, елегаз
МП – Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар
КП – Кігалійська поправка до Монреальського протоколу про речовини, що руйнують озоновий шар
Міндовкілля – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України

Вступ

Зміна клімату – це довготривалі зміни температур і кліматичних особливостей. Існуючі довготривалі зміни температури і кліматичних особливостей пов'язано головним чином із зростанням викидів парникових газів (ПГ) в атмосферу Землі. Речовини, такі як хлорфторвуглеці (ХФВ), гідрохлорфторвуглеці (ГХФВ) та гідрофторвуглеці (ГФВ), які використовуються в різних сферах застосування, є сильнодіючими парниковими газами (ПГ/GHG) та мають значний вплив на зміну клімату. Їхній потенціал глобального потепління (ПГП/GWP) може в тисячі разів перевищувати ПГП діоксиду вуглецю (CO₂).

Запобігання викидам може здійснюватися двома способами: уникненням використання ОРР та ФПГ (тобто зменшенням попиту) і застосуванням заходів щодо запобігання викидам або витокам під час виробництва, споживання, використання, транспортування, рекуперації, регенерації, рециклінгу та знешкодження КР.

Україна як Сторона МП, зобов'язана припинити споживання ОРР та обмежити використання ФПГ. Також потребує узгодження та перегляду законодавство України з метою наближення його до законодавства ЄС та забезпечення переходу до альтернативних, більш сприятливих для клімату технологій.

Звіт охоплює такі аспекти:

- аналіз найкращих практик імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами в світі з приділенням основної уваги державам-членам ЄС та внесенням пропозицій і розробленням рекомендацій;
- порівняльний аналіз регулювання контрольованих речовин актами законодавства ЄС та нормативно-правовими актами України¹;
- поглиблений технічний аналіз ситуації в Україні (з оцінкою даних) щодо використання, виробництва, імпорту, експорту, зберігання, переробки ОРР та ФПГ у різних технологічних процесах і товарах та обладнанні в 2021 та 2023 роках;
- виклики, пов'язані з технічною імплементацією оновленого *acquis* ЄС у сфері ОРР та ФПГ в Україні;
- пропозиції та рекомендації щодо внесення змін до структури та змісту законодавства України у сфері регулювання контрольованих речовин з урахуванням його специфіки та необхідності приведення у відповідність до актів права ЄС.

¹ Про регулювання господарської... | від 12.12.2019 № 376-IX (rada.gov.ua)

1. Особливості імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами з приділенням основної уваги державам-членам ЄС, а також поглиблений технічний аналіз поточної ситуації в деяких країнах (включно з оцінкою даних) щодо використання, виробництва, імпорту, експорту, зберігання, переробки, комерціалізації озоноруйнівних речовин і фторованих газів у різних технологічних процесах і товарів/обладнанні

У П'ятому звіті про Енергетичний союз (2020)² Європейська комісія запропонувала посилити кліматичні амбіції Європи до 2030 року скороченням викидів парникових газів принаймні на 55 %, заявивши, що ця підвищена ціль до 2030 року є амбітною, але досяжною і, перш за все, корисною для Європи і такою, яка закликає держави-члени повністю реалізувати свої національні плани та оновити їх у 2023 році, враховуючи більш амбітні цілі ЄС щодо клімату та енергетики на 2030 рік.

1.1. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів іншими країнами (США, Китай, Японія, Індія, Австралія)

США

Сполучені Штати ратифікували КП 31 жовтня 2022 року. Закон США про інновації та виробництво (AIM Act) було прийнято 27 грудня 2020 року. Він передбачає поступову відмову від використання гідрофторвуглеців на 85 % від історичного базового рівня до 2036 року та уповноважує ЕРА (Агентство з охорони навколишнього природного середовища США) вирішувати проблеми з гідрофторвуглецями трьома основними способами: поступове скорочення виробництва та споживання гідрофторвуглеців за допомогою програми розподілу квот, сприяння галузевому переходу до технологій наступного покоління та прийняття нормативних актів з метою максимізації рекуперації та мінімізації викидів гідрофторвуглеців з обладнання.

Для досягнення поступового припинення використання гідрофторвуглеців ЕРА ухвалило Рамкове правило "Поетапна відмова від гідрофторвуглеців: створення програми розподілу квот і торгівлі відповідно до Закону AIM" (86 FR 55116), у якому визначено графік поетапного скорочення виробництва та споживання гідрофторвуглеців відповідно до Закону AIM³. Цей графік поетапного скорочення розпочався зі скорочення на 10 % у 2022 році та подальшого зниження у 2024 році до 60 % від базового рівня. Прогнозовані скорочення викидів у рамках Програми розподілу гідрофторвуглеців з 2022 по 2050 рік еквівалентні 4,6 мільярдам метричних тонн діоксиду вуглецю, що відповідає приблизно трьом рокам викидів в енергетичному секторі США на рівні 2019 року. ЕРА оцінило сукупні чисті вигоди від цієї програми в \$269,9 млрд. з 2022 по 2050 рік (у доларах 2020 року).

Програму технологічних переходів⁴ зосереджено на другому аспекті Закону AIM – переході до замінників з обмеженням використання гідрофторвуглеців у конкретних секторах та підсекторах. Починаючи з 1 січня 2025 року набувають чинності обмеження на використання гідрофторвуглеців з високим ПГП у нових аерозолях, спінених полімерах, холодильному обладнанні, обладнанні для кондиціонування повітря та

² COM 2024 195 1 EN ACT part1 v3.pdf (europa.eu)

³ Federal Register :: Phasedown of Hydrofluorocarbons: Establishing the Allowance Allocation and Trading Program Under the American Innovation and Manufacturing Act

⁴ <https://www.epa.gov/climate-hfcs-reduction/technology-transitions>

теплових насосів. За оцінками EPA, запропоноване законодавство призведе до скорочення викидів, еквівалентних до 876 мільйонів метричних тонн діоксиду вуглецю з 2025 по 2050 рік. Кліматичні вигоди від цих скорочень викидів становлять до 50,4 мільярда доларів у доларах 2020 року.

EPA пропонує нормативні акти для контролю, де це доречно, практики, процесів або діяльності щодо обслуговування, ремонту, встановлення або виведення з експлуатації обладнання, в якому використовуються гідрофторвуглеці та їх замітники. Запропоноване правило в пункті (h) регулює викиди для управління гідрофторвуглецями та їх заміниками, яка включатиме положення, які застосовуються як до нового, так і до існуючого обладнання⁵.

Очікується, що світовий попит на обладнання для опалення, охолодження та кондиціонування повітря різко зросте протягом наступного десятиліття, оскільки в країнах, що розвиваються, збільшується кількість його споживачів. Інститут кондиціонування, опалення та охолодження повітря та Альянс за відповідальну атмосферну політику нещодавно опублікували дослідження “Економічні наслідки ратифікації США Кігалійської поправки”⁶, в якому наголошується, яким саме чином ратифікація КП допоможе США підтримувати та розвивати свої технології та виробництво і лідерство в цих галузях промисловості.

Згідно з дослідженням, ратифікація КП підтримає промислові сектори США, які виробляють засоби опалення, кондиціонування повітря, кондиціонери для автомобілів і холодильне обладнання, за рахунок розширення їхньої частки на світових ринках. Ратифікація дозволить збільшити безпосередню зайнятість у виробництві в США протягом наступного десятиліття, на додаток до вже прогнозованого збільшення базового рівня на 47 % за той самий період. Крім того, ратифікація опосередковано додасть 117 000 нових робочих місць, що в цілому збільшить кількість до 150 000 додаткових робочих місць до 2027 року. Це зростання пов’язане зі збільшенням попиту в цих ключових секторах.

Аналогічно, ратифікація КП збільшить виробництво в виробничому секторі США на додаткові 12,5 мільярдів доларів до 2027 року, на додаток до вже прогнозованого збільшення на 27,3 мільярда доларів через зростання світового попиту. З урахуванням КП, за прогнозами, загальний обсяг промислового виробництва зросте більш ніж на 70 % до 2027 року. Ратифікація КП збільшить частку США на світовому ринку опалювального обладнання, кондиціонерів та холодильного обладнання на 25 % у порівнянні з його нинішньою часткою, у той час як без її ратифікації ця частка зменшиться майже на 14 %.

EPA створило кілька регуляторних програм, серед яких⁷:

- Програма поступової відмови від ОРР, яка забороняє виробництво та імпорт ОРР.
- Програми винятку, які виключають конкретні види використання ОРР з поетапної відмови, таких як ХФВ-MDI та бромистий метил.
- Програма “Імпорт та експорт”, яка регламентує ведення обліку, звітність та інші вимоги до імпорту первинних та регенерованих ОРР.
- Програма знешкодження ОРР, яка регламентує прийнятні практики знешкодження ОРР у Сполучених Штатах.
- Програма охолодження та кондиціонування повітря, яка регламентує практику обслуговування, сертифікацію технічного персоналу, обмеження продажу та інші вимоги до цього обладнання і систем.

⁵ <https://www.epa.gov/climate-hfcs-reduction/hfc-allowances>

⁶ [HHRG-116-IF18-20200114-SD015.pdf \(congress.gov\)](https://www.congress.gov/hrg/116-116/IF18-20200114-SD015.pdf)

⁷ [Ozone Protection under Title VI of the Clean Air Act | US EPA](#)

- Програма кондиціонування повітря для автомобілів, яка регламентує технічне обслуговування, сертифікацію технічного персоналу, обмеження на продаж невеликих банок та інші вимоги до цих систем кондиціонування повітря.
- Програма Галони, яка регламентує вимоги до встановлення, поводження та викидів галонів у системах пожежогасіння.
- Програма заборони продуктів першої необхідності, яка стосується заборони на продаж і введення в міждержавну торгівлю певних продуктів, які містять ОРР або вироблені з використанням ОРР.
- Програма маркування, яка регламентує вимоги до маркування тари ОРР або продукції, виготовленої з використанням ОРР.
- Програму політики суттєвих нових альтернатив (SNAP) для EPA було створено відповідно до розділу 612 Закону про чисте повітря для виявлення та оцінювання заміників у видах кінцевого використання, які історично використовували речовини, що руйнують озоновий шар.⁸

Важливо відмітити що регенерація контрольованих речовин відповідно до всіх специфікацій у додатку А до 40 CFR, частина 82 (Захист стратосферного озону), **Регенерація означає повторну обробку** регульованих речовин відповідно до всіх специфікацій у додатку А до 40 CFR, частина 82, підрозділ F (на основі стандарту AHRI 700-2016 (Специфікації для холодоагентів))⁹, які застосовуються до цієї регульованої речовини, і перевірку, що регульована речовина відповідає цим специфікаціям з використанням аналітичної методології, описаної в розділі 5 додатку А до 40 CFR, частина 82, підрозділ F¹⁰ (Додатки1,2).

На веб-сайті SNAP перераховано склади багатьох сумішей, їхні позначки відповідно до міжнародних стандартів (наприклад, ASHRAE 34 (Позначення та класи безпеки холодоагентів) та ISO817 (Холодоагенти. Системи позначень.)), а також загальні назви, якщо такі є, які використовуються в їх описі у Федеральному реєстрі.

Перелік EPA для холодоагентів з нижчою займистістю (A2L) у Правилах 23 і 25 SNAP вимагає відповідності стандарту UL 60335-2-40 Edition 3. Встановлення або виробництво нового обладнання, сертифікованого за UL 60335-2-40, дозволено тією мірою, якою обладнання відповідає також вимогам UL 60335-2-40.

Стандарт на системи пожежогасіння NFPA 2001 – добровільний консенсусний стандарт для вирішення питань проектування, монтування, обслуговування та експлуатації систем з використанням цих альтернатив – є основою для регулювання систем заміни галонів по всій Північній Америці, а також широко використовується в інших частинах світу¹¹.

Викиди перфторвуглеців (тетрафторметану (CF₄) та гексафторетану (C₂F₆)) і гексафториду сірки (SF₆) знизилися за цей час завдяки зусиллям зі скорочення викидів у виробництві алюмінію (ПФВ)¹² шляхом мінімізації кількості та тривалості анодних процесів в високотемпературній ванні з кріоліту та фториду алюмінію і галузі передачі та розподілу електроенергії (SF₆) у високовольтних автоматичних вимикачах (67 %) шляхом зменшення рівня витоків у новому обладнанні, модернізації старого обладнання та використання більш ефективних методів експлуатації та технічного обслуговування¹³.

⁸ Significant New Alternatives Policy (SNAP) Program | US EPA

⁹ https://www.agas.com/media/25nfszp5/ahri_standard_700_2017_add_1-1.pdf

¹⁰ <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-C/part-82>

¹¹ NFPA 2001 Standard Development

¹² <https://www.epa.gov/eps-partnership/aluminum-industry>

¹³ <https://www.epa.gov/eps-partnership/sulfur-hexafluoride-sf6-basics>

Китай

Китай є найбільшим виробником та експортером гідрофторвуглеців у світі, а його торгівля ведеться з більш ніж 120 країнами.

Китай ратифікував КП 15 вересня 2021 року і впровадив Положення про управління речовинами, що руйнують озоновий шар (надалі – “Положення”) та інші нормативні акти та політики управління. Продовжується посилення нагляду за діями з використанням речовин, що регулюються МП. Імплементується Кігалійська поправка до Протоколу в загальну схему роботи зі змін клімату та контролем парникових газів, не пов’язаних з діоксидом вуглецю, а також вдосконалюються системи політик, стандартів та регуляторні заходи¹⁴.

Китайське національне управління “ODS Import and Export” збило інформацію про вітчизняні підприємства, які імпортують та експортують гідрофторвуглеці через різні канали, і заздалегідь встановило контакт з підприємствами.

В рамках проекту поетапного зменшення споживання гідрофторвуглеців, проектів з нарощування митного потенціалу та щорічної навчальної програми розроблено навчальні плани, організовано навчальні семінари для управлінського персоналу і підприємств, які займаються імпортом та експортом та всебічно впровадили вимоги до управління контрольованими речовинами, як це передбачено МП і практикою системи ліцензування імпорту та експорту Китаю.

Китай співпрацює з відповідними міжнародними організаціями та країнами з питань управління імпортом та експортом гідрофторвуглеців, посилюючи обмін інформацією за допомогою таких механізмів як механізм неформальної попередньої інформованої згоди (iPIC)¹⁵. З 1 листопада 2021 року Китай також запровадив систему ліцензування імпорту/експорту ГФВ та ввів заборону на розширення виробництва ГФВ¹⁶.

Міністерство охорони довкілля Китаю (МЕЕ) виклало чотири основні кроки, які держава робить для посилення контролю:

- включення контролю ГФВ у національну правову систему;
- включення плану поступового скорочення використання гідрофторвуглеців в Програму поетапної відмови від ОРР ;
- створення та впровадження системи ліцензування імпорту та експорту ГФВ;
- розроблення та оприлюднення політичних заходів щодо контролю ГФВ-23¹⁷.

Відновлення, регенерація та знешкодження ОРР регулюється “Положенням про управління озоноруйнівними речовинами”, зі змінами до регламенту щодо управління холодоагентом протягом його життєвого циклу. Підприємства, які займаються діяльністю, пов’язаною з технічним обслуговуванням, ремонтом або утилізацією холодильного обладнання та систем кондиціонування повітря, мають відновити або переробити ОРР або надіслати обладнання до підрозділу, який бере участь у таких видах діяльності, як відновлення, утилізація або знищення ОРР в екологічно безпечний спосіб. У разі порушення вимог накладаються штрафи.

Японія

¹⁴ [生态环境部召开部务会议 中华人民共和国生态环境部 \(mee.gov.cn\)](http://www.mee.gov.cn)

¹⁵ [OzonAction's iPIC system helps prevent an illegal shipment of 72 tonnes of HCFC-22 | Ozonaction](https://www.ozonaction.org/)

¹⁶ [China Begins Restricting Domestic HFC Production Capacity \(naturalrefrigerants.com\)](https://www.naturalrefrigerants.com/)

¹⁷ <https://www.mee.gov.cn/>

Щоб вирішити нагальну потребу в контролюванні викидів фторвуглеців, Японія запустила Ініціативу з управління життєвим циклом фторвуглеців (IFL) на 25 Конференції сторін (COP25) Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату (РКЗК ООН) у Мадриді, Іспанія, у грудні 2019 року.

IFL сприяє контролю викидів фторвуглеців протягом усього їх життєвого циклу, включаючи витік холодоагенту під час використання обладнання та його викид у момент виведення з експлуатації або заміни обладнання¹⁸. IFL детально аналізується в Рішенні XXXV/11: Звіт робочої групи TEAP 2024 щодо управління холодоагентом протягом життєвого циклу¹⁹.

Контролювання викидів фторвуглеців сприяє захисту стратосфери, озону та клімату. Вжиття лише заходів для поступового скорочення/припинення виробництва та споживання фторвуглеців недостатньо для зменшення кількості холодоагентів, що викидаються в атмосферу. Проблеми залишаються, оскільки холодоагенти з високим ПГП продовжують витікати під час використання обладнання та скидаються наприкінці терміну служби. Для глобального скорочення викидів ГФВ, підхід до управління життєвим циклом підкреслює важливість не лише вибору енергоефективного обладнання з екологічно безпечнішими холодоагентами, але й вирішення проблем витоку та викиду в атмосферу на всіх етапах життєвого циклу, включаючи використання, збирання та знешкодження холодоагентів.



Рисунок 1 – Етапи життєвого циклу фторвуглеців

Управління життєвим циклом передбачає комплексний підхід до різних етапів життєвого циклу фторвуглеців. В одних випадках запроваджується один захід політики, а в інших два або більше технічних заходів функціонують у поєднанні. Управління холодоагентом вимагає спеціальних технічних міркувань з урахуванням економічних, соціальних та екологічних наслідків відповідних життєвих етапів. Нижче наведено загальне пояснення етапів життєвого циклу для ілюстрації загальної картини.

(a) Виробництво та/або імпорт холодоагентів

Загалом, нормативні акти можуть застосовуватися для обмеження, заохочення або запобігання вибору певних холодоагентів, а також для забезпечення дотримання вимог щодо квот і реєстрації для виробників та імпортерів, у тому числі для відстеження

¹⁸ [Initiative on Fluorocarbons Life Cycle Management \(IFL\) | Global Environment | Ministry of the Environment, Government of Japan](#)

¹⁹ [TEAP-May2024-DecXXXV-11-TF-Report.pdf \(unep.org\)](#)

відповідних подальших заходів, таких як збирання і знешкодження ОРР та ГФВ. Для тих, хто імпортує холодоагенти, ці заходи застосовуються як частина контролю імпорту.

(b) Виробництво та/або імпорт нового і вживаного обладнання, що містить ОРР або ГФВ

Як і в пункті (а) вище, правила та інші типи заходів застосовуються під час виробництва обладнання, що містить холодоагенти, такого як кондиціонери повітря та холодильники (наприклад, розміщення на ринку природних холодоагентів або холодоагентів з низьким ПГП тощо).

(c) Встановлення обладнання

Правильне встановлення (монтажу) обладнання є ключем до уникнення непотрібних витоків холодоагентів протягом життєвого циклу. У зв'язку з цим існують найкращі практики та стандарти контролю якості для встановлення обладнання, включаючи правильне розміщення зовнішніх теплообмінників, щоб мінімізувати споживання енергії та довжину ліній холодоагенту. Крім того, як попередній захід це може сприяти вибору холодоагентів з низьким ПГП, природних холодоагентів або холодоагентів наступного покоління, що мають чудові кліматичні характеристики протягом життєвого циклу (Life Cycle Climate Performance - LCCP²⁰), беручи до уваги витрати та енергоефективність.

(d) Використання обладнання

Профілактичне технічне обслуговування, включаючи виявлення витоків, є перевіреним способом уникнення небажаного витоку холодоагенту та має додаткову перевагу у підтримці оптимального заряду для підвищення енергоефективності. Профілактичні дії включають навчання, передовий досвід і контроль якості. У деяких країнах запроваджено обов'язкову систему моніторингу витоків

(e) Збирання холодоагентів

Після закінчення терміну експлуатації приладів холодоагенти слід збирати для належної переробки або знищення, щоб уникнути викидів в атмосферу. У деяких країнах збирання є обов'язком для користувачів обладнання з ОРР та ГФВ, і встановлені технічні правила, а також оплата витрат. Деякі країни запровадили систему для оплати кінцевих витрат на переробку та знищення холодоагенту. Оскільки для збирання потрібен певний рівень техніки, для перевірки кваліфікації технічного персоналу застосовується система ліцензування. Саме обладнання слід розібрати, а зібрані матеріали слід переробити, щоб неефективно використане охолоджувальне обладнання не було використано повторно.

(f) Переробка та знешкодження

Після збору використаних холодоагентів деякі з них можна відновити для переробки. Інші холодоагенти необхідно знищувати в таких процесах, як спалювання в цементних печах. Такі процеси також мають регулюватися законом і відповідати певним стандартам безпеки та технічної ефективності. Врахування розподілу витрат є важливим. У зв'язку з цим реалізуються різні бізнес-моделі та інституційні моделі підтримування процесів переробки та знищення. Наприклад, деякі країни запровадили

²⁰ [Booklet-LCCP Guideline V1.2 JAN2016.pub](#)

обов'язкову систему збирання, а інші розробили схеми стимулювання знищення холодоагенту за допомогою механізму кредитування.

Наскрізнi дiї

Управління життєвим циклом фторвуглеців також може бути запроваджено та реалізовано в поєднанні з іншими заходами політики або як частина інших заходів політики, таких як сприяння енергоефективності та ефективного використання ресурсів, включаючи переробку матеріалів.

З метою управління викидами фторованих газів протягом усього життєвого циклу холодоагентів в Японії у 2015 році було прийнято Закон про раціональне використання та належне управління фторвуглецями, який спрямований на зменшення кількості холодоагенту, що міститься в обладнанні, орієнтуючись на виробників та імпортерів. Виробники та імпортери товарів, визначених державою, зобов'язані замінювати товари з високим ПГП товарами з використанням альтернатив з низьким ПГП або без фторвуглецю. Цільове середнє значення ПГП та цільовий рік встановлюються для кожної категорії товарів, а виробники та імпортери зобов'язані переконатися, що середній ПГП кожного відвантаженого товару відповідає цільовому показнику для кожної компанії до цільового року. Цільове значення ПГП встановлюється з урахуванням найнижчого ПГП (середньозваженого за обсягом) серед призначених продуктів на ринку Японії. Також враховуються такі чинники як безпечність, енергоефективність, доступність тощо. Товари додаються до визначеного списку товарів залежно від наявності альтернатив.

З обладнанням, термін служби якого закінчився, потрібно поводитися належним чином, аби холодоагенти, що містяться в системах охолодження та кондиціонування повітря, не викидалися в атмосферу. Японія вирішує цю проблему протягом 30 років, установивши правила щодо відновлення холодоагентів. Власники промислових, побутових систем та власники автомобілів несуть відповідальність за належне поводження з обладнанням після закінчення терміну служби, включаючи відновлення холодоагентів відповідно до Закону про раціональне використання та належне поводження з фторвуглецями, Закону про переробку побутових приладів та Закону про переробку транспортних засобів після закінчення терміну служби, відповідно. Зокрема, холодоагенти, що містяться в комерційних системах охолодження та кондиціонування повітря, повинні бути відновлені. Оператор, який бажає практикувати наповнення та відновлення фторвуглецю, повинен бути зареєстрований у регіонах своєї діяльності. Зареєстровані оператори повинні передавати відновлені холодоагенти операторам з переробки або знищення, діяльність яких дозволена урядом. Процес очищення завершується, коли холодоагенти переробляються або знешкоджуються. Весь процес поводження можна відстежити за допомогою документів як доказ відновлення та переробки або знищення, які повинні бути на зберіганні у кожній залученій стороні. Протягом 2020 фінансового року в Японії було перероблено 1 465 тонн фторвуглеців, а 3 961 тунну фторвуглеців знищено.

Індія

Кабінет міністрів Індії схвалив ратифікацію КП до МП в серпні 2021 року²¹. Очікується, що поступове скорочення ГФВ дозволить запобігти викиду до 105 мільйонів

²¹ [Press Release:Press Information Bureau \(pib.gov.in\)](https://pib.gov.in/Press-Release-Press-Information-Bureau)

тонн парникових газів у CO₂-еквіваленті, допомагаючи уникнути підвищення глобальної температури до 0,5 градуса за Цельсієм до 2100 року, водночас продовжуючи захищати озоновий шар. Індія завершить поступове скорочення використання гідрофторвуглеців у 4 етапи, починаючи з 2032 року, із сукупним скороченням на 10 % у 2032 році, на 20 % у 2037 році, на 30 % у 2042 році та на 85 % у 2047 році.

Викиди ГХФВ/ГФВ оцінюються в 10 Мт CO₂-еквіваленту. у 2010 р. з очікуваним збільшенням приблизно до 503 Мт CO₂-еквіваленту. у 2050 році.²² Зростання, за оцінками, спричинене головним чином збільшенням викидів ГФВ від систем охолодження та кондиціонування повітря. Крім того, збільшення ГФВ, у свою чергу, являє собою сукупний ефект заміни ГХФВ на ГФВ відповідно до переглянутого МП та очікуваного збільшення попиту на холодильне обладнання та кондиціонування повітря.

Існують широкі можливості для скорочення викидів ГФВ до 98 %, переважно шляхом заміни на існуючі альтернативні речовини з низьким ПГП. Результати свідчать про те, що приблизно 37 % потенціалу пом'якшення можна досягти за нульових витрат, тоді як майже 90 % скорочення можна досягти за вартістю менше 20 євро/т CO₂-еквіваленту завдяки низькій вартості альтернативних холодоагентів. Потенціал пом'якшення є високим і недорогим для секторів побутового кондиціонування повітря, промислового охолодження та виробництва газонаповнених полімерів завдяки наявності менш дорогих альтернатив порівняно з ГФВ. Для промислового кондиціонування повітря, побутових холодильників і комерційного холодильного обладнання потенціал пом'якшення є високим і відносно недорогим порівняно з мобільними системами кондиціонування повітря.

Австралія

Австралія розпочала поетапне скорочення гідрофторвуглеців з 1 січня 2018 року. Поетапне скорочення використання гідрофторвуглеців здійснюється відповідно до Закону про захист озонового шару та управління синтетичними парниковими газами 1989 року та пов'язаних з ним нормативних актів та почалося 1 січня 2018 року з річним обмеженням на імпорт у 8 мільйон тонн CO₂-еквіваленту. Поетапне скорочення передбачає скорочення на початку кожного дворічного періоду розподілу квот відповідно до періодів ліцензування. Кінцева точка скорочення на 85 % буде досягнута 31 грудня 2035 року, що дорівнює 1,607 мільйонам тонн CO₂-еквіваленту щорічно з 2036 року. Кінцева точка розраховується на основі 15 % базового рівня (середній імпорт ГФУ та 75 % середнього імпорту гідрохлорфторвуглецю (ГХФВ) за період 2011-2013 рр.)

Австралійська стратегія управління галонами (AHMS) окреслює принципи та заходи, які Австралія має для управління використанням галонів, доки не з'являться відповідні альтернативи і галони не стануть непотрібними²³. Виробництво та імпорт нових галонів було припинено відповідно до МП. Національний банк "Галон Банк" (NHB) має великий досвід у:

- Відновленні, повторній обробці, зберіганні та підтримці запасів галонів
- Повторній сертифікації посудин для зберігання, що використовуються для зберігання запасів галонів.
- Весь відновлений галон, що зберігається в NHB, відповідає міжнародному стандарту ISO 7201-1:1989.

²² <https://www.ceew.in/publications/scenario-analysis-hfc-emission-india>

²³ [The Australian Halon Management Strategy \(AHMS\) - DCCEW](#)

Технічний персонал ще зможе отримати ГФВ для обслуговування обладнання має бути обізнаним щодо наявних альтернативних технологій і міркувань щодо займистості або токсичності альтернативних газів.

Правила, що застосовуються до осіб, які придбавають, володіють, утилізують або працюють із речовинами, що руйнують озоновий шар, або синтетичними парниковими газами в холодильних системах, системах кондиціонування повітря та протипожежному захисті, залишаються в силі. Це включає вимоги до ліцензій на поводження з холодоагентами, дозволів на торгівлю холодоагентами, ліцензій на поводження з вогнегасними речовинами та дозволів на торгівлю вогнегасними речовинами.

Будь-яка особа (включно з ремонтником або демонтажником), яка видаляє, обробляє або замінює гідрофторвуглеці, гідрохлорфторвуглеці, хлорфторвуглеці або балони з будь-якого холодильного обладнання та обладнання для кондиціонування повітря чи протипожежного обладнання, повинна мати ліцензію. Ліцензії можна отримати в Австралійській раді з холодильної промисловості або Раді протипожежної промисловості (ODS & SGG).

Так, ГФВ також використовуються для ряду інших цілей, у тому числі для протипожежного захисту, виробництва спінених полімерів, аерозолів, медичних дозованих інгаляторів (наприклад, для лікування астми) і як розчинники. Очікується, що поступове скорочення масового імпорту ГФВ також сприятиме їх заміні в цих галузях. Поступовий характер поетапного скорочення надасть користувачам достатньо часу для переходу на альтернативи, а 15 % залишкової кількості ГФВ забезпечує гарантію для використання у випадках, де альтернативи недоступні.

Організація «Регенерація холодоагентів Австралії» (Refrigerant Reclaim Australia (RRA)) надає знижку підрядникам і оптовим покупцям холодоагенту на повернуті холодоагенти в рамках своєї програми повернення холодоагенту, яка розпочалася в 1993 році. Для оптових покупців частина знижок компенсує витрати на управління зворотним прийомом холодоагентів. Філіальні мережі оптовиків виступають як пункти збирання холодоагентів, а також надають балони, послуги з декантації та адміністрування. По всій Австралії є понад 500 оптових філій, які можуть забезпечити ці функції. Для підрядників знижка є стимулом для відновлення та повернення відпрацьованих Ф-газів. Щоб повернути холодоагенти, підрядники можуть орендувати, купити або взяти на зберігання балони в оптовиків, а потім повернути повні балони тому ж оптовику. Повернуті холодоагенти відправляються в RRA для знищення або очищення для повторного використання. Розмір знижок встановлюється RRA і в теперішній час складає 3 австралійських доларів/кг. Згідно з веб-сайтом RRA, починаючи з 2013 року, вони відновили 6 500 тонн холодоагенту до 2017 року, скоротивши більш ніж на 10 мільйонів тонн викиди в CO₂-еквіваленті. Більшу частину зібраного холодоагенту було знищено. У період з 1993 по 2017 роки 91 % холодоагенту було знищено, 6 % відновлено, 1 % зберігалось і 2 % було повернуто виробнику для використання як сировини.

1.2. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів державами-кандидатами в члени ЄС (Молдова)

Рішенням Уряду Республіки Молдова №836 затверджено програму поетапної відмови від гідрохлорфторвуглеців на 2016-2040 роки та плани заходів щодо її реалізації

на 2016-2040 роки²⁴. Загальною метою цієї Програми є поетапне скорочення споживання та виведення з обігу гідрохлорфторвуглеців перелічених у групі I Додатку С до Монреальського протоколу та припинення споживання їх до 2040 року.

Для досягнення довгострокових цілей (гармонізації національної нормативно-правової бази із законодавством Європейського Союзу, доповнення нормативної бази щодо відходів, встановлення щорічних квот та екологічних податків, доповнення нормативної бази щодо хімічних речовин) будуть здійснені такі технічні заходи:

- розроблення технічних критеріїв (теоретичних і практичних вимог), адаптованих до Регламентів ЄС, для підготовки спеціалістів з холодильного обладнання в секторі обслуговування холодильного обладнання та кондиціонування повітря;
- розроблення/закупівля професійних навчальних матеріалів;
- надання в оренду та користування, залежно від обставин, високопродуктивного обладнання Інституту хімії Академії наук Молдови;
- впровадження Кодексу належних практик у сфері охолодження та кондиціонування повітря;
- обов'язкове навчання та підвищення кваліфікації техніків холодильних систем;
- оснащення техніків холодильних систем, інструментами та обладнанням для обслуговування холодильного обладнання;
- модернізація і повторне використання існуючого холодильного обладнання та обладнання для кондиціонування повітря, яке працює з речовинами, переліченими в групі I Додатка С до МП, альтернативними холодоагентами нового покоління, включаючи природні (вуглеводні: пропан, ізобутан, циклопентан, ізопентан; H₂O, NH₃, повітря, гелій і CO₂);
- забезпечення здійснення процесів відновлення, регенерації або знищення замінені запасів речовин, що руйнують озоновий шар;
- організацію курсів підготовки та підвищення кваліфікації холодильних техніків, у тому числі на підприємствах з обслуговування холодильного обладнання та кондиціонування повітря, щодо відновлення та регенерації холодоагентів, а також щодо модернізації старого холодильного обладнання;
- допомога Громадській асоціації техніків холодильних систем Республіки Молдова з метою впровадження нових технологій у холодильному секторі.

Серед гідрохлорфторвуглеців, які регулюються МП, найбільш використовуваними в Республіці Молдова є R-22 та суміші, що містять цю речовину: R-402A, R-406A, R-408A та R-409A.

Серед гідрофторвуглеців, які регулюються Монреальським протоколом, найбільш використовуваними в Республіці Молдова є R-32, R-134A та суміші, що містять цю речовину: R404A, R407C, R407F, R410A, R422D і R507A.

Слід також зазначити, що Республіка Молдова імпортує й альтернативи ГФВ, такі як R-717, R-744, R-600A, R-290 та HFO-1234yf.

Республіка Молдова схвалила ратифікацію КП до МП 22 вересня 2023 року²⁵. Національним офісом з реалізації проектів у сфері довкілля впроваджується проект "Підтримка Республіки Молдова у підготовці плану впровадження Кігалійської поправки (KIP)"²⁶.

Проект спрямований на підтримку Республіки Молдова у впровадженні положень КП до МП щодо речовин, що руйнують озоновий шар, а саме підготовку стратегії

²⁴ [HG856/2016 \(legis.md\)](#)

²⁵ [All ratifications | Ozone Secretariat \(unep.org\)](#)

²⁶ [I.P. "Oficiul Național de Implementare a Proiectelor în domeniul Mediului" | \(gov.md\)](#)

поетапної відмови від ГФВ з метою досягнення зниження референтного значення на 10% у 2029 році.

При виконанні проекту планується провести наступні заходи:

- збір та аналіз даних про гідрофторвуглеці;
- підготовка стратегії поетапної відмови від гідрофторвуглеців;
- огляд політики та законодавчої бази;
- підготовка плану комунікації та обізнаності;
- розбудова потенціалу пов'язаного з сектором охолодження та кондиціонування повітря та сектором запровадження впровадження;
- огляд національних ініціатив з енергоефективності.

В рамках проєкту проведені дослідження щодо збору та аналізу даних про споживання гідрофторвуглеців за секторами, включаючи сектори систем охолодження та кондиціонування повітря, а також підсектори комерційного, промислового, мобільного та стаціонарного кондиціонування повітря, холодильної техніки для транспорту та протипожежного захисту, організовані дискусійні панелі з ринком щодо реалізації положень Закону, надана підтримка при розробці Закону про фторовані парникові гази, тощо.

Організація навчання фахівців для роботи з обладнанням у галузі холодильної техніки, систем кондиціонування повітря, що працюють на холодоагентах ГХФВ, ГФВ та природних холодильних агентах здійснюється Центром навчання “Технофріг”, створений при Технічному Університеті Молдови Асоціацією холодильщиків Молдови.

Регламенти (ЄС) 2024/573 та (ЄС) 2024/590 прийнято відносно нещодавно, тому очікується, що держави внесуть зміни до існуючих законів або створять нове законодавство для дотримання цих правил.

Молдова активно наближає свої екологічні норми до норм Європейського Союзу, зокрема, у сфері фторованих парникових газів (Ф-гази). Починаючи з 1 січня 2024 року, Молдова почала скорочувати імпорт і використання Ф-газів з метою поступової відмови від них до 2050 року відповідно до положень нового Закону про фторовані парникові гази, ухваленого в остаточному читанні парламентом. Ця ініціатива підтримується проєктом EU4Climate²⁷. Новий Закон встановлює правову базу для впровадження заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та захисту довкілля шляхом скорочення викидів фторованих парникових газів та спрямований на заміну Ф-газів природними холодоагентами, такими як CO₂, ізобутан, пропан і аміак, у таких секторах як охолодження та кондиціонування повітря. До цього часу імпорт та використання Ф-газів у Молдові не регулювалися.

Реалізація закону узгоджує цілі Молдови з більш широкими кліматичними цілями ЄС і є частиною ширшого зобов'язання Молдови скоротити викиди парникових газів щонайменше на 70 % до 2030 року, як зазначено в національному визначеному внеску (NDC) до Паризької угоди.

Фторовані парникові гази використовуються як холодоагенти в холодильній техніці та кондиціонуванні повітря, у тому числі на автомобільному транспорті, і мають потенціал глобального потепління більш ніж у тисячі разів вищий, ніж CO₂. Їх використання демонструє найшвидше зростання за останні роки: в Молдову щорічно імпортується від 90 до 180 тонн ГФВ. Викиди від гідрофторвуглеців зросли в період з 1995 по 2019 рік в 76 разів (з 3,27 тис. тонн CO₂-еквіваленту до 247,02 тис. т. CO₂-еквіваленту), особливо від виробництва газонаповнених полімерів, а також випадкових викидів у секторі охолодження та кондиціонування повітря.

²⁷ [The Republic of Moldova is gradually switching to natural cooling agents, with the goal of eliminating fluorinated gases by 2050 | United Nations Development Programme \(undp.org\)](#)

Таким чином, Закон прискорить підвищення екологічної безпеки систем охолодження та кондиціонування повітря, що працюють з використанням гідрофторвуглеців. Альтернативні холодоагенти, такі як CO₂, ізобутан, пропан, аміак тощо, крім користі для захисту навколишнього середовища, мають також відмінний енергозберігаючий потенціал. У той же час, заміна F-газів створює нові можливості для бізнесу для молдовських підприємців.

У період з 2024 по 2028 рік рівень внутрішнього споживання ФПГ буде заморожено на рівні базового споживання, розрахованого як середнє значення 2020, 2021, 2022 років, до якого додається 65 % від базового рівня (виробництво/споживання) гідрофторвуглеців і в наступному періоді країна має вжити заходів щодо поступового припинення використання цих речовин, згідно з графіком, встановленим у КП до МП, що руйнують озоновий шар, а саме:

- 2029-2034 роки (I етап) – скорочення споживання на 10 %;
- 2035-2039 роки (II етап) – скорочення споживання на 30 %;
- 2040-2044 (III етап) – скорочення споживання на 50 %;
- 2045 і пізніше (IV етап) – скорочення споживання на 80 % (від базового рівня)²⁸.

1.3. Технічний аналіз досвіду імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та фторованих газів державами-членами ЄС (Німеччина, Польща, Іспанія, Хорватія)

Після затвердження Європейським Парламентом (ЄП) та Радою ЄС 20 лютого 2024 року було опубліковано Регламент (ЄС) 2024/573²⁹ про фторовані парникові гази та скасування Регламенту (ЄС) 517/2014. Документ набрав чинності 11 березня 2024 року. Додаткові імплементаційні акти, видані Європейською комісією, залишаються чинними до видання нових імплементаційних актів.

З моменту набрання чинності новим Регламентом ЄС виникла потреба у видачі ліцензії на імпорту та експорту речовин, перелічених у Додатках I – III Регламенту, а також товарів та обладнання, що містять ці речовини. Це не залежить від кількості речовин. Ліцензія видається Європейською комісією, що вимагає реєстрації на Ф-газ порталі³⁰.

В рамках поетапної відмови відбувається поступове обмеження кількості ГФВ, доступних на ринку, до повної відмови в 2050 році.

Кількість ГФВ, що розміщуються на ринку ЄС, продовжить поступово скорочуватися. З 2050 року дозволена кількість буде встановлена на нульовому рівні. Нові етапи скорочення показані на рисунку 2.

Кількісні обмеження та квоти поширюються на гідрофторвуглеці в контейнерах та кільк заправки в імпортованій техніці (холодильні системи, системи кондиціонування повітря та теплові насоси, а з 2025 року – аерозольні розпилювачі). Деякі сфери застосування все ще є винятком, наприклад, використання гідрофторвуглеців як сировини. Перероблені та відновлені гідрофторвуглеці також не підпадають під квоти.

Весь попит на гідрофторвуглеці в ЄС буде конкурувати за єдину загальну кількість, тобто немає квот для окремих держав-членів або окремих заявок.

З 1 січня 2015 року компанії, які розмістили гідрофторвуглеці на ринку в кількості 100 тонн CO₂-еквіваленту або більше на календарний рік, вимагали квоти. З набуттям чинності Регламенту (ЄС) 2024/573 цей виняток для гідрофторвуглеців у контейнерах

²⁸ https://gov.md/sites/default/files/document/attachments/subiect10_29.pdf

²⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R0573>

³⁰ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases-0/f-gas-portal_en

було скасовано та зменшено до 10 тонн CO₂-еквіваленту для гідрофторвуглеців у попередньо заповненому обладнанні.

Квоти можуть отримати як «історичні» учасники ринку, так і нові учасники ринку (ті, хто ще не повідомив про жодні обсяги). Для цього потрібна реєстрація в електронній системі Європейської комісії – Ф-газ порталі. Для того щоб отримати квоту, виробник або імпортер повинен мати досвід торгівлі хімічними речовинами або в обслуговуванні холодильних систем, систем кондиціонування повітря, теплових насосів або протипожежного обладнання (ст. 18 (2)).

Для розміщення на ринку попередньо заповнених виробів і обладнання відповідно до п. 2 ст. 19 повинна бути складена декларація про відповідність, що підтверджує відповідність системі квот. Додаткову інформацію можна знайти на сайті Європейської комісії: Ф-гази в обладнанні та товарах³¹.

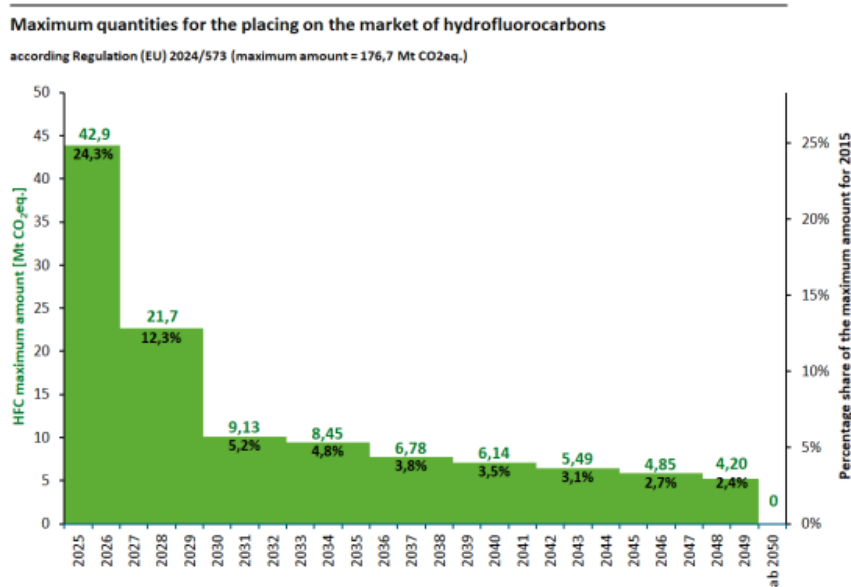


Рисунок 2 – Максимальні кількості гідрофторвуглеців, дозволені для розміщення на ринку

Джерело інформації: Umweltbundesamt.

Заборони на розміщення на ринку, випуск у вільний обіг та використання.

На додаток до системи квот, Регламент про Ф-гази встановлює різні заборони, які стосуються інших речовин на додаток до гідрофторвуглеців. Заборони на використання та випуск у вільний обіг регулюються статтею 13 Регламенту, заборони на розміщення на ринку подано в статті 11 у поєднанні з Додатком IV.

Нові заборони на розміщення на ринку видані для:

- Стаціонарного холодильного обладнання (див. Додаток IV п. 4 і 5 b, c)
- Стаціонарних чилерів (див. Додаток IV п. 7 b - d)
- Стаціонарних систем кондиціонування повітря та теплових насосів (Додаток IV, п. 8 b – e та 9 b – f)
- Газонаповнених полімерів (Додаток IV, п. 17 c)
- Технічних аерозолів (Додаток IV, п. 19 b)

Нові заборони на використання стосуються обслуговування холодильних систем (ст. 13 п. 3 і 5), систем кондиціонування повітря і теплових насосів (ст. 13 п. 4), а також

³¹ https://climate.ec.europa.eu/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases-0/stakeholder-obligations/f-gases-equipment-and-products_en

електричних розподільних пристроїв (ст. 13, п. 7). Для останніх також визначені заборони на випуск у вільний обіг (ст. 13, п. 9 – 18).

Обов'язки операторів

Оператори певного обладнання вже були зобов'язані виконувати низку зобов'язань відповідно до Регламенту (ЄС) 842/2006 та Регламенту (ЄС) 517/2014 щодо певних фторованих парникових газів. Значні зміни в новому Регламенті стосуються поширення цих зобов'язань на інші речовини, а також на інші пересувні холодильні системи і, вперше, на пересувні системи кондиціонування повітря.

Тут можна дати лише перший огляд зобов'язань оператора, при цьому не всі зобов'язання застосовуються до всіх додатків або речовин:

- Загальний обов'язок щодо мінімізації викидів (ст. 4, п. 1 і 3);
- Обов'язок щодо ремонту (ст. 4, п. 5);
- Обов'язок щодо проведення перевірок на герметичність (ст. 5, п. 1 – 3);
- Обов'язок щодо систем виявлення витоків (ст. 6);
- Обов'язок щодо ведення обліку (ст. 7, п. 1, 2);
- Обов'язок щодо відновлення (ст. 8);
- Обов'язок перевіряти, чи має компанія, з якою укладено договір, необхідні сертифікати для діяльності, яка буде здійснюватися (ст. 10, п. 12);
- Дотримання вимог щодо купівлі-продажу (ст. 11, п. 6).

Відповідно до нового Регламенту (ЄС) 2024/573 квота, виділена на 2025 рік, не обкладається збором, тоді як збір понад квоту, виділену на 2026 рік, становитиме 3 євро/тонну CO₂-еквіваленту. Нові імпортери (тобто суб'єкти господарювання, які на цей момент не мають контрольних значень) не зможуть передавати свої квоти на імпорт гідрофторвуглеців оптом іншим імпортерам ГФВ оптом або імпортерам ГФВ в обладнанні. Квоти надаються лише виробникам або імпортерам, які зареєстровані на території Союзу або які призначили єдиного представника, створеного в межах Союзу, який несе повну відповідальність, що виходить за рамки дотримання цього Регламенту та вимог Розділу II Регламенту (ЄС) 1907/2006 (Регламент REACH). Єдиним представником може бути представник, призначений відповідно до статті 8 Регламенту (ЄС) 1907/2006. Тільки імпортери, які мають досвід здійснення комерційної діяльності, пов'язаної з хімічними речовинами, або в обслуговуванні холодильного обладнання, систем кондиціонування повітря, протипожежного захисту або теплових насосів протягом трьох послідовних років до періоду, охопленого розподілом квоти, можуть подати декларацію, зазначену вище, або отримати розподіл квоти на цій підставі. Виробники та імпортери подають докази на підтвердження цього факту на вимогу Комісії. Для того, щоб зареєструватися на Ф-газ порталі, імпортери надають юридичну адресу свого офісу, де вони працюють. За тією ж адресою може бути зареєстрований лише один суб'єкт господарювання. Для цілей подання декларації про квоту та отримання розподілу квоти, а також з метою визначення базового показника, всі суб'єкти господарювання, які мають одного власника-бенефіціара, розглядаються як один суб'єкт господарювання. Лише один суб'єкт господарювання, який був зареєстрований на Ф-газ порталі першим, має право на контрольне значення та розподіл квоти, якщо інше не вказано власником-бенефіціаром.

Німеччина

З 11 березня 2024 року в Німеччині застосовується Регламент (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів, який скасовує Регламент (ЄС) 517/2014³²

Федеральні землі несуть відповідальність за забезпечення виконання Регламенту (ЄС) 2024/573, імплементаційних нормативних актів та пов'язаних з ними національних нормативних актів³³. Список компетентних органів федеральних земель можна знайти на веб-сайті Робочої групи з хімічної безпеки (BLAC) (Thema "Chemikalien-Klimaschutzverordnung").

У Німеччині імплементація Регламенту (ЄС) 2024/573 передбачає регулювання ГФВ та включає кілька ключових технічних складових:

- Квоти на виробництво та імпорт ГФВ: Німеччина дотримується квот, встановлених ЄС, щоб зменшити виробництво та ввезення ГФВ.
- Вимоги до ліцензування: для імпорту та експорту речовин, перелічених у Додатках I-III до Регламенту, а також для продуктів та обладнання, що містять ці речовини: відтепер потрібна ліцензія³⁴.
- Найкращі доступні технології (НДТ): Використання найкращих доступних технологій для зменшення викидів ГФВ під час виробництва, транспортування та зберігання³⁵.
- Категорії обладнання: Кліматичні камери та інше обладнання класифікуються як "автономні холодильні системи", які мають відповідати обмеженню потенціалу глобального потепління (GWP) до 150, починаючи з 2025 року³⁶.
- Відповідність і забезпечення виконання: Німецьке агентство з охорони навколишнього природного середовища (Umweltbundesamt) контролює виконання цих правил, забезпечуючи дотримання бізнесом нових стандартів.

Ці заходи є частиною ширшого зобов'язання Німеччини щодо Європейської зеленої угоди, спрямованої на досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

Федеральне Міністерство навколишнього середовища, охорони природи, ядерної безпеки та захисту споживачів Німеччини (BMUV) реалізує програму субсидій для прискорення впровадження природних холодоагентів у технології охолодження та кондиціонування повітря. Програма має на меті сприяти досягненню цілей держави щодо захисту клімату шляхом скорочення викидів за рахунок підвищення енергоефективності та зменшення обсягів використання фторованих газів. Фінансування надається компаніям, некомерційним організаціям, місцевим органам влади, професійним асоціаціям, самозайнятим підприємцям, школам, лікарням та релігійним організаціям. З точки зору технологій, охоплених цією програмою, окрім стаціонарних систем охолодження та кондиціонування повітря, також охоплюються системи кондиціонування повітря транспортних засобів в автобусах та потягах. Зацікавлені сторони можуть подати заявку на фінансування через веб-сайт Федерального відомства з економіки та експортного контролю Німеччини (BAFA)³⁷. Сума фінансування розраховується за різними формулами залежно від категорії обладнання. BAFA надає інструмент розрахунку фінансування на своєму веб-сайті, щоб заявники могли розрахувати очікуване фінансування. Максимальна сума фінансування становить

³² [EU Regulation concerning fluorinated greenhouse gases | Umweltbundesamt](#)

³³ <https://www.blac.de/Publikationen.html>

³⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/en/topics/climate-energy/fluorinated-greenhouse-gases-fully-halogenated-cfcs/statutes-regulations/eu-regulation-concerning-fluorinated-greenhouse>

³⁵ [151023_hfc23_byproduction_en.pdf \(europa.eu\)](#)

³⁶ <https://espec.de/news/new-eu-f-gas-regulation-2024-573/>

³⁷ https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Klima_Kaeltetechnik/klima_kaeltetechnik_node.html

150 000 євро та відповідає 50 % від прийнятих витрат. За даними BMUV, у період з 2008 року до кінця 2020 року за цією програмою було профінансовано 3 500 систем охолодження та кондиціонування повітря на підприємствах та в житлових будівлях. Загальна сума наданого фінансування склала 223 млн євро. З цих 223 млн євро 62 % було виділено на оптову та роздрібну торгівлю.

На галузеві технічні політики сьогодні більше ніж будь-коли впливають рішення, що приймаються на міжнародному, державному і регіональному рівні. В результаті огляду нормативної бази, що відповідає галузевій політиці на загальносвітовому, регіональному (у цьому випадку європейському) і національному рівнях у частині сектора охолодження, кондиціонування та теплових насосів (RACHP - refrigeration, air conditioning, and heat pump) в Німеччині встановлено, що прямі та непрямі викиди у секторі регулюються відповідно:

- міжнародному рівні – МП з КП і Паризькою угодою;
- на Європейському рівні – Регламентами (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів, включно з іншими пов'язаними актами, директивами ЄС;
- на національному рівні – Законом щодо хімічних речовин (ChemG)³⁸, Законом щодо утилізації відходів (KrWG)³⁹, Положення про речовини, що руйнують озоновий шар (ChemOzonSchichtV)⁴⁰ та Постановою про захист клімату від змін, спричинених введенням певних фторованих газів (Постановою про захист від речовин, що впливають на клімат (ChemKlimaschutzV))⁴¹;
- міжнародними, європейськими та національними нормативно-правовими актами і стандартами.

Ключові заходи щодо поступового припинення використання Ф-газів у Німеччині відповідають Регламенту Європейського Союзу щодо Ф-газів, метою якого є скорочення використання Ф-газів на дві третини до 2030 року порівняно з рівнем 2014 року. Німеччина запровадила різні політики для досягнення цієї мети, зокрема:

1. Суворіші правила щодо нового обладнання: нові системи, що використовують фторовані гази, підлягають суворішим правилам, і просуваються альтернативи з нижчим ПГП
2. Стимули для альтернатив з низьким ПГП: Уряд підтримує дослідження та розробку альтернатив фторованим газам, таких як природні холодоагенти (CO₂, аміак) і синтетичні холодоагенти з низьким ПГП.
3. Поступова відмова від Ф-газів з високим ПГП: Німеччина зосереджена на скороченні використання найшкідливіших F-газів, таких як ГФВ (гідрофторвуглеці), заохочуючи операторів галузі використовувати альтернативні технології.
4. Програми переробки та відновлення. Країна також має механізми для забезпечення належної переробки та відновлення Ф-газів зі старого обладнання для мінімізації витоків в атмосферу.

Польща

Польща вживає таких заходів для підтримки бізнесу під час переходу від ГФВ⁴²:

³⁸ [Che ChemG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis \(gesetze-im-internet.de\)](#)

³⁹ [KrWG - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis \(gesetze-im-internet.de\)](#)

⁴⁰ [BMUV: Verordnung über Stoffe, die die Ozonschicht schädigen | Gesetze und Verordnungen](#)

⁴¹ [ChemKlimaschutzV - Verordnung zum Schutz des Klimas vor Veränderungen durch den Eintrag bestimmter fluoriierter Treibhausgase *\) \(gesetze-im-internet.de\)](#)

⁴² <https://eli.gov.pl/api/acts/DU/2015/881/text/1/D20150881.pdf>

держава надає субсидії та гранти компаніям, які інвестують в альтернативні технології та обладнання, які не використовують ГФВ (фінансові стимули);

- існують програми, спрямовані на навчання спеціалістів галузі щодо переваг і використання альтернативних холодоагентів. Це включає в себе навчання техніків (навчання та освіта);

- Польща інвестує в дослідження для розроблення і просування нових технологій, які можуть замінити ГФВ. Це включає партнерство з університетами та дослідницькими установами (дослідження та розвиток);

- держава пропонує вказівки та підтримку, щоб допомогти компаніям дотримуватися нових правил. Це включає чіткі часові рамки та вимоги для забезпечення плавного переходу (регуляторна підтримка);

- кампанії з підвищення обізнаності громадськості: докладаються зусилля для підвищення обізнаності про вплив ГФВ на навколишнє середовище та важливість переходу до екологічних альтернатив.

Ці ініціативи спрямовані на те, щоб перехід був максимально плавним для галузей промисловості, а також відповідав екологічним цілям.

Базу даних звітів (BDS) про речовини, що руйнують озоновий шар (ОРР), і фторовані парникові гази (разом іменовані Ф-газами у BDS) було створено відповідно до статті 41(1) Закону від 15 травня 2015 року про речовини, що руйнують озоновий шар, та про певні фторовані парникові гази (Законодавчий вісник 2015 року, поз. 881) і згодом змінено з метою адаптації до вимог зміненого Закону, як зазначено вище (Законодавчий вісник 2020 року п. 2065), далі – Закон⁴³.

База даних звітів про ОРР або Ф-газів збирає звіти, зазначені у статті 39(1) та (3) Закону.

Суб'єкти господарювання можуть зареєструватися на сайті⁴⁴.

Звіт подається суб'єктом господарювання, який:

- імпортує ОРР або Ф-гази;
- експортує ОРР або Ф-гази;
- імпортує товари або обладнання, що містять ОРР або Ф-гази;
- експортує товари або обладнання, що містять ОРР або Ф-гази;
- використовує ОРР або Ф-гази у виробництві товарів або обладнання, що містить ОРР або Ф-гази;
- використовує ОРР або Ф-гази у встановленні, обслуговуванні або обслуговуванні обладнання, що містить ОРР або Ф-гази;
- використовує ОРР або Ф-гази в інших процесах;
- відновлює, переробляє, регенерує або знищує ОРР або Ф-гази.

Відповідно до статті 40(2) Закону, звіти подаються один раз на рік до 28 лютого за попередній рік.

База даних звітів містить дані щодо про речовини/суміші, тип обладнання, заправки холодоагентів, кількості виученого чи заправленого холодоагентів, кількість операторів, швидкість витоків, тощо.

В системі зареєстровано 44 тисячі операторів контрольованих речовин. Електронна база даних на даний час охоплює понад 430 тисяч журналів обліку обладнання, яке містить 15 800 тонн ГФВ, 70 тонн ГХФВ, 0,3 тонни ХФВ, 0,7 тонни ПФВ та 89 тонн SF₆.

⁴³ <https://www.bds.ichp.pl/>

⁴⁴ <https://dbbds.ichp.pl/register>

Іспанія

У 2021 році викиди фторованих парникових газів на національному рівні становили приблизно 5 тис. т. CO₂-еквіваленту, і становили 1,9 % від загального обсягу викидів у перерахунку на CO₂-еквівалент.⁴⁵ З них близько 4,9 тис. т CO₂-еквіваленту, були пов'язані з витоками з обладнання, яке їх використовує: холодильної техніки та кондиціонування повітря, пожежогасіння, аерозолів, теплоізоляційних газонаповнених полімерів та електроізоляції, і лише 0,03 тис. т CO₂-екв. були спричинені викидами від технологічних процесів.

Протягом періоду 1990-2014 років в Іспанії значно зросли викиди фторованих парникових газів в результаті заміщення озоноруйнівних речовин такими газами. З 2015 року викиди значно скоротилися завдяки набранню чинності податку на ці гази⁴⁶.

Серед дій, що зменшують викиди цих газів, виділяються фіскальні, регулятивні, добровільні та тренувальні заходи.

На національному рівні діють такі основні нормативно-правові акти:

- Закон 16/2013 від 29 жовтня, який встановлює окремі заходи у сфері екологічного оподаткування імпортерів ОРР та Ф-газів;
- Королівський указ 115/2017 від 17 лютого, який регулює розміщення на ринку і поводження з фторованими газами та обладнанням, що їх використовує, а також сертифікацію фахівців, які їх використовують і який встановлює технічні вимоги до об'єктів, які здійснюють діяльність, що передбачає використання фторованих газів;
- Королівський указ 712/2022 від 30 серпня, яким затверджено положення про податок на фторовані парникові гази;
- Королівський указ 552/2019 від 27 вересня, який затверджує Правила безпеки для холодильних систем і технічні інструкції щодо них (RSIF).

Метою нового RSIF є адаптація правил безпеки для холодильних систем до нової класифікації холодоагентів, яка застосовується на європейському рівні, створення нової групи обладнання з холодоагентами, що використовуються в кількості до 2 л, яка дозволяє використовувати в кондиціонерах холодоагенти з низьким потенціалом глобального потепління (R-32 і ГФО) і низькою горючістю, та удосконалити регулювання з урахуванням еволюції технології та досвіду, який був накопичений під час її застосування.

Хорватія⁴⁷

Відповідно до нового Регламенту (ЄС) 2024/573 про фторовані парникові гази, що вносить зміни до Директиви (ЄС) 2019/1937⁴⁸ та скасовує Регламент (ЄС) 517/2014, значно скорочуються квоти на фторовані гази, які можуть бути розміщені на ринку ЄС та Хорватії⁴⁹.

Міністерство захисту довкілля та зеленого переходу фінансує проекти зі скорочення та припинення споживання речовин, що руйнують озоновий шар, та щодо скасування та/або зменшення споживання фторованих парникових газів державним установам (теплові насоси, системи кондиціонування, холодильні системи тощо) через Фонд захисту довкілля та енергоефективності відповідно до Закону "Про зміну клімату

⁴⁵ [Gases fluorados \(miteco.gob.es\)](https://www.miteco.gob.es)

⁴⁶ <https://www.boe.es/eli/es/l/2013/10/29/16/con>

⁴⁷ [Croatia. 2023 National Inventory Report \(NIR\). | UNFCCC](#)

⁴⁸ [Directive - 2019/1937 - EN - eu whistleblowing directive - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁴⁹ [Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije Republike Hrvatske - Naslovna \(gov.hr\)](#)

та захист озонового шару” (“Офіційний вісник”, №127/19) та Плану використання фінансових ресурсів, отриманих від продажу квот на викиди через аукціони в Республіці Хорватія з 2021 по 2025 роки⁵⁰.

На сайті Міністерства є Інструкція для персоналу сервісу щодо отримання дозволу на роботи зі збирання, перевірки на герметичність, встановлення й обслуговування товарів та обладнання, що містять контрольовані речовини або фторовані парникові гази або залежні від них і на роботи на збирання, перевірку на герметичність, встановлення та обслуговування стаціонарних систем протипожежного захисту і вогнегасників, а також щодо реєстрації в Реєстрі юридичних осіб та технічного персоналу, які провадять діяльність з імпорту/вивезення і введення в обіг контрольованих речовин та/або фторованих парникових газів, обслуговування, відновлення та відновлення цих речовин.

З серпня 2023 року подавання заявок на оформлення дозволу також можливе через Е-сервіс START Plus, доступ до якого можна отримати через систему eCitizens.

Інформація щодо ринку Хорватії:

- Промисловий холод у харчовій, нафтохімічній, фармацевтичній та інших галузях передбачає використання холодоагентів R-404A, R-407F, R-417A, R-422D, R-507A та R-23.

- Для перевезення охолоджених вантажів фургони вантажопідйомністю до 3,5 т використовують R-134a та R 404A у співвідношенні 70/30 %, а понад 3,5 т – 20/80 %.

- В рефрижераторних установках напівпричепів понад 10 т використовують лише R-404A.

- Стаціонарні системи кондиціонування повітря включають невеликі спліт-, мультиспліт-системи та VRF (змінний потік холодоагенту), водяні чиллери (з об'ємними та турбокомпресорами) і теплові насоси. У цих пристроях використовуються R-410A, R-407C, R-134a і нещодавно R-32 лише для так званих одинарних спліт-систем, а також вуглеводневий R-290 у малих теплових насосах.

- В секторі пожежогасіння в Хорватії в стаціонарних системах використовують R-125 і R-227ea, а в переносних вогнегасниках – R-236fa.

- В секторі аерозолів використовують R-134a та R-227ea⁵¹.

Незважаючи на те, що система рекуперації, рециклінгу та регенерації ГФВ існує з 2005 року, її ефективність була низькою⁵². Після прийняття Регламенту 573/2024 про фторовані парникові гази, виникнення дефіциту та підвищення цін на ГФВ передбачено збирання фторованих парникових газів під час остаточного виведення з експлуатації, що призвело до зменшення викидів ОРР і ФПГ в 2 рази.

1.4. Пропозиції та рекомендації щодо найкращих світових практик імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами в світі

Пропозиції та рекомендації щодо найкращих світових практик імплементації відповідного законодавства щодо ОРР та ФПГ іншими країнами в світі підсумовані в таблицях 1, 2.

⁵⁰ [Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja - Zakon.hr](https://zakon.hr/Zakon_o_klimatskim_promjenama_i_zastiti_ozonskog_sloja)

⁵¹ <https://unfccc.int/documents/627738>

⁵² Джерело: “Ефективність і стійкість систем збору, відновлення та повторного використання ОРВ і ФПГ та аналіз впливу Регламенту (ЄС) 517/2014 про вплив фторованих парникових газів на економіку Республіки Хорватія”, FSB, 2016

Таблиця 1 – Приклади заходів, передбачених політикою для відповідних етапів життєвого циклу управління фторвуглецю

Етапи життєвого циклу управління	Конкретні приклади
Виробництво/імпортування холодоагентів	Знижений податок на регеновані фторвуглеці (Іспанія), Система реєстрування споживачів фторвуглеців (Малайзія)
Виробництво/імпортування обладнання	Перехід від ГФХВ на альтернативи, що не є озоноруйнівними речовинами (Бангладеш та ін.), Політика значимих нових альтернатив із зазначенням альтернативних холодоагентів (США), Заборона на використання обладнання з певними типами холодоагентів (ЄС), Заходи стосовно визначених видів продукції (Японія)
Монтування обладнання	Впровадження стандартів енергоефективності і мотивація щодо холодильного обладнання (Гана), Програма субсидування у сфері приладів, що працюють на холодоагентах природного походження (Німеччина)
Експлуатування обладнання	Реєстрування обладнання (Філіппіни), Національний план кваліфікування для надавачів послуг, які займаються технічним обслуговуванням (Індонезія), Навчання і сертифікація (ЄС), Слідування за обігом обладнання (Словаччина)
Збирання холодоагентів	Обов'язкове збирання холодоагентів (Японія), Система зберігання в кінцевих споживачів (Данія), Програма повертання холодоагентів (Австралія)
Рециклінг/знищення	Регламент щодо знищення (Канада), Управління в кінці життєвого циклу (Нігерія), Розширена відповідальність виробників (Бразилія та ін.), Супровід продукції (Нова Зеландія), Стимулювання за рахунок програми кредитування заходів щодо декарбонізації (Таїланд і В'єтнам)
Взаємопов'язані заходи щодо скорочення обсягів споживання	Синергійний вплив оптових закупівель продукції електричної та електронної промисловості, припинення демпінгу, а також збирання та знищення фторвуглеців (Бразилія і Марокко)

Таблиця 2 – Конкретні приклади заходів, передбачених найкращими світовими практиками імплементації законодавства у сфері ОРР та ФПГ

(a) Виробництво та/або імпорт холодоагентів		
Приклад №1	Податок на фторовані парникові гази	Іспанія
Приклад №2	Ліцензія імпортера/експортера і національні митні коди	Малайзія
(b) Виробництво та/або імпортобладнання, що містять холодоагенти		
Приклад №1	Перехід від ГХФВ до альтернатив, що не містять озоноруйнівних речовин	Бангладеш, Свазіленд та Мексика
Приклад №2	Програма значимих нових альтернатив (SNAP)	Сполучені Штати Америки
Приклад №3	Заборони Регламенту ЄС щодо F-газів на нові продукти і обладнання	ЄС
Приклад №4	Схема позначення продукції	Японія
(c) Встановлення обладнання		
Приклад №1	Впровадження стандартів енергоефективності і мотивація щодо холодильного обладнання, а також нові заходи щодо припинення демпінгу у сфері нових і таких, що були у використанні, охолоджувальних пристроїв, в яких використовуються холодоагенти на основі застарілих озоноруйнівних речовин та ГФВ	Гана
Приклад №2	Програма субсидування у сфері приладів, що працюють на холодоагентах природного походження	Німеччина
(d) Експлуатація обладнання		
Приклад №1	Реєстрування надавачів послуг у сфері обладнання, що працює з використанням озоноруйнівних речовин	Філіппіни
Приклад №2	Національний план кваліфікування і сертифікації робочої компетенції технічних працівників у сфері охолодження та кондиціонування повітря	Індонезія
Приклад №3	Навчання і сертифікація персоналу, який займається технічним обслуговуванням обладнання або регенерацією холодоагентів	ЄС
Приклад №4	Зв'язок між електронною системою щодо навчання і сертифікації із звітуванням та оброблянням даних	Словаччина

Приклад №5	Система знижок у податках на гідрофторвуглеці/перфторвуглеці	Норвегія
(е) Експлуатація обладнання		
Приклад №1	Обов'язкове збирання холодоагентів	Японія
Приклад №2	Схема охорони довкілля в промисловості холодильного обладнання (КМО)	Данія
Приклад №3	Програма повернення холодоагентів	Австралія
(ф) Рециклінг та знешкодження		
Приклад №1	Нормативні документи щодо порядку знешкодження ГФХВ та ГФВ	Канада
Приклад №2	Управління фторвмісними газами в кінці їхнього життєвого циклу	Нігерія
Приклад №3	Схема добровільно розширеної відповідальності виробників (EPR)	Колумбія
Приклад №4	Схема супроводу продукції (Добровільна угода в промисловості)	Нова Зеландія
Приклад №5	Знешкодження ГФВ за рахунок Механізму спільного кредитування Японії (JCM)	Таїланд, В'єтнам та Японія
(г) Взаємопов'язані заходи щодо скорочення обсягів споживання		
Приклад №1	Синергічний вплив оптових закупівель продукції електричної та електронної промисловості, збирання та знищення фторвуглеців	Канада

2. Аналіз регулювання контрольованих речовин згідно Регламенту (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, та Регламенту (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів, включно з іншими пов'язаними актами, директивами ЄС (Регламенти (ЄС) 1497/2007, 1516/2007, 304/2008, 306/2008, 307/2008, 2015/2066, 2024/2215, 2024/2195, 2015/2065, 2024/2473, 2024/2174, 291/2011, 537/2011, Рішення Комісії №2010/372)

Регламент (ЄС) 2024/590 від 7 лютого 2024 року, що набув чинності 11 березня 2024 року, замінює Регламент (ЄС) 1005/2009 і вводить кілька важливих змін щодо речовин, що руйнують озоновий шар, які спрямовані на подальше зменшення впливу ОРР на озоновий шар та підтримку екологічно чистих технологій, він є кроком до

досягнення кліматичних цілей ЄС до 2030 року і кліматичної нейтральності до 2050 року⁵³.

Набуття чинності новим Регламентом ЄС 2024/590 забороняє імпорт речовин та сумішей, що руйнують озоновий шар окремо або якщо вони містяться у товарах та обладнанні. Відповідні речовини перераховано в Додатку I (сторінка 29) до Регламенту. Згідно зі статтею 13, окремі ОРР все ще можна імпортувати за певних обставин. Обмеження щодо імпорту застосовуються митними органами та органами ринкового нагляду у відповідних державах-членах ЄС.

Нормативні акти не містять переліку митних кодів HTS. Якщо імпортеру потрібно визначити, чи підпадає його товар під ці правила, він може переглянути захід, опублікований за відповідним кодом HTS у Інтегрованій системі тарифних ставок ЄС (TARIC)⁵⁴.

Новий регламент порівняно з Регламентом (ЄС) 1005/2009 вводить більш суворі обмеження на виробництво, імпорт та експорт ОРР, додано нові речовини до списку контрольованих, що включає не тільки традиційні ОРР, але й деякі нові хімічні сполуки, введено більш жорсткі вимоги до звітності та моніторингу для компаній, що працюють з ОРР.

В додатку 1 до Регламенту (ЄС) 2024/590 наведено 94 ОРР речовини, зазначені у пункті А статті 2 МП.

В додатку 2 до Регламенту (ЄС) 2024/590 наведено 7 ОРР речовин, що не зазначені у МП.

Процеси, зазначені у статті 7, повинні бути будь-якими з такого:

(а) використання чотирихлористого вуглецю для видалення трихлориду азоту у виробництві хлору та каустичної соди;

(б) використання чотирихлористого вуглецю у виробництві хлорованого каучуку;

(с) використання чотирихлористого вуглецю у виробництві поліфенілентерефталаміду;

(д) використання R-12 у фотохімічному синтезі вихідних (прекурсорів) перфторополіетерполіпероксидів для Z-ізомерів перфторополіерів;

(е) використання чотирихлористого вуглецю у виробництві циклодиму.

Максимальна кількість озоноруйнівних речовин, які можуть використовуватися як технологічні агенти в межах Союзу, не повинна перевищувати 921 метричної тонни на рік.

Максимальна кількість озоноруйнівних речовин, які можуть виділятися з технологічних агентів, використаних в межах Союзу, не повинна перевищувати 15 метричних тонн на рік.

Регламент (ЄС) 2024/573 є кроком до досягнення кліматичних цілей ЄС до 2030 року та кліматичної нейтральності до 2050 року та вносить ряд суттєвих оновлень і змін до попереднього Регламенту (ЄС) 517/2014⁵⁵ та Директиви 2006/40/ЄС про мобільні кондиціонери (MAC)⁵⁶.

Регламент (ЄС) 2024/573 призначено для обмеження кількості ГФВ, що вимірюється в тоннах CO₂-еквіваленту, яка розміщується на ринку виробниками та імпортерами шляхом розподілу квот⁵⁷. Скорочення почалося в 2015 році, і кількість Ф-газів буде зменшуватися на регулярній основі до 2030 року. Заборона фторованих

⁵³ [Regulation - EU - 2024/590 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁵⁴ [TARIC Consultation \(europa.eu\)](#)

⁵⁵ [Regulation - 517/2014 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁵⁶ [Directive - 2006/40 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁵⁷ [EU-Rules - Fluorinated Greenhouse Gases – Climate Action \(europa.eu\)](#)

парникових газів з великим ПГП також відбудеться у встановлені дати в цей часовий проміжок.

ГФВ наявні в широкому асортименті обладнання, включаючи холодильники, кондиціонери, теплові насоси та інгалятори з попередньо зарядженими дозованими препаратами. Виробники та імпортери такого обладнання повинні будуть забезпечити, щоб кількість гідрофторвуглеців обліковувалася за системою квот, і вони повинні заповнити “декларацію про відповідність” із зазначенням того, яким чином це було забезпечено.

Основні заходи нового регулювання:

- Система квот зумовлює більш різке скорочення обсягів, які імпортери та виробники можуть розміщувати на ринку ЄС, а у 2050 році розміщення ГФВ в ЄС буде заборонене.

- ГФВ, що використовуються в інгаляторах з дозованими препаратами, були інтегровані в систему квот. У майбутньому діятимуть додаткові заборони на обладнання, товари та використання Ф-газів.

- Регламент поширюється на додаткове обладнання та гази, розширюючи заходи щодо запобігання витокам під час транспортування, монтування, технічного обслуговування та виведення з експлуатації товарів та обладнання.

- Подальша цифровізація та електронна автоматизація митного контролю дозволять посилити правозастосування та моніторинг у державах-членах ЄС та боротися з незаконною торгівлею.

- Починаючи з 2025 року, виробники отримають права на використання кількостей, що еквівалентні 60 % від середньорічного виробництва з 2011 по 2013 рік. До 2036 року цей показник знизиться до 15 %.

- В додатку I наведено список ФПГ, зазначених у статті 2, пункт (а) (1) – гідрофторвуглеці, перфторвуглеці та інші фторовані сполуки

- В додатку II наведено список ФПГ, зазначених у статті 2, пункт (а) (1) – ненасичені гідро(хлор)фторвуглеці, фторовані речовини, що використовуються як інгаляційні анестетики та інші фторовані речовини.

- В додатку III наведено список ФПГ, зазначених у статті 2, пункт (а) (1) – фторовані ефіри, кетони і спирти та інші фторовані сполуки.

- В додатку IV наведені 21 заборона товарів та обладнання, зазначених у статті 11(1).

The phase-down and the bans

All bans are conditioned on sufficient safety requirements and exemptions for low temp (<-50 c°)

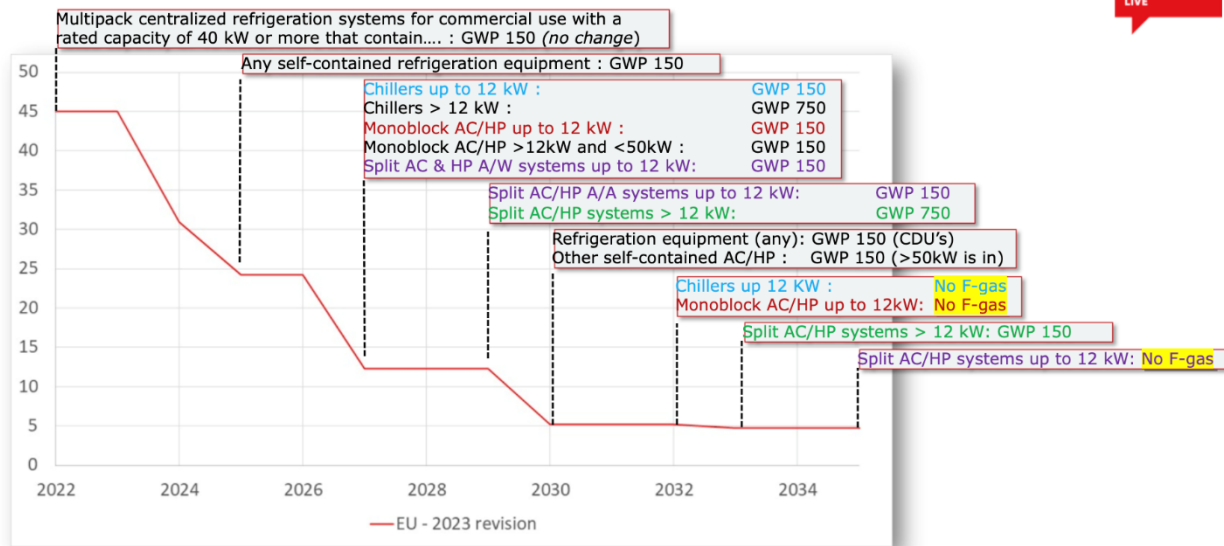


Рисунок 3 – Скорочення обсягів розміщення на ринку та заборони (джерело: Rethink live)

В додатку VI наведено Методику розрахунку ПГП, зазначену в пункті (1) статті 3 щодо сумішей, та список нефторованих речовин, які використовуються в сумішах.

Регламент Комісії (ЄС) 1497/2007 від 18 грудня 2007 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, стандартні вимоги до перевірки витоків для стаціонарних систем протипожежного захисту, що містять певні фторовані парникові гази та регулює частоту перевірок на витoki і поширюється на системи протипожежного захисту, що містять 3 кг і більше фторованих парникових газів. Оператор повинен забезпечити, щоб ремонт або заміна виконувалися персоналом, сертифікованим для виконання цієї конкретної діяльності та повинен переконатися, що перед зарядженням було проведено перевірку на герметичність⁵⁸.

Регламент Комісії (ЄС) 1516/2007 від 19 грудня 2007 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, стандартні вимоги до перевірки витоків для стаціонарного холодильного обладнання, обладнання для кондиціонування повітря та теплових насосів, що містять 3 кг або більше ФПГ та не поширюється на обладнання з герметично закритими системами, яке маркується як таке та містить менше 6 кг фторованих парникових газів⁵⁹.

Регламент (ЄС) 304/2008 встановлює мінімальні вимоги до сертифікації, зазначеної в статті 5(1) Регламенту (ЄС) 842/2006, щодо стаціонарних систем протипожежного захисту та вогнегасників, що містять певні фторовані парникові гази, а також умови взаємного визнання сертифікатів, виданих відповідно до цих вимог, встановлює мінімальні вимоги до сертифікації, зазначеної в статті 5(1) Регламенту (ЄС) 842/2006, щодо стаціонарних систем протипожежного захисту та вогнегасників, що містять певні фторовані парникові гази, а також умови взаємного визнання сертифікатів, виданих відповідно до цих вимог і складається з 14 частин⁶⁰.

Регламент (ЄС) 306/2008 встановлює мінімальні вимоги до сертифікації персоналу, який відновлює певні фторовані розчинники на основі парникових газів з

⁵⁸ [Regulation - 1497/2007 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁵⁹ [Regulation - 1516/2007 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶⁰ [Regulation - 304/2008 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

обладнання, а також умови взаємного визнання сертифікатів, виданих відповідно до цих вимог⁶¹.

Регламент Комісії (ЄС) 307/2008 від 2 квітня 2008 року встановлює мінімальні вимоги до навчальних програм та умови взаємного визнання атестацій навчання персоналу щодо систем кондиціонування повітря в автотранспортних засобах, що підпадають під сферу застосування Директиви 2006/40/ЄС, а також умови взаємного визнання атестацій навчання, виданих відповідно до цих вимог⁶².

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2015/2065 від 17 листопада 2015 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 517/2014 Європейського Парламенту та Ради, формат повідомлення про навчальні та сертифікаційні програми держав-членів для стаціонарного холодильного обладнання, обладнання для кондиціонування повітря та теплових насосів, а також холодильних систем рефрижераторних автомобілів та причепів, для стаціонарних систем протипожежного захисту та вогнегасників, для електричних розподільчих пристроїв, для обладнання, що містить розчинники на основі фторованих парникових газів та для систем кондиціонування повітря в автотранспорті⁶³.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2215 від 6 вересня 2024 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 2024/573 Європейського Парламенту та Ради, мінімальні вимоги для видачі сертифікатів фізичним та юридичним особам та умови взаємного визнання таких сертифікатів, щодо стаціонарного холодильного обладнання, кондиціонерів та теплових насосів, органічних циклів Ренкіна та холодильних установок рефрижераторних вантажівок, рефрижераторних причепів, рефрижераторних легкових транспортних засобів, інтермодальних контейнерів та вагонів поїздів, що містять фторовані парникові гази або їх альтернативи, та скасування Імплементативного регламенту Комісії (ЄС) 2015/2067⁶⁴.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2195 від 4 вересня 2024 року визначає формат подання звітів про дані, зазначені у статті 26 Регламенту (ЄС) 2024/573 Європейського Парламенту та Ради про фторовані парникові гази та скасовує Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 1191/2014⁶⁵.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2015/2066 від 17 листопада 2015 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 517/2014 Європейського Парламенту та Ради, мінімальні вимоги та умови взаємного визнання для сертифікації фізичних осіб, які здійснюють встановлення, обслуговування, технічне обслуговування, ремонт або виведення з експлуатації електричних розподільних пристроїв, що містять фторовані парникові гази, або відновлення фторованих парникових газів зі стаціонарних електричних розподільних пристроїв⁶⁶.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2473 від 19 вересня 2024 року встановлює правила застосування Регламенту (ЄС) 2024/573 Європейського Парламенту та Ради щодо реєстрації на Ф-газ порталі та скасування Імплементативного Регламенту Комісії (ЄС) 2019/661⁶⁷.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2174 від 2 вересня 2024 року, що встановлює правила застосування Регламенту (ЄС) 2024/573 Європейського Парламенту та Ради щодо формату етикеток для певних товарів та обладнання, що

⁶¹ [Regulation - 306/2008 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶² [Regulation - 307/2008 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶³ [Implementing regulation - 2015/2065 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶⁴ [Implementing regulation - EU - 2024/2215 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶⁵ [Implementing regulation - EU - 2024/2195 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁶⁶ https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2015/2066/oj/eng

⁶⁷ [Implementing regulation - EU - 2024/2473 - EN - EUR-Lex](#)

містять фторовані парникові гази, та скасування Імплементативного Регламенту Комісії (ЄС) 2015/2068⁶⁸, встановлює вимоги щодо етикеток та інформації, яку наводять на них.

Регламент поширюється на перероблені фторовані парникові гази, перелічені у Додатках I та II до Регламенту (ЄС) 2024/573, які не містять жодних первинних речовин, відновлені фторовані парникові гази, перелічені у додатках I та II до Регламенту (ЄС) 2024/573, які не містять жодних первинних речовин, суміші, в яких вміст первинних речовин, доданих для коригування складу суміші, не перевищує 10 % від маси, фторовані парникові гази поставлені для знешкодження, для прямого експорту за межі ЄС, для використання лише у військовому обладнанні, для травлення/очищення в напівпровідниковій промисловості, для використання у вигляді сировини та для виробництва аерозольної продукції.

Регламент Комісії (ЄС) 291/2011 від 24 березня 2011 року про суттєве використання контрольованих речовин, відмінних від гідрохлорфторвуглеців, для лабораторних та аналітичних цілей у Союзі відповідно до Регламенту (ЄС) 1005/2009 Європейського Парламенту та Ради про речовини, що руйнують озоновий шар, визнає види використання контрольованих речовин, відмінних від гідрохлорфторвуглеців, які розглядаються як основні лабораторні та аналітичні застосування.⁶⁹

Регламент Комісії (ЄС) 537/2011 від 1 червня 2011 року про механізм розподілу кількостей контрольованих речовин, дозволених для лабораторного та аналітичного використання в Союзі відповідно до Регламенту (ЄС) 1005/2009 Європейського Парламенту та Ради про речовини, що руйнують озоновий шар, встановлює кількість газів, дозволених для лабораторного та аналітичного використання суб'єктами господарювання.⁷⁰

Рішення Комісії (ЄС) 2010/372 від 18 червня 2010 року про використання контрольованих речовин як технологічних агентів відповідно до статті 8(4) Регламенту (ЄС) 1005/2009 Європейського Парламенту та Ради встановлює дозволене використання технологічних агентів та поріг викидів і кількостей.⁷¹

3. Порівняльний аналіз регулювання контрольованих речовин актами законодавства ЄС та нормативно-правовими актами України

3.1. Технічне порівняння Регламенту (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, із законодавством України

Під час порівняльного аналізу регулювання озоноруйнівних речовин Регламентом (ЄС) 2024/590 та Законом України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” встановлено таке:

- В додатку 1 до Регламенту (ЄС) 2024/590 в 3 групі є галон 1202 (дібромдіфторметан), що відсутній в додатку 1 до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”.
- Відмінності в цих додатках є в їх структурі, назвах речовин, ОРП та ПГП.

⁶⁸ [Implementing regulation - EU - 2024/2174 - EN - EUR-Lex](#)

⁶⁹ [Regulation - 291/2011 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁷⁰ [Regulation - 537/2011 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

⁷¹ [Decision - 2010/372 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

• В додатку II до Регламенту (ЄС) 2024/590 наведено 7 ОРР, які не зазначено в Монреальському протоколі та які відсутні в додатку 1 до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”.

В таблиці 3 наведено дані щодо імпорту цих речовин на основі польових досліджень, а також даних митної статистики.

Таблиця 3 – ОРР, зазначені у пункті (а) статті 2, що не регулюються Монреальським Протоколом

Речовина		Озоноруйнівний потенціал (ОРП)	Потенціал глобального потепління (ПГП)	Код УКТЗЕД	Кількість імпортованої речовини в 2023 році, кг
C ₃ H ₇ Br	1-бромпропан (n-пропілбромід)	0,02 – 0,10	0,052	2903 69 19 00	739
C ₂ H ₅ Br	Брометан (етилбромід)	0,1 – 0,2	0,487	2903 69 19 00	
CF ₃ I	Трифторйодметан (трифторметилйодид)	0,01 – 0,02	-	2903 79 80 00	81,1
CH ₃ Cl	Хлорметан (метилхлорид)	0,02	5,54	2903 11 00 00	
C ₃ H ₂ BrF ₃	2-бром-3,3,3-трифторпроп-1-ен (2-ВТР)	< 0,05	-	2903 79 30 00	48,9
CH ₂ Cl ₂	Діхлорметан (DCM)	відмінний від нуля	11,2	2903 12 00 00	1264701,5
C ₂ Cl ₄	Тетрахлоретилен (перхлоретилен (PCE))	0,006 – 0,007	-	2903 23 00 00	364161,9

Щодо додатка III до Регламенту (ЄС) 2024/590, в результаті польових досліджень встановлено, що чотирихлористий вуглець в Україні не виробляється та R-12 у фотохімічному синтезі вихідних (прекурсорів) перфторополієфір-поліпероксидів для Z-ізомерів перфторополімерів не використовується⁷².

В додатку IV до Регламенту (ЄС) 2024/590 наведено умови розміщення на ринку та подальшого постачання або надання озоноруйнівних речовин виключно для лабораторного та аналітичного використання, як зазначено у статті 8(6).

В додатку V до Регламенту (ЄС) 2024/590 наведено умови використання галонів для критичних потреб, як зазначено у статті 9(1).

⁷² За даними Завідувача відділу хімії фторорганічних сполук Інституту органічної хімії НАН України Юрія Ягупольського.

3.2. Технічне порівняння Регламенту (ЄС) 2024/573 щодо фторованих парникових газів із законодавством України

Під час порівняння регулювання озоноруйнівних речовин Регламентом (ЄС) 2024/573 та Законом України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” встановлено таке:

- В додатку 1 в розділі 1 (ГФВ) до Регламенту (ЄС) 2024/573 є фторетан (етилфторид) ГФВ-161, що відсутній в додатку 2 “Перелік фторованих парникових газів, їх потенціал глобального потепління” до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”. Відмінності в цих додатках є в їх структурі, у Регламенті (ЄС) 2024/573 наявні дані щодо 20-річного потенціалу та хімічні назви речовин.

- В додатку 1 в розділі 2 (ПФВ) до Регламенту (ЄС) 2024/573 є дві речовини (перфтордекалін, перфтор-2-метилпентан), що відсутні в додатку 2 “Перелік фторованих парникових газів, їх потенціал глобального потепління” до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”. Загальна кількість імпортованих перфторциклобутану та перфтордекаліну в 2023 році складає 226,1 кг. Загальна кількість інших 5 імпортованих перфторвуглеців з США та Франції в 2023 році складає 11,2 кг.

- В додатку 1 в розділі 3 (інші перфторовані сполуки та фторовані нітрили) до Регламенту (ЄС) 2024/573 є гептафторізобутиронітрил (2,3,3,3-тетрафтор-2-(трифторметил)-пропаненітрил), відсутній в додатку 2 “Перелік фторованих парникових газів, їх потенціал глобального потепління” до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”. Загальна кількість імпортованого гексафториду сірки за даними польових досліджень в 2021 році складає 5600 кг, в 2022 році – 2800 кг, в 2023 році – 2000 кг. Загальна кількість гексафториду сірки в системах дорівнює 426 000 кг.

- Речовини, які вказано в Додатках II та III до Регламенту (ЄС) 2024/573, відсутні в Законі України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”.

Загальна кількість імпортованого 2,3,3,3-тетрафторпропену та 1,3,3,3-тетрафторпропену за даними державної статистики в 2023 році становить 6192,4 кг.

3.3. Технічне порівняння Регламентів (ЄС) 1497/2007, 1516/2007, 304/2008, 306/2008, 307/2008, 2015/2066, 2024/2215, 2024/2195, 2015/2065, 2024/2473, 2024/2174, 291/2011, 537/2011, Рішення Комісії №2010/372) із законодавством України

Як країна, що має чинну Угоду про асоціацію з ЄС, Україна зацікавлена привести свою політику щодо енергоспоживання та впливу на зміну клімату у відповідність до законодавства ЄС. Ще більшої актуальності це питання набирає в контексті процесу вступу України до ЄС. У секторі холодильного обладнання та кліматичної техніки це стосується, Регламенту (ЄС) 2024/590 щодо речовин, які руйнують озоновий шар, та Регламенту (ЄС) 2024/573 щодо фторованих газів з метою обмеження викидів ФПГ і Директиви 2009/125/ЄС щодо встановлення вимог (наприклад, мінімальних стандартів енергоефективності для виробів, пов'язаних з енергетикою)⁷³.

⁷³ Directive - 2009/125 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

Регламент Комісії (ЄС) № 304/2008 від 2 квітня 2008 року про встановлення, згідно з Регламентом (ЄС) № 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, мінімальних вимог та умов до взаємного визнання кваліфікаційних документів (сертифікатів) суб'єктів господарювання та персоналу щодо стаціонарних систем протипожежного захисту та вогнегасників, які містять певні фторовані парникові гази імплементовано частково.

Регламент Комісії (ЄС) № 306/2008 від 2 квітня 2008 року про встановлення, згідно з Регламентом (ЄС) № 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, мінімальних вимог та умов до взаємного визнання кваліфікаційних документів (сертифікатів) персоналу, який рекуперує з обладнання певні розчинники на основі фторованих парникових газів, імплементовано частково.

Регламент Комісії (ЄС) № 307/2008 від 2 квітня 2008 року про встановлення, згідно з Регламентом (ЄС) № 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, мінімальних вимог до програм підготовки та умов до взаємного визнання атестаційних документів за результатами підготовки персоналу щодо систем кондиціонування повітря у певних колісних транспортних засобах, які містять певні фторовані парникові гази, імплементовано частково.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2215 року від 6 вересня 2024 про встановлення, згідно з Регламентом (ЄС) 2024/573 Європейського Парламенту та Ради, мінімальних вимог до видачі фізичним та юридичним особам кваліфікаційних документів (сертифікатів) та умов до взаємного визнання таких кваліфікаційних документів (сертифікатів) щодо стаціонарного холодильного, кондиціонувального та нагрівального насосного обладнання, органічного циклу Ренкіна та автомобілів-рефрижераторів, причепів-рефрижераторів, легкових автомобілів-рефрижераторів, інтермодальних контейнерів та залізничних вагонів, які містять фторовані парникові гази або їх альтернативи, та про скасування Імплементативного Регламенту Комісії (ЄС) 2015/2067, імплементовано частково.

Імплементативний Регламент Комісії (ЄС) 2015/2066 від 17 листопада 2015 року про встановлення, згідно з Регламентом (ЄС) № 517/2014 Європейського Парламенту та Ради, мінімальних вимог та умов до взаємного визнання кваліфікаційних документів (сертифікатів) фізичних осіб, які здійснюють встановлення, обслуговування, технічне обслуговування, ремонт або зняття з експлуатації високовольтних розподільних пристроїв, які містять фторовані парникові гази, або рекуперацію фторованих парникових газів із стаціонарних високовольтних розподільних пристроїв, імплементовано частково.

Імплементативні Регламенти Комісії (ЄС) №304/2008, №306/2008, №307/2008 та імплементативні Регламенти Комісії (ЄС) №2024/2215, №2015/2065, №2015/2066 можлива включенням їхніх положень до Закону України "Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами", Порядку видачі кваліфікаційного документа (сертифіката) для виконання робіт, визначених частиною першою статті 10 Закону України "Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами"⁷⁴ та Мінімальних вимог до програм для навчання фізичних осіб, які претендують на отримання кваліфікаційного документа (сертифіката) для виконання робіт, визначених частиною першою статті 10 Закону України "Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами"⁷⁵.

⁷⁴ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1086-2020-%D0%BF#Text>

⁷⁵ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1171-23#Text>

Регламент Комісії (ЄС) 1516/2007 від 19 грудня 2007 року, який встановлює, відповідно до Регламенту (ЄС) 842/2006 Європейського Парламенту та Ради, стандартні вимоги до перевірки витоків для стаціонарного холодильного обладнання, обладнання для кондиціонування повітря та теплових насосів, що містять певні фторовані гази імплементовано частково в Закон України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” (стаття 8)⁷⁶.

Імплементаци Імплементацийного Регламенту Комісії (ЄС) 2024/2195 від 4 вересня 2024 року, що визначає формат подання звітів про дані, зазначені в статті 26 Регламенту (ЄС) 2024/573 можлива включенням його положень до Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” та наказу Міндовкілля № 873 від 01.12.2023 року “Про затвердження Порядку ведення та подання звітності операторами контрольованих речовин, що переміщують через митний кордон України, розміщують на ринку, використовують та здійснюють поводження з контрольованими речовинами та товарами”.⁷⁷

Імплементацийний Регламент Комісії (ЄС) 2024/2174 щодо формату етикеток для певних товарів та обладнання, що містять фторовані парникові гази імплементовано частково в Закон України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” та наказу Міндовкілля № 661 від 10.06.2024 року “Про затвердження Порядку маркування контрольованих речовин, товарів та обладнання”.⁷⁸

Регламенти Комісії (ЄС) №291/2011 про суттєве використання контрольованих речовин, відмінних від гідрохлорфторвуглеців, виключно для лабораторних та аналітичних цілей та №531/2011 - про механізм розподілу кількостей контрольованих речовин, дозволених для лабораторного та аналітичного використання, а також Рішення Комісії 2010/372 можуть бути імплементовано в Закон України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами” та відповідні накази Міндовкілля.

⁷⁶ [Regulation - 1516/2007 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/Regulation/1516/2007/EN)

⁷⁷ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0131-24#Text>

⁷⁸ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1213-24#Text>

4. Поглиблений технічний аналіз поточної ситуації в Україні (з оцінкою даних) щодо використання, виробництва, імпорту, експорту, зберігання, переробки ОРР та ФПГ у різних технологічних процесах і товарах та обладнанні в 2021 та 2023 роках

4.1. Аналіз споживання та використання ОРР та ФПГ в Україні в 2021 та 2023 роках.

За результатами польових досліджень, аналізу Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів, даних митної статистики та Державної служби статистики України проведений аналіз щодо поточної ситуації на ринку ОРВ та ФПГ в Україні в 2021 та 2023 роках.

Таблиця 4. Дані щодо імпорту ГФВ в Україну в 2021 та 2023 р. р.

Ч/ч	Речовини	Імпорт, тонн, у 2021 році	Імпорт, тонн, у 2023 році
1	ГФВ-23	0,252	0,9
2	ГФВ-32	26,32	58,959
3	ГФВ-125	12,63	12,68
4	ГФВ-134а	660,9544	1320,58
5	ГФВ-152а	220,98	56,9
6	ГФВ-227еа	11,3335	10
7	R-404A	195,437	238,3323
8	R-407C	27,233	60,03
9	R-410A	135,2384	233,0126
10	R-507A	525,6195	568,4661
11	R-427A	0	10,89
12	R-448A	0,317	0
13	R-422D	1,695	42,175
14	R-452A	0,21	0,22
15	R-449A	0,567	0,2
16	R-508B	0,016	0
17	R-513A	0	0,046
18	365mfc (92,71 %) + 227еа (6,88 %)	0	5,76

4.2. Технічний аналіз поточної ситуації в секторах холодильного обладнання та систем кондиціонування повітря в Україні

До категорії холодильного обладнання відносять побутове, торгове, промислове і транспортне (включаючи морське) обладнання (системи, установки, машини тощо). У 2021 році в підкатегорії побутових холодильників єдиний виробник в Україні, який як холодоагент використовував ізобутан R-600a та HFC-134a для перевірки герметичності випарних установок, припинив свою діяльність. У виробництві та сервісі і ремонті автономного комерційного обладнання використовують HFC-134a і HFC-404a, а в централізованих системах комерційного та промислового холодильного обладнання – HFC-404a та ГФВ-507А.

Кількість HFC-134a, використаного в системах комерційного та промислового холодильного обладнання, становила 75 т (комерційне обладнання), 11,44 т (промислове обладнання) та 2,3 т (транспорт) в 2021 році.

4.3. Технічний аналіз поточної ситуації в секторах піноматеріалів, аерозолів та протипожежного захисту в Україні

В секторі піноматеріалів у 2021 році гідрофторвуглеці ГФВ-134a, ГФВ-245fa, ГФВ-365mfc, ГФВ-227ea, ГФВ-152a використовувалися як спінювачі для виробництва теплоізоляційних матеріалів на основі жорсткого пінополіуретану, що наноситься напилюванням, заливанням або впорскуванням, панелей та сендвіч-панелей, виготовлених з пінополіуретану, пінополіуретану з відкритими комірками та екструдованого пінополістиролу.

В Україні налічується близько 160 підприємств різної спеціалізації, які здійснюють технологічні та виробничі роботи з формування жорстких пінополіуретанових утеплювачів різного призначення: для складських і виробничих приміщень.

Кількість ГФВ, використаного у виробництві спінених матеріалів, становила 93,09 т (ГФВ-134a) та 220,98 т (ГФВ-152a) у 2021 році.

В секторі аерозолів в 2021 та 2023 роках в Україні виробництві та споживанні медичних аерозолів для інгаляцій та у інших цілях (дозовані аерозольні інгаляції, аерозолі для зовнішнього застосування та ін.) використовувався ГФВ-134a.

В Україні у 2021 році працювали три виробники аерозолів для медичного призначення, які використовували ГФВ-134a як газ-пропелент.

ГФВ -152a в Україну не завозився.

Кількість ГФВ-134a, використаного для виробництва аерозолів, становила 21,25 т. Обсяг ГФВ-134a в експортованих аерозолях становив 3,47 т. Кількість ГФВ-134a в імпортованих аерозолях становила 53,16 т.

4.4. Технічний аналіз поточної ситуації в секторі розподільчих пристроїв високої напруги в Україні

Гексафторид сірки (SF₆) використовується для передавання та розподілу електроенергії в системи комутації та обладнання високої та середньої напруги (10-380 кВ).

Україна не має власного виробництва гексафториду сірки (SF₆).

Основна маса імпортного гексафториду сірки (понад 65 %) використовується для ремонтування та експлуатації наявного парку елегазового обладнання на електричних підстанціях Міненерго та Мінінфраструктури, промислових підприємствах інших галузей.

Близько 20 % імпортованого в Україну елегазу використовується у виробництві елегазового обладнання: трансформаторів і елегазових розподільчих пристроїв.

В Україні немає власного виробництва елегазових вимикачів. Промислове споживання гексафториду сірки в основному зосереджений у двох сегментах: виробництво комплектних розподільних пристроїв з елегазовою ізоляцією, виробництво комплектних трансформаторних підстанцій з елегазовою ізоляцією та виробництво трансформаторів струму та напруги з елегазовою ізоляцією.

Загальна кількість гексафториду сірки в трансформаторах і елегазових розподільчих пристроях складає 426,1 тонн.

В 2021 та 2023 імпорт гексафториду сірки складав відповідно 18,198 тонн та 2000 тонн.

Протягом опалювального сезону 2022-2023 років було пошкоджено 43 % високовольтної інфраструктури, але інформації про пошкодження конкретно по комплектним роздільним установкам (КРУ) з елегазовою ізоляцією немає. Принаймні 10 % SF₆, що міститься в системі, могло бути викинуто під час атак. Це призводить до викидів 42,6 тонни SF₆ або близько одного мільйона тонн CO₂-екв. Нормальний річний витік становить 0,5 % або 2,15 тонни SF₆ або 50 000 тонн CO₂-екв.

4.5. Технічний аналіз використання озоноруйнівних речовин та фторованих газів у медицині (фармацевтиці), як сировини в технічних виробничих процесах (хімічна промисловість та інше), лабораторних або аналітичне використання, тощо в Україні

Гідрофторвуглеці (ГФВ) широко використовуються у медицині у складі **інгаляційних препаратів** (як пропеленти в бронходилаторах (ГФВ-134а)), **в охолоджувальних системах**, в тому числі для засобів транспортування та зберігання біоматеріалів, вакцин, крові, зразків ДНК, донорських органів тощо (як холодоносії або холодоагенти), **для стерилізації медичного обладнання** (для створення високотемпературних середовищ відповідного складу), **кріохірургії** (локальне охолодження використовується для видалення пухлин, бородавок та лікування деяких форм раку), **кріоконсервації** сперми, ембріонів, стовбурових клітин та **кріотерапії** (як охолоджувачі).

Для глибокого заморожування біологічних матеріалів використовуються суміші ГФВ у спеціальних низькотемпературних системах (-80°C), наприклад, зберігання вакцин під час пандемії COVID-19 та грипу.

Перехід на альтернативи (включно з холодоагентами природного походження) може бути пов'язаний з необхідністю заміни або модернізації усіх типів існуючого обладнання, використовуваного в цій галузі, модифікування конструкцій аерозольних розпилювачів. Окремі ГФВ до цього часу залишаються такими, які мають критичне значення для зберігання вакцин і плазми крові. Крім того, окремі альтернативи (зокрема, водню пероксид, озон) непридатні для стерилізації багатьох видів медичного обладнання. Також можливий шкідливий вплив альтернатив на організм споживачів аерозольних препаратів. Альтернативи, насамперед на основі газів природного походження, можуть бути більш небезпечними через високі значення тиску, токсичність та/або більш високу пожежовибухонебезпечність.

Гідрофторвуглеці (ГФВ) широко застосовуються у **хімічній промисловості, виробництві пластмас, електроніці, металургії та авіакосмічній галузі**. Вони часто виступають як **розчинники, пропеленти, теплоносії** або хімічні реагенти. До основних сфер їх застосування належать виробництво фторполімерів, хімічної продукції, фармацевтичних препаратів (використання як сировини), газонаповнених пластмас (використання як спінювачів), мікросхем, рідкокристалічних дисплеїв (використання як компонентів газових середовищ), металів (використання як інгібіторів корозії), виробів для авіакосмічної техніки (використання як розчинників для видалення забруднень). Крім того, окремі гідрофторвуглеці (HFC-227ea, HFC-125 та ін.) використовуються як газові вогнегасні речовини у вогнегасниках і стаціонарних системах газового пожежогасіння для захисту від загоряння магнію.

Альтернативи залежно від сфери використання можуть мати більш високий потенціал глобального потепління, суттєво відрізнятися за фізичними та хімічними властивостями, внаслідок чого якість продукції може знижуватися, бути менш ефективними у разі використання як реагентів або вогнегасних речовин або менш стабільними, мати більш високу вартість, зумовлювати збільшення витрат на обладнання, бути більш небезпечними через високі значення тиску, токсичність та/або більш високу пожежовибухонебезпечність.

ОРР і ФПГ використовуються в лабораторній та аналітичній діяльності переважно як **реагенти, калібрувальні гази для газоаналізаторів (C_2F_6 , NF_3 – для напівпровідникових аналізів, ГФВ-134a, SF_6 , їхні суміші – для калібрування детекторів витоку в системах охолодження), хроматографів і мас-спектрометрів (ГФВ-23, ГФВ-134a, ХФВ-12); ГХФВ-141b, ХФВ-113 використовуються у спектрофотометрії та ядерному магнітному резонансі, ГФВ-134a, ГФВ-227ea використовуються для кріоконсервації біоматеріалів).**

Альтернативи, в тому числі на основі газоподібних речовин природного походження, можуть бути менш стабільними, мати більш високу вартість, зумовлювати збільшення витрат на обладнання або бути більш небезпечними через високі значення тиску, токсичність та/або більш високу пожежовибухонебезпечність.

5. Визначення викликів технічної імплементації оновленого acquis ЄС в українське законодавство

Очікується, що впровадження вимог технічної складової оновленого acquis ЄС буде супроводжуватися додатковим навантаженням на адміністративні органи та бізнес, що зумовлено такими чинниками.

По-перше, формування органами влади вимог регулювання та контролю господарської діяльності з контрольованими речовинами ускладнюється:

- відсутністю аналітичних даних та експертних досліджень щодо використання в Україні додаткових речовин, визначених в регламентах;

- необхідністю системного перегляду законодавства у визначеній сфері та прийняття нових актів щодо стимулювання переходу до застосування природних холодоагентів, починаючи із законопроекту про внесення змін до Податкового кодексу України та Закону України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”;

- відсутністю програмного забезпечення ведення Єдиного державного реєстру операторів контрольованих речовин, що може забезпечити оперативне опрацювання звітної інформації операторів;

- недостатньою системою нагляду (контролю) за дотриманням вимог законодавства в цій сфері, зокрема, відсутністю системи нагляду (контролю) за виконанням зобов'язань щодо знищення ламінованих плит і панелях з пінопласту..

По-друге, під час забезпечення суб'єктами господарювання виконання вимог регулювання постануть такі виклики:

- обмежені знання щодо швидкої заміни ГФВ серед власників та менеджерів бізнесу, економічних розрахунків витрат та вигід переходу до нових технологій або заміни обладнання;

- дефіцит кваліфікованого технічного персоналу (на підприємствах), здатного замінити ГФВ альтернативними холодоагентами;

- відсутність нормативної бази для проектування систем на природних холодоагентах;

- відсутність в Україні виробників холодоагенту R744 (CO₂), а поставки з ЄС сягають 3-4 місяці, що критично у разі пошкодження герметичності систем;

- відсутність в Україні виробників мідних труб, запірної арматури, теплообмінного обладнання, компресорів, тобто основних та допоміжних компонентів холодильних систем. В країнах ЄС цей перехід стимулює місцевих виробників, що позитивно впливає на економіку;

- відсутність навчальних центрів, що мають практичний досвід і можуть навчити персонал;

- відсутність системи знешкодження контрольованих речовин та знищення товарів, що їх містять, законодавчо визначеними технологіями;

- дефіцит резервних холодильних потужностей для забезпечення роботи без затримок під час заміни ГФВ і, отже, високий ризик зупинки та пов'язаних з цим втрат;

- брак персоналу, який має навички встановлення та обслуговування обладнання з кліматично безпечними альтернативами;

- наявність штучних бар'єрів щодо використання природних холодоагентів (пропан, аміак) в холодильному обладнанні та системах кондиціонування повітря;

- низький рівень інформаційної підтримки та консультацій з зацікавленими сторонами та представниками бізнесу для забезпечення імплементації Регламентів ЄС

№2024/590 та №2024/573, задоволення потреб у навчанні та виконання вимог кодексів/стандартів безпеки тощо.

– відсутність реальної економічної зацікавленості сервісних компаній у збиранні і рециклінгу холодоагентів, що обумовлено відсутністю у сервісних компаніях та у власників холодильного обладнання з великою кількістю холодоагенту в системі, обладнання для вилучення та збирання холодоагенту, для подальшого його передавання для очищення.

Реалізацію зобов'язань щодо виконання законодавства України в цій сфері можна зробити набагато ефективнішою.

6. Пропозиції та рекомендації щодо внесення змін до структури та змісту законодавства України у сфері технічного регулювання контрольованих речовин з урахуванням його специфіки та необхідності приведення у відповідність до актів права ЄС

1. Здійснення аналізу міжнародних, європейських та національних актів, які регламентують питання проектування, виготовлення, монтування, введення в експлуатацію, підтримання експлуатаційної придатності, зняття з експлуатування, утилізації та/або знешкодження систем, обладнання та товарів, що містять ОРР та ГФВ.

На підставі цього аналізу визначити:

– перелік НД (національних стандартів України – ДСТУ), які необхідно переглянути за процедурою ДСТУ 1.2:2024 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації;

– перелік міжнародних, європейських та національних документів інших країн, які необхідно імплементувати за процедурою ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів або як “чисті” національні стандарти України;

– виконати вищезазначені роботи.

2. Розроблення Національного плану для сектору холодильного обладнання, кондиціонування повітря та теплових насосів в Україні (National Cooling Plan) з урахуванням документів із вищезазначених переліків.

3. Розроблення нормативно-правових актів та стандартів щодо заборони використання ГФВ у нових холодильних системах, а саме:

– прийняття методом “перекладу” нової редакції національного стандарту ДСТУ EN 378-4, гармонізованого з EN 378-4:2016+A1:2019, прийнятого методом “підтвердження” на заміну ДСТУ EN 378-4:2014 Холодильні установки та теплові насоси. Безпечність та екологічні вимоги (EN 378-4:2008+A1:2012, IDT), з наданням посилань на нього у відповідних державних будівельних нормах та/або нормативно-правових актах;

– викладення у новій редакції НПАОП 0.00-1.51-88 Правила влаштування і безпечної експлуатації фреонових холодильних установок.

4. Розроблення нормативно-правових акти про застосування в Україні промислових теплових насосів, які працюють на базі природних газів, насамперед аміаку та діоксиду вуглецю, з метою отримання нагрітої води для систем опалення, а також вигод з утилізації непрямого тепла та зменшення непрямих викидів парникових газів. Додаткові вигоди: враховуючи високий коефіцієнт COP теплових насосів (3-5 і вище), для виробництва теплоти використовується лише електрика та дозволяє одержувати на

1 кВт витраченої електроенергії 3-5 кВт теплоти, при цьому природний газ, вугілля та інші природні копалини не використовуються.

5. Приведення у відповідність до вимог права ЄС нормативно-правових актів з охорони праці, зокрема:

- НПАОП 29.23-1.04-90 Правила будови та безпечної експлуатації аміачних холодильних установок;

- Правил улаштування електроустановок;

- Норм щодо класифікації приміщень.

6. Створення системи впровадження та контролювання виконання вимог щодо недопущення проектування, розроблення та узгодження проектів, а також встановлення холодильної техніки (холодильне обладнання, машини, установки та системи, обладнання та системи для кондиціонування повітря), в яких застосовуються ГФВ або їх суміші з потенціалом глобального потепління понад 1500 у CO₂-еквіваленті (з 1 січня 2027 р.). Забезпечення окремого розгляду кожного випадку проведення модернізації існуючого обладнання, установок та систем для кондиціонування повітря.

7. З метою вдосконалення та впровадження системи проведення державних статистичних спостережень за споживанням та використанням ОРР та ФПГ в Україні – деталізація кодів УКТ ЗЕД для кожної окремої контрольованої речовини або суміші, до складу якої входить хоча б одна контрольована речовина, визначена Законом України “Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами”.

8. Здійснення відповідного коригування програми митного реєстру для забезпечення однозначного відображення типу холодильного агента та його кількості, яка міститься в товарах та обладнанні, що імпортуються або експортуються.

9. Створення умов для цифровізації процесів моніторингу систем охолодження, аналізування їх продуктивності та автоматичного виявлення несправностей обладнання, а також запровадження прогностичного технічного обслуговування (“цифрових двійників”) у галузі охолодження, кондиціонування повітря та теплових насосів.

10. Запровадження у сервісних компаніях посади співробітника, відповідального за збирання та зберігання холодоагентів, який пройшов навчання та отримав відповідний сертифікат. Сертифікація передбачена чинним законодавством, відтак необхідне доповнення програм навчання розділом, присвяченим проблемі збирання холодоагенту для його подальшої регенерації. Необхідний мінімальний набір у відповідальній особи сервісної компанії – станція для вилучання холодоагентів та посудини для збирання цих холодоагентів. Реалізація зазначеної ініціативи не пов’язана з надмірними витратами суб’єктів господарювання у визначеній сфері.



www.climateoffice.org.ua