

Звіт
про стратегічну екологічну оцінку проєкту Плану заходів з реалізації
Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької
угоди до 2030 року

Підготовлено за фінансової підтримки проєкта EU4Climate

м. Київ - 2022

ЗМІСТ

1.	Вступна частина	3
2.	Зміст та основні цілі документа державного планування, його зв'язок з іншими документами державного планування	5
3.	Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозі зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)	11
4.	Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)	43
5.	Екологічні проблеми, у тому числі ризику впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)	48
6.	Зобов'язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов'язані із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування, а також шляхи врахування таких зобов'язань під час підготовки документа державного планування	70
7.	Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових (1, 3-5 та 10-15 років відповідно, а за необхідності - 50-100 років), постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків	76
8.	Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документа державного планування	85
9.	Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення (недостатність інформації та технічних засобів під час здійснення такої оцінки)	88
10.	Заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання проєкту Плану заходів для довкілля, у тому числі для здоров'я населення	101
11.	Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення (за наявності)	104
12.	Резюме нетехнічного характеру інформації розраховане на широку аудиторію	112

1. Вступна частина

На сучасному етапі розвитку суспільства все більшого значення у міжнародній, національній і регіональній політиці набуває концепція збалансованого (сталого) розвитку, спрямована на інтеграцію економічної, соціальної та екологічної складових розвитку. Поява цієї концепції пов'язана з необхідністю розв'язання екологічних проблем і врахування екологічних питань в процесах планування та прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку країн, регіонів і населених пунктів.

Стратегічна екологічна оцінка документів державного планування дає можливість зосередитися на всебічному аналізі можливого впливу планованої діяльності на довкілля та використовувати результати цього аналізу для запобігання або пом'якшення екологічних наслідків в процесі стратегічного планування. Стратегічна екологічна оцінка (далі – СЕО) – це новий інструмент реалізації екологічної політики, який базується на простому принципі: легше запобігти негативним для довкілля наслідкам діяльності на стадії планування, ніж виявляти та виправляти їх на стадії впровадження стратегічної ініціативи.

Метою СЕО є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог під час розроблення та затвердження документів державного планування.

Передумови здійснення стратегічної екологічної оцінки.

Статтею 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» визначено, що стратегічна екологічна оцінка – процедура визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, виправданих альтернатив, розроблення заходів із запобігання, зменшення та пом'якшення можливих негативних наслідків, яка включає визначення обсягу стратегічної екологічної оцінки, складання звіту про стратегічну екологічну оцінку, проведення громадського обговорення та консультацій (за потреби – транскордонних консультацій), врахування у документі державного планування звіту про стратегічну екологічну оцінку, результатів громадського обговорення та консультацій, інформування про затвердження документа державного планування та здійснюється у порядку, визначеному цим Законом.

Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» введено в дію 12 квітня 2018 року, який набрав чинності в Україні з 12 жовтня 2018 року.

Основними міжнародними правовими документами щодо СЕО є Протокол про стратегічну екологічну оцінку до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті, ратифікований Верховною Радою України, та Директива 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів і програм на навколишнє середовище, імплементація якої передбачена Угодою про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та

Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (далі – Угода про Асоціацію).

Стратегічна екологічна оцінка (далі СЕО) є інструментом, що дозволяє оцінити можливі аспекти впливу на довкілля документа державного планування, та вжити заходів із запобігання та зниження негативного впливу на навколишнє середовище, у тому числі здоров'я населення на стадії планування та реалізації положень документів державного планування.

Метою стратегічної екологічної оцінки є сприяння сталому розвитку шляхом забезпечення охорони довкілля, безпеки життєдіяльності населення та охорони його здоров'я, інтегрування екологічних вимог у документ державного планування на стадії його розроблення до його затвердження.

Необхідність здійснення стратегічної екологічної оцінки визначається відповідно до статті 2 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку».

2. Зміст та основні цілі документа державного планування, його зв'язок з іншими документами державного планування

Пунктом 3 частини першої статті 1 Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» визначено, що документи державного планування – це стратегії, плани, схеми, містобудівна документація, загальнодержавні програми, державні цільові програми та інші програми і програмні документи, включаючи зміни до них, які розробляються та/або підлягають затвердженню органом державної влади, органом місцевого самоврядування.

Клімат в Україні змінився за останні 60 років, прискорення процесу зростання температури з 1980-років призвело до того, що темпи такого зростання, які дорівнюють 0,4-0,6 ° С за десятиліття, перевищують середнє значення в Європі та в кілька разів перевищують світові темпи.

Зміна клімату стала однією з найбільш гострих світових проблем. Лише за останні кілька років в Україні і світі в рази збільшилась кількість аномальних погодних явищ, які призводять до загибелі людей та значних економічних втрат. У такій ситуації сценарій нічого не робити є найнебезпечнішим. Бездіяльність сьогодні може мати катастрофічні наслідки вже завтра. У тому числі, у вигляді шалених економічних збитків, які в сотні разів перевищуватимуть обсяг коштів, потрібних для поступового скорочення викидів.

За оцінками вчених, у наступні 10 років усі країни світу мають закласти основи для трансформації різних секторів економіки, аби зменшити викиди в атмосферу. Україна, як частина світової спільноти, теж є активним учасником боротьби з глобальним викликом.

Угода про Асоціацію була ратифікована парламентом України та Європейським парламентом одночасно у вересні 2014 року та набула чинності у вересні 2017 року. Вона стала основним законодавчим документом, який сьогодні визначає політику в Україні в цілому. Угода про Асоціацію за своїм обсягом та тематичним охопленням є найбільшим міжнародно-правовим документом в історії України та найбільшою міжнародною угодою з третьою країною, яку коли-небудь укладав ЄС. Вона служить стратегічним орієнтиром для системних соціально-економічних реформ в Україні та визначає формат відносин між Україною та ЄС на основі «політичної асоціації та економічної інтеграції».

Україна є стороною Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу до неї та Паризької угоди. З моменту здобуття незалежності Україна зробила значний внесок у глобальне скорочення викидів парникових газів (далі – ПГ). Станом на 2020 рік Україна скоротила викиди ПГ на 65% порівняно з рівнем 1990 року, включаючи сектор землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство (далі – ЗЗЗЛГ), і на 66% без ЗЗЗЛГ.

Національно визначені внески – це національна ціль щодо скорочення викидів парникових газів, розроблена кожною стороною, що підписала Паризьку угоду, для вирішення проблем зміни клімату. Кожні п'ять років

країнам необхідно переглядати ціль, щоб гарантувати, що середня глобальна температура не підніметься вище 2° С, з метою обмежити підвищення температури до 1,5° С вище доіндустріального рівня.

Україна схвалила та подала свій очікуваний національно визначений внесок (далі – НВВ) 16 вересня 2015 року, яким було встановлено ціль не перевищити у 2030 році 60% рівня викидів ПГ 1990 року. У липні 2021 року розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 липня 2021 року №868-р Україна представила свою оновлену ціль НВВ, «що відповідає абсолютному скороченню викидів ПГ у всій економіці на 65% до 2030 року, порівняно з рівнем викидів ПГ 1990 року. До 2030 року Україна планує створити базову лінію з адаптації до зміни клімату, щоб підвищити стійкість і зменшити вразливість до зміни клімату, як це передбачено статтею 7 Паризької угоди».

Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.10.2021 № 1363 схвалено Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року та операційний план реалізації у 2022-2024 роках Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року.

У березні 2021 року Україна розробила та прийняла Національну економічну стратегію на період до 2030 року, яка, серед багатьох інших галузевих цілей, визначає досягнення нетто-нульових викидів ПГ до 2060 року. У вересні 2019 року Україна прийняла національні Цілі сталого розвитку (ЦСР) відповідно до Порядку денного ООН зі сталого розвитку.

У вересні 2017 року Україна подала свою довгострокову Стратегію низьковуглецевого розвитку до 2050 року відповідно до вимог Паризької угоди. Енергетична стратегія України на період до 2035 року наразі переглядається. Країна працює над різними стратегічними галузевими документами, які узгоджені, керуються або мають бути узгоджені з Паризькою угодою та НВВ України, включаючи, але не обмежуючись, Національну стратегію управління відходами, Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року, Державну стратегію управління лісами України до 2035 року, Концепцію Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року.

З 2020 року між Україною та ЄС розпочався діалог щодо реалізації Європейського Зеленого Курсу. Цей діалог включає обговорення питань щодо нової системи оподаткування викидів парникових газів та окремих елементів зеленого економічного відновлення, включаючи його фінансування. Українська система моніторингу, звітності та верифікації парникових газів розроблена та впроваджується з початку 2020 року в рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС.

Засади державної екологічної політики України визначені Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2030 року» прийнятого Верховною Радою України 28 лютого 2019 року, введено в дію 31 березня 2019 року та набрав чинності в Україні з 1 січня 2020 року.

Метою державної екологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем.

Основними засадами державної екологічної політики є:

збереження такого стану кліматичної системи, який унеможливить підвищення ризиків для здоров'я та благополуччя людей і навколишнього природного середовища;

досягнення Україною Цілей Сталого Розвитку (ЦСР), які були затверджені на Саміті Організації Об'єднаних Націй зі сталого розвитку у 2015 році;

сприяння збалансованому (сталому) розвитку шляхом досягнення збалансованості складових розвитку (економічної, екологічної, соціальної), орієнтування на пріоритети збалансованого (сталого) розвитку.

Відповідно до цілі 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України Стратегії основним завданням є запобігання зміні клімату та адаптація до неї.

Україна продемонструвала прагнення реформувати енергетичний сектор, що дозволить їй стати на шлях сталого зростання. Після підписання Угоди про асоціацію з Європейським Союзом (ЄС) у 2014 році та взяття на себе міжнародних зобов'язань (у тому числі перед МВФ) Україна почала роботу над реформами для стимулювання енергоефективності. Протягом останніх років були проведені важливі реформи, щоб забезпечити енергетичну безпеку та незалежність України. Ряд правових актів, ухвалених Парламентом і Урядом, створили передумови для розвитку в Україні ефективних ринків газу та електроенергії.

У 2017 році була затверджена Енергетична стратегія України на період до 2035 року, яка передбачає заходи для зниження енергоємності ВВП, підвищення рівнів енергетичної безпеки та стійкості, а також інтеграції мереж у ЄС.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 №430 -р схвалено Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року, яка розроблена для комплексного розв'язання наявних проблем в транспортній галузі та містить пріоритети її розвитку, зокрема у контексті впровадження євроінтеграційного курсу та імплементації Угоди про асоціацію Україна – ЄС.

Як механізм реалізації Стратегії розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.04.2021 №321-р затверджено план заходів з реалізації Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року.

Конвенцією ООН про боротьбу з опустелюванням передбачено:

г) заходи з поглиблення знань про опустелювання:

заохочення середньотермінового і довгострокового дослідження: взаємозв'язку між кліматом і опустелюванням; та

д) заходи з моніторингу і оцінки наслідків посухи:

і) розробка стратегій оцінки впливу природної мінливості клімату та процеси посухи і опустелювання у регіоні і/чи використання сезонних і міжрічних прогнозів мінливості клімату у діяльності з пом'якшення наслідків посухи;

Конвенцією про охорону біологічного різноманіття (які разом з Рамковою Конвенцією ООН про зміну клімату належать до «Ріо-Конвенцій»);

Концепцією боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 1024-р та Національним планом дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 № 271-р передбачено, в результаті реалізації Концепції і виконання Національного плану дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням планується досягти такої стратегічної цілі як збереження і відновлення біорізноманіття, зменшення обсягу викидів парникових газів, адаптація до змін клімату завдяки здійсненню заходів з охорони і невиснажливого використання земельних та інших природних ресурсів, збереження ґрунтів та відтворення їх родючості.

Стратегією зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 688-р та Планом заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 № 1567-р передбачається, що пріоритетність здійснення заходів з відновлення та розвитку зрошення та дренажу визначається з урахуванням кліматичних, соціальних, техніко-технологічних, економічних та екологічних факторів.

Державною стратегією регіонального розвитку на 2021-2027 роки, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 695 визначено, що глобальна зміна клімату - одна з найгостріших екологічних проблем, що стоїть перед людством та впливає на всі сфери життя людини (насамперед на сферу охорони здоров'я, соціальну сферу, міграцію, економіку, інфраструктуру). Згідно з прогнозами провідних міжнародних наукових центрів з дослідження клімату, протягом наступного століття температура підвищиться на 2-5 °С. Такі темпи глобального потепління можуть спричинити серйозні кліматичні зміни і різні екосистеми опиняться під загрозою зникнення.

Передбачено ряд заходів, а саме:

Удосконалення законодавчої та іншої нормативно-правової бази у сфері планування просторового розвитку, зокрема з урахуванням зміни клімату, стійкості до природних та техногенних катаклізмів.

Забезпечення модернізації міської інфраструктури, що зменшує потребу у невідновлюваних ресурсах, створює стійкість до природних та техногенних катаклізмів, адаптує міську мережу до зміни клімату.

Розроблення та впровадження комплексу заходів щодо запобігання та адаптації до зміни клімату територій та найбільш вразливих галузей (сільського, лісового, водного господарства, охорони здоров'я та транспортної інфраструктури) та об'єктів інфраструктури, а також забезпечення розвитку об'єктів і територій національної екологічної мережі.

Забезпечення оновлення регіональних програм реформування житлово-комунального господарства з метою удосконалення системи управління житлово-комунальними послугами, скорочення питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів, поширення практики складення та реалізації муніципальних енергетичних планів та планів дій сталого енергетичного розвитку та клімату.

Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України 21.04.2021 № 443-р передбачено Цілью 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України у стратегічному завданні «Запобігання зміні клімату та адаптація до неї» передбачено ряд заходів.

Концепцією Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель, затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19.01.2022 № 70-р визначено, що Програма розробляється з метою реалізації державної політики України щодо забезпечення сталого розвитку землекористування, створення екологічно безпечних умов проживання населення і провадження господарської діяльності, захисту земель від виснаження, деградації та забруднення, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, збереження функцій ґрунтового покриву, збереження ландшафтного і біологічного різноманіття в умовах ринкового середовища та з урахуванням глобальної зміни клімату.

Проект Плану заходів з реалізації оновленого Національно визначеного внеску до Паризької угоди (далі – проект Плану заходів) розроблено на виконання доручення Прем'єр - міністра України до листа Секретаря Ради національної безпеки і оборони задля посилення внутрішньої координації і моніторингу виконання кліматичних цілей, а також розширення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями та партнерами.

Проектом Плану заходів визначено:

пріоритетні сектори, ключові трансформації (завдання) та заходи з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року.

Пріоритетними секторами визначено:

Електрична та теплова енергія

Постачання енергії

Промисловість

Транспорт

Будівлі

Сільське господарство

Відходи

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство
Кросекторальні питання

В Україні основними заходами зі скорочення викидів протягом наступних десяти років будуть:

- модернізація та оновлення енергетичної інфраструктури та промислових підприємств;
- розвиток відновлюваних джерел енергії;
- запровадження заходів з енергоефективності у всіх галузях економіки;
- сприяння термомодернізації будівель;
- прискорення темпів розвитку органічного сільського господарства та використання ефективних сільськогосподарських практик;
- сприяння використанню електромобілів та модернізація транспортного парку;
- запровадження більш ефективного поводження з відходами;
- прискорення схем лісовідновлення та реформування лісового господарства.

3. Характеристика поточного стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, та прогнозні зміни цього стану, якщо документ державного планування не буде затверджено (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря

За даними Державної служби статистики, в 2021 році викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел забруднення склали 2242,0 тис. т. або на 3,4 тис. т (на 0,2%) більше ніж у минулому році.

У 2021 р. від стаціонарних джерел забруднення в атмосферу викинуто 111,9 млн. т діоксиду вуглецю, парникового газу, що впливає на зміну клімату, тобто на 2,5% вище аналогічного показника 2018 року.

Викиди метану, які належать до парникових газів, збільшилися на 25,7 тис. т (5,7%), а викиди оксиду азоту зменшилися на 25,6 тис. т (16,4%).

Від пересувних джерел забруднення (автомобільного транспорту) в атмосферу надійшло 1546,8 тис. т забруднюючих речовин, що на 110,1 тис. т (на 7,1%) більше ніж у минулому році.

Загалом викиди забруднюючих речовин в атмосферу від стаціонарних та пересувних джерел забруднення в 2021 році склали 3788,8 тис. т, з них від стаціонарних -59,2%, від пересувних – 40,8%.

Таблиця 1 – Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря України від стаціонарних та пересувних джерел за 2010 – 2021 роки

Рік	Обсяги викидів забруднюючих речовин, тис. т		
	Усього	у тому числі	
		стаціонарними джерелами	пересувними джерелами
2010	6678,0	4131,6	2546,4
2011	6877,3	4374,6	2502,8
2012	6821,1	4335,3	2485,8
2013	6719,8	4295,1	2424,7
2014	5346,2	3350,0	1996,2
2015	4521,3	2857,4	1663,9
2016	4686,6	3078,1	1608,5
2017	4230,6	2584,9	1645,7
2018	4121,2	2508,3	1612,9
2019	4108,3	2459,5	1648,8
2020	3675,3	2238,6	1436,7
2021	3788,8	2242,0	1546,8

Найбільші викиди від стаціонарних джерел у 2021 році спостерігались у Донецькій області 744,1 тис. т або 33,2% від загального обсягу по країні,

Дніпропетровській – 537,6 тис. т або 24,0% та Івано-Франківській області – 172,4 тис. т або 7,7 %.

Основними хімічними компонентами, які надійшли в атмосферне повітря від стаціонарних джерел є оксид вуглецю – 704,3 тис. т (31,4% від загального обсягу викидів), діоксид та інші сполуки сірки – 575,7 тис. т (25,7 %), метан – 454,9 тис. т (20,3%), речовини у вигляді суспендованих твердих часток – 310,3 тис. т (12,6%) та сполуки азоту – 174,0 тис. т (7,8%). На всі інші забруднюючі речовини припадає 70,2 тис. т або 3,3% від загального обсягу викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря по країні

Основними забруднюючими речовинами, які викидались в атмосферне повітря під час експлуатації пересувних джерел були: оксид вуглецю (75,3 % або 1164,9 тис.т), діоксид азоту (11,3% або 174,4 тис.т), неметанові леткі органічні сполуки (10,0% або 155,1 тис.т), сажа (1,7% або 26,6 тис.т), діоксид сірки (1,3%, або 19,6 тис.т).

Антропогенне і техногенне навантаження на атмосферне повітря в Україні у кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу.

Основними забруднювачами атмосферного повітря залишаються підприємства добувної і переробної промисловості, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, викиди забруднюючих речовин яких складають понад 92% від загального обсягу викидів в атмосферне повітря в Україні.

У розрізі видів економічної діяльності найбільша частка викидів забруднюючих речовин – 38,8% (без урахування діоксиду вуглецю) - припадає на переробну промисловість.

Зокрема, частка металургійного виробництва в загальному обсязі викидів по країні становить 30,7%.

Другим за обсягами забруднювачем є постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря: на неї припадає 34,6% викидів.

У свою чергу, на добувну промисловість і розроблення кар'єрів припадає 17,9% від загальних викидів в атмосферу (таблиця 2).

Таблиця 2 – Обсяги викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення у 2019 році за галузями промисловості

Галузі промисловості	Обсяги викидів забруднюючих речовин, тис.т	відсотки до загального обсягу
Усього	2242,0	
Сільське, лісове та рибне господарство	67,3	3,0
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	401,8	17,9
Переробна промисловість, у	869,9	38,8

т.ч.		
металургійне виробництво	689,1	30,7
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	776,4	34,6
Водопостачання; каналізація, управління відходами	17,7	0,8
Будівництво	2,3	0,1
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	45,8	2,0
Інші види економічної діяльності	60,8	2,7

Незважаючи на те, що найбільша частка викидів забруднюючих речовин – 34,6% (без урахування діоксиду вуглецю) - припадає на постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, спостерігається щорічне їх зменшення.

Таблиця 3. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря України за видом економічної діяльності постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря

Роки	Загальний обсяг викидів забруднюючих речовин	
	тис.т	Зменшення/ збільшення у %
2017	1010,0	
2018	988,8	-2,1
2019	960,7	-2,8
2020	849,2	-11,6
2021	776,4	-72,8

Тенденції зміни клімату

Сьогодні наслідки зміни клімату вже відчуваються і вони посилюватимуться у майбутньому. Зумовлені зміною клімату небезпечні погодні явища, наприклад, паводки, повені, сильні вітри, зливові дощі, град, посухи, затоплення прибережних територій призводять до значних економічних втрат в усьому світі. До середини XXI сторіччя ймовірні значні втрати для сільського, лісового та водного господарств, енергетики та інших секторів економіки внаслідок і зміни термічного режиму, просторового та сезонного розподілу атмосферних опадів, небезпечних погодних явищ.

Дослідження свідчать, що клімат України, протягом останніх десятиліть вже почав змінюватися (температура та деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми) і згідно результатів моделювання – для території України в майбутньому продовжуватиметься

зростання температури повітря (хоча величина змін дещо відрізняється за різними прогнозними моделями) та відбуватиметься зміна кількості опадів протягом року. Це може призвести до зміщення кліматичних сезонів, зміни тривалості вегетаційного періоду, зменшення тривалості залягання стійкого снігового покриву, зміни водних ресурсів місцевого стоку.

До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у містах України належать: тепловий стрес; підтоплення; зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон; стихійні гідрометеорологічні явища; зменшення кількості та погіршення якості питної води; зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів; порушення нормального функціонування енергетичних систем міста. Концентрація у містах значної кількості населення, особливості локального мікроклімату, що можуть посилювати деякі негативні наслідки кліматичної зміни, зміна переважаючих підсильних поверхонь міста, висотна забудова, наявність мережі міського транспорту та добре розвинутої інфраструктури (що може постраждати від негативного впливу прояву кліматичної зміни та викликати суттєвий дискомфорт для населення міста) робить місто значно вразливішим до проявів кліматичної зміни порівняно з іншими територіями.

В Україні 2021 рік зайняв лише 26 сходинку серед найтепліших років з 1891 року, його середня температура склала $+9,0^{\circ}\text{C}$, що співпало з кліматичною нормою 1991-2020 років. Найтепліше було в Одеській області, де річна температура у Вилковому досягла $+12,4^{\circ}\text{C}$, а найхолодніше – в Івано-Франківській області, де на сніголавинній метеостанції Пожежевська річна температура склала лише $+3,4^{\circ}\text{C}$.

Загалом зима в Україні у літописі найхолодніших чи найтепліших не відзначилась. Її температура була вищою за кліматичну норму на $0,6^{\circ}\text{C}$ по території країни завдяки холодному лютому. Його відхилення від кліматичної норми склало $-1,0^{\circ}\text{C}$ по Україні. Найхолодніше цієї зими на території країни було 21 січня у Луганській області на метеостанції Біловодськ – $-31,5^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури повітря у січні було зафіксовано 01 числа у Миколаївській області на метеостанції Вознесенськ – $+14,5^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів за зиму була значно вищою за норму 129% (156 мм) за рахунок вологих січня та лютого.

Аналізуючи температурний режим весни, особливо квітень виявився холодним місяцем в Україні, нижчим за кліматичну норму на $2,0^{\circ}\text{C}$. Найтепліше було 31 березня у Волинській області на метеостанції Маневичи – $+20,5^{\circ}\text{C}$; 12 квітня у Луганській області на метеостанції Новопсков $+26,2^{\circ}\text{C}$. В Україні найспекотнішим днем весни стало 17 травня у Луганській області на 5 метеостанції Троїцьке $+32,6^{\circ}\text{C}$. Кількість опадів за весняний сезон склала 155 мм, що становить 108% кліматичної норми. Травень виявився щедрим на опади, яких випало 73 мм, або 118% кліматичної норми. У Житомирській області на метеостанції Житомир у травні 2021 року випало аж 196 мм опадів. Але разом з тим найменша місячна кількість опадів у травні в Україні була зафіксована в Одеській області на метеостанції Вилкове

– лише 16 мм. В Україні річний режим зволоження був на 65 мм більшим за норму, тобто 111%, але розподіл між кількістю опадів щомісяця був нерівномірним.

Літні місяці на території країни виявились теплішими за норму, особливо липень, який мав аномалію $+2,3^{\circ}\text{C}$. У рейтингу найтепліших місяців за історію спостережень в Україні з 1891 року він зайняв 8 позицію. 23 червня в Україні був зафіксований спекотний максимум температури повітря $+37,9^{\circ}\text{C}$ у Чернігівській області на станції Сновськ. Але самим теплим днем літа на території країни стало 19 липня, коли максимальна температура повітря у Луганській області на станції Біловодськ піднялась до $+39,2^{\circ}\text{C}$. У рейтингу найтепліших літо в Україні зайняло 10 сходинку.

За рахунок того, що осінні місяці були дещо холоднішими за кліматичну норму, за виключенням листопада, який майже на $2,0^{\circ}\text{C}$ був теплішим за кліматичну норму, середня температура за сезон на $0,1^{\circ}\text{C}$ нижча за норму. В Україні найтепліше було 23 жовтня на метеостанції Ізмаїл Одеської області, де абсолютний максимум температури повітря досяг $+25,2^{\circ}\text{C}$. За осінь опадів випало менше норми – 63%. У рейтингу найсухіших, осінь-2021 зайняла 14 позицію за рахунок дуже сухого жовтня, в якому випало лише 11 мм (24%) опадів.

В Україні грудень був теплішим за норму на $0,6^{\circ}\text{C}$. На території країни 10 грудня був встановлений максимум температури повітря $+14,9^{\circ}\text{C}$ на метеостанції Ізмаїл Одеської області. Опадів за місяць випало по території України – 73 мм, що склало 166% норми (14 місце у рейтингу найвологіших). На території країни найбільше опадів у грудні зафіксували на сніголавинній метеостанції Пожежевська Івано-Франківської області – 263 мм, а найменше – на метеостанції Світязь Волинської області – лише 36 мм.

За даними Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів викиди парникових газів (ПГ) в Україні у 2020 році склали 315,9 млн. т CO_2 -еквіваленту (з урахуванням сектору «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство» (ЗЗЗЛГ)) або 317,7 млн. т CO_2 -еквіваленту (без урахування ЗЗЗЛГ). У порівнянні із 1990 роком сумарні викиди і поглинання ПГ у 2020 році скоротилися на 65,1 % та на 11,7 % (41834 млн. т CO_2 -еквіваленту) відносно 2019 року.

Рис. 1. Тенденції викидів та поглинань парникових газів протягом 1990-2020 років

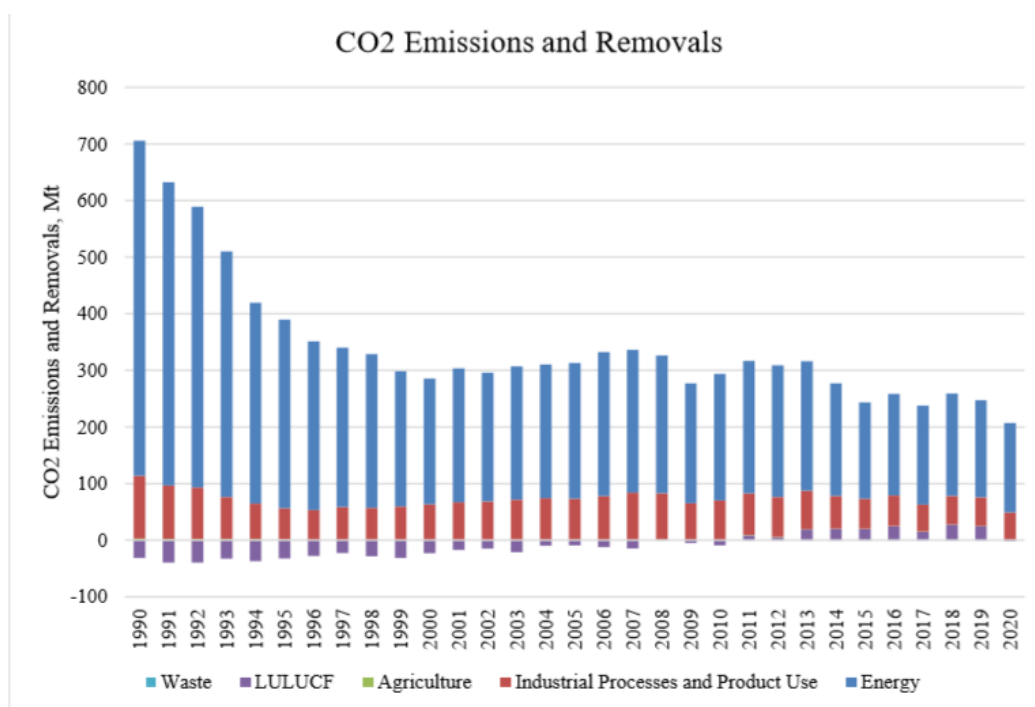


Fig. 2.2. Emissions and sinks of carbon dioxide by sector in Ukraine, Mt

У 2020 році викиди парникових газів у секторі «Енергетика» становили 207,99 млн. т CO₂-еквіваленту або приблизно 66 % від усіх викидів парникових газів в Україні (без врахування ЗЗЗЛГ) і зменшилися на 71,3 % порівняно з базовим рівнем 1990 р. та на 5,1 % – порівняно з 2019 р. Категорія 1А «Спалювання палива» є основним джерелом викидів парникових газів, які у 2020 р. у цій категорії скоротилися на 73,7 % та 8,7 % відповідно до 1990 та 2019 рр. і становили лише 157,57 млн. т CO₂-еквіваленту. Найбільша частка викидів у цій категорії припадає на підкатегорію 1.А.1 «Енергетичні галузі» (86,41 млн. т CO₂-еквіваленту, або близько 54,8 %), у якій викиди скоротилися на 68,3 % порівняно з базовим рівнем 1990 р. та на 6,7 % порівняно з 2019 р. Викиди парникових газів в категорії 1.В «Леткі викиди від палива» становили близько 24,2 % (50,42 млн. т CO₂-еквіваленту) від загального обсягу викидів у секторі «Енергетика»; вони скоротилися на 60,4 % порівняно з 1990 р., але зросли на 5,1 % відносно попереднього року внаслідок збільшення кількості витоків у системі розподілення природного газу.

Зменшення викидів парникових газів у секторі «Промислові процеси та використання продуктів» у 2020 році на 2,8% порівняно з попереднім роком пояснюється зменшенням промислового виробництва в металургійній галузі на 8,5%, а саме в категоріях «Виробництво чавуну та сталі» та «Виробництво феросплавів». Однак в хімічній галузі спостерігався ріст промислового виробництва на 5,1% у категоріях «Виробництво аміаку» та «Виробництво азотної кислоти» та виробництві іншої неметалевої мінеральної продукції на

1,2% в категоріях «Виробництво цементу» та «Виробництво вапна», що є основними галузями в яких відбуваються викиди в даному секторі. Зменшення промислового виробництва в металургійній галузі пояснюється тим, що в 2020 році зменшилось постачання палива та сировини на металургійні підприємства, а збільшення в хімічній галузі навпаки пов'язано зі збільшенням споживання сировини на хімічних підприємствах у зв'язку з відновленням в роботі підприємств після економічної кризи що почалась з 2013 року. Викиди в секторі порівняно з базовим 1990 роком значно зменшились (на 53,3%), що пов'язано зі зменшенням промислового виробництва в металургійній промисловості на 51%, хімічній промисловості на 61%, та виробництві іншої неметалевої мінеральної продукції на 53% через зменшення обсягів споживання палива та сировини та зменшення обсягів виробництва продукції підприємствами, а також закриттям багатьох підприємств, що спричинене розпадом СРСР.

Сумарні викиди парникових газів у секторі «Сільське господарство» у 2020 році скоротились на 6,9 % порівняно з попереднім роком. Істотне скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин, зокрема великої рогатої худоби (за звітний період поголів'я великої рогатої худоби скоротилося на 87,2 % з 24,9 млн до 3,2 млн голів) призвело до зниження викидів парникових газів у категорії «Кишкова ферментація» (на 81,06 та 5,45 %) та у категорії «Прибирання, зберігання та використання гною» (на 71,3 та 2,6 %) у порівнянні з 1990 р., та 2019 р. відповідно. Збільшення площ, зайнятих під рис, призвело до зростання викидів метану на 6,67 % щодо попереднього року. Незважаючи на задовільний стан галузі рослинництва, зокрема високі значення площ, зайнятих під рілля, зростання обсягів удобрення, у звітному році спостерігається скорочення викидів парникових газів і у категорії «Сільськогосподарські ґрунти» – на 15,5 % та 7,6 % до 1990 р. і 2019 р. відповідно. Незважаючи на стабілізацію обсягів емісії парникових газів протягом останніх років від вапнування ґрунтів, у 2020 р. скорочення викидів відбулося також і у категорії «Вапнування» – на 7,1 % до попереднього року. Лише у категорії «Внесення сечовини» відмічено зростання викидів парникових газів у порівнянні із 2019 р. (на 12,8 %) та скорочення різниці до базового року (до -12,8 %).

Викиди парникових газів у секторі «Відходи» у 2020 році склали майже 12 млн. т CO₂-еквіваленту. Це на 3,8 і 2,3 % менше, ніж у 1990 та 2019 роках. При цьому на категорії «Захоронення твердих побутових відходів на полігонах» та «Поводження з господарсько-побутовими стічними водами» припадає відповідно 64,7 та 35,2 % від сумарних викидів у секторі. Збільшення викидів метану від захоронення твердих побутових відходів пов'язане із щорічним збільшенням обсягів утворення відходів та домінуючою практикою їх захоронення.

В секторі ЗЗЗЛГ за даними Національного кадастру антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990-2019 роки відбулися кардинальні зміни у зв'язку із необхідністю врахування методологічних рекомендацій від міжнародних експертів.

Зокрема, головною зміною став перегляд викидів парникових газів від рубок деревини, внаслідок чого сумарні викиди в секторі та в цілому зросли.

Внаслідок перегляду обсяг викидів парникових газів перевищив їх поглинання в 2008 та в 2011-2019 роках, що зумовлено кількома факторами. На фоні деякого коливання поглинання вуглецю живою біомасою лісів, значно зросли викиди вуглецю від рубок, пожеж та інших несприятливих факторів (Рис. 2), внаслідок чого знизилось сумарне поглинання категорією «Лісові площі». Таким чином значення загального результуючого поглинання від категорії в 2020 році знизилось на 32 % в порівнянні із 1990 роком.

Рис. 2. Обсяги рубок та втрат деревини протягом 1990-2020 років

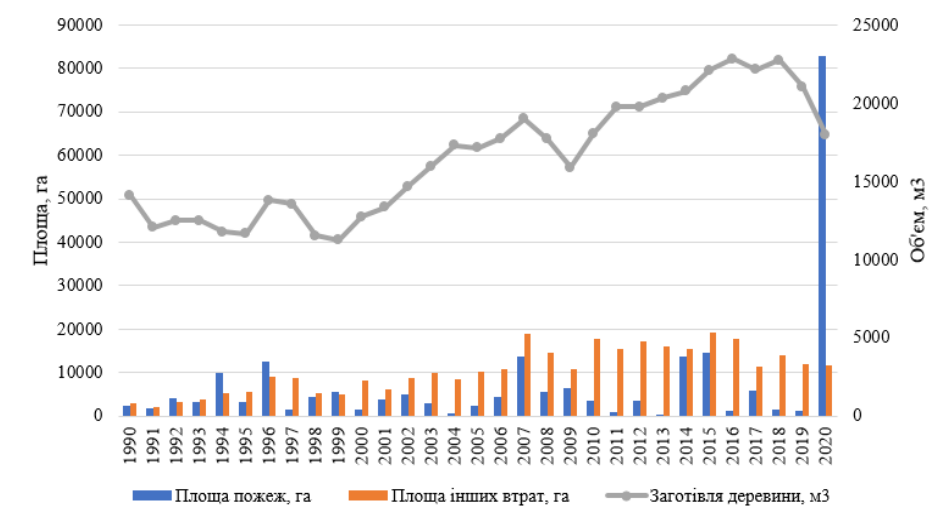
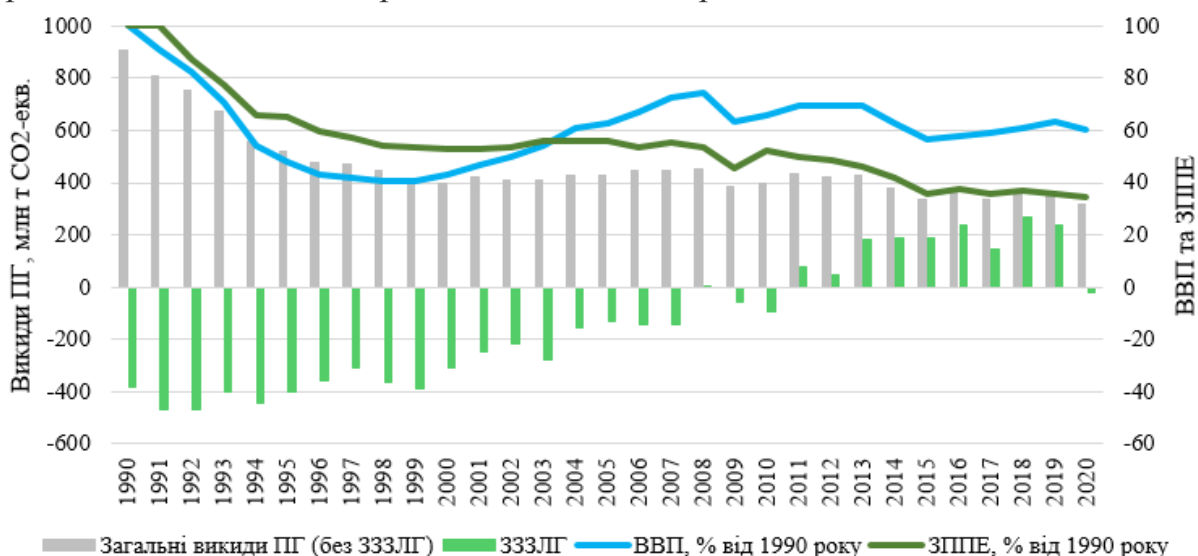


Рис. 3. Тенденції викидів парникових газів та основних економічних і енергетичних показників протягом 1990-2020 років



Протягом 1990-2020 років тренд загальних викидів парникових газів характеризується наступними ключовими етапами:

- різке скорочення викидів парникових газів у період з 1990 року до початку 2000-х років, яке було спричинене скороченням виробництва у промисловості та сільському господарстві внаслідок розпаду СРСР та, як наслідок, скороченням споживання палива в енергетиці. Також в цей період відбулася реструктуризація економіки і почала значно зростати сфера послуг;
- стабілізація та зростання викидів парникових газів у період з початку 2000-х років до 2008 року, що характеризується зростанням виробництва мінеральної та металургійної продукції, а також загальним зростанням економіки. У цей період також зросло споживання твердого викопного палива в енергетиці, але паралельно було реалізовано низку заходів з модернізації та енергоефективності в промисловості з метою скорочення споживання природного газу внаслідок підвищення ціни на газ з 2006 року;
- скорочення викидів парникових газів на 15 % у 2009 році порівняно з 2008 роком, яке було обумовлено наслідками світової економічної кризи 2008 року. Зокрема, суттєво скоротилось виробництва цементу, аміаку та металу;
- зростання викидів парникових газів у 2010-2013 роках, що характеризується загальним відновленням економіки від наслідків світової кризи 2008 року. У цей період також зросло споживання твердого викопного палива в енергетиці через газовий конфлікт із РФ;
- різке скорочення викидів парникових газів у 2014-2015 роках, спричинене падінням економіки через анексію АР Крим та міста Севастополь та також початком бойових дій в Донецькій та Луганській областях, в яких зосереджена значна частина промисловості та об'єктів видобування і споживання корисних копалин;
- коливання викидів парникових газів у 2016-2020 роках на рівні 315-370 млн. т CO₂-еквіваленту. Цей період характеризується початком активної реалізації політики енергоефективності (програма «Теплі кредити» для стимулювання заходів з енергоефективності в будівлях, заміни газових котлів на котли на біомасі, тощо) та поступового приведення тарифів на електроенергію, гарячу воду та тепло до своїх ринкових значень, що зробило низку енергоефективних заходів економічно привабливими;
- обсяг ВВП України мав сильний зв'язок із об'ємом викидів парникових газів. Не дивлячись на деякий розрив (де-каплінг) між поведінкою ВВП та викидами парникових газів із приблизно 2005 року, необхідні подальші зусилля для повного перелому цього зв'язку. При цьому залишається пряма залежність викидів парникових газів від загального первинного постачання енергії.

Забруднення поверхневих вод

За результатами узагальнення даних державного обліку водокористування у 2021 році у поверхневі водні об'єкти скинуто 4684,6 млн. куб. м стічних вод, у тому числі: забруднені складають 541,5 млн. куб. м (11,6 %), нормативно-очищені – 1430 млн. куб. м (30,5 %) та нормативно-чисті без очистки – 2712,9 млн. куб. м (57,9%).

Таблиця 4. Порівняльні характеристики скидів зворотних (стічних) вод за 2020 і 2021 роки.

Обсяги скинутих зворотних вод, млн. м ³	2020 р.	2021р.
Усього	5159	4684,6
Забруднені	518	541,5
Без очищення	100	119,3
Недостатньо очищені	418	422,2
Нормативно-очищені	1425	1430,2
Нормативно-чисті без очистки	3216	2712,9
Не категоровані води	-	-
Потужність очисних споруд	5142	5520,8

У територіальному розрізі найбільше забруднених стічних вод скидається у Дніпропетровській (120,3 млн. куб. м, що складає 20 % від загального обсягу скидів в області), Львівській (119,8 млн. куб. м, що складає 80 % від загального обсягу скидів в області), Донецькій (90 млн. куб. м, що складає 10,1 % від загального обсягу скидів в області), Одеській (31,5 млн. куб. м, що складає 21,7 % від загального обсягу скидів в області), Полтавській (24,8 млн. куб. м, що складає 34,1 % від загального обсягу скидів в області) областях.

Скид зворотних (стічних) вод за видами економічної діяльності у поверхневі водні об'єкти наведено у таблиці 5.

Таблиця 5. Скид зворотних (стічних) вод за видами економічної діяльності у 2021 році.

Назва виду діяльності	Скинуто зворотних (стічних) вод, млн. куб. м					
	Всього	Забруднених			Нормативно чистих без очистки	Нормативно очищених на очисних спорудах
		усього	без очистки	недостатньо очищених		
Всього по Україні	4684,565	541,507	119,327	422,18	2712,896	1430,165
[А] Сільське господарство лісове господарство та рибне господарство	261,079	33,744	32,809	0,935	222,692	4,643
[В] Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	168,341	100,205	31,14	69,065	29,946	38,19
[С] Переробна промисловість	774,309	16,478	6,377	10,101	422,508	335,324
[D] Постачання електроенергії газу пари та кондиційованого	1972,733	3,023	0,01	3,013	1952,538	17,172

повітря						
[E] Водопостачання; каналізація поводження з відходами	1480,656	381,067	47,055	334,012	71,317	1028,272
[F] Будівництво	3,102	2,484	-	2,484	0,484	0,134
[G] Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	1,248	0,057	-	0,057	1,038	0,152
[H] Транспорт складське господарство поштова та кур'єрська діяльність	4,86	1,443	0,954	0,489	1,365	2,053
[I] Тимчасове розміщення й організація харчування	0,553	0,074	-	0,074	0,33	0,149
[J] Інформація та телекомунікації	0	-	-	-	-	0
[K] Фінансова та страхова діяльність	-	-	-	-	-	-
[L] Операції з нерухомим майном	2,73	0,147	0,006	0,141	0,478	2,105
[M] Професійна наукова та технічна діяльність	9,894	0,007	-	0,007	9,548	0,339
[N] Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	1,501	1,346	0,947	0,399	-	0,156
[O] Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	1,427	0,691	0,007	0,684	0,369	0,368
[P] Освіта	0,262	0,254	-	0,254	-	0,008
[Q] Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	1,314	0,465	0,022	0,443	0,185	0,664
[R] Мистецтво спорт розваги та відпочинок	0,449	0,016	-	0,016	0,071	0,362
[S] Надання інших видів послуг	0,107	0,006	-	0,006	0,027	0,074
[T] Діяльність домашніх господарств	-	-	-	-	-	-

У басейновому розрізі об'єми скидів забруднених стічних вод розподіляються у такому порядку: у басейні Дніпра – 256,6 млн. куб. м, Вісли – 114,2 млн. куб. м (у тому числі у суббасейні р. Західний Буг – 113,7 млн. куб. м та суббасейн р. Сян – 0,48 млн. куб. м), Дону (суббасейн річки Сіверський Дінець) – 69,2 млн. куб. м, Дунаю – 32 млн. куб. м, Південного Бугу – 25,5 млн. куб. м, річок Приазов'я – 29,9 млн. куб. м, Дністра – 10,8 млн. куб. м, річок Причорномор'я – 3,3 млн. куб. м.

На якість поверхневих вод негативно впливає також скид шахтно-кар'єрних вод, які практично без очистки скидаються у поверхневі водні об'єкти.

Основними причинами забруднення поверхневих вод є скид забруднених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти та через систему міської каналізації, а також надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин у процесі поверхневого стоку води із забудованих територій та сільгоспугідь.

За результатами узагальнення звітів про використання води за 2021 рік у галузевому розрізі найбільшими забруднювачами є секція Е (Водопостачання; каналізація, поводження з відходами) видів економічної діяльності, якими скинуто 381 млн. куб. м забруднених стічних вод.

Підприємствами секції В (Добувна промисловість і розроблення кар'єрів) скинуто 100,2 млн. куб. м забруднених стічних вод, секції С (Переробна промисловість) скинуто 16.5 млн. куб. м забруднених стічних вод, та секції А (Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство) скинуто 33.7 млн. куб. м забруднених стічних вод.

Всього підприємств, що забруднюють водні об'єкти – 531.

Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття, та формування національної екологічної мережі

Біорізноманіття України налічує що найменш 74 000 видів рослин, тварин та грибів (зокрема рослин – понад 27 тисяч видів, тварин – понад 35 тисяч видів, грибів – понад 12 тисяч видів), та щорічно надходять повідомлення про знахідки нових для країни видів.

Природні екосистеми України – це хвойні, змішані, широколистяні ліси, субсередземноморські рідколісся, лісостеги, стеги, субальпійські та альпійські луки (полонини, яйла), напівпустелі, піщані пляжі, коси та дюни, екосистеми кам'янистих схилів, підземні порожнини (печери), болота, солонці та солончаки, прісноводні річки та озера, солоноватоводні озера та естуарії (лимани), солоні озера та затоки, скелясті береги морів, морські екосистеми Чорного та Азовського морів і Керченської протоки.

Загальна площа лісів за різними джерелами складає 14,5-16% території України, серед них – ідентифіковані праліси та старовікові ліси Карпат (938 км²). Інші природні екосистеми складають 6-9% території країни.

Розораність території України – одна з найбільших у світі: станом на 1 січня 2019 року 68,5% території України – це землі сільськогосподарського призначення; рілля охоплює 54,2% території України.

Загалом біорізноманіття України є недостатньо дослідженим, але в ньому виявлені ендемічні, рідкісні, вразливі та зникаючі види; серед них є мігруючі види.

До Червоної книги України (2009) занесено 826 видів флори та 542 види фауни. Деякі поширені європейські види мають негативну динаміку чисельності та потребують спеціальних заходів охорони в Україні. Серед них 45 видів безхребетних тварин та 61 вид хребетних тварин вважаються зникаючими (0,2% від загальної кількості видів), 6 видів тварин зниклі з території України (0,01%). Серед видів з негативною динамікою чисельності – крупні дикі тварини (осетрові риби, камбала калкан, морська свиня, зубр,

лось). Серед рослин та грибів 179 видів зникаючі (0,7%) та 10 зниклих у природі (0,04%). Зміни в біорізноманітті також пов'язані із динамікою ареалів внаслідок зміни клімату, а також біоінвазій.

Генетичні ресурси українських сільськогосподарських рослин та тварин є частиною світового надбання. Зокрема, локальними та зникаючими породами є породи великої рогатої худоби (білоголова українська, сіра українська, лебединська, бура карпатська, червона степова), свиней (миргородська, українська степова біла, українська степова ряба), овець (сокільська, українська гірськокарпатська), коней (гуцульська). В Україні розвинуті рибальство та мисливство. Серед об'єктів рибного промислу переважають масові види: на прісних водоймах – тюлька та сріблястий карась (інтродуцент), на морі – шпрот, хамса та рапана (небезпечний вселенець).

Більшість популяцій цінних промислових видів риб знаходиться в несприятливому стані. Найбільший вплив на біорізноманіття чиниться в агроекосистемах внаслідок здійснення господарської діяльності. Екосистемні послуги переважно пов'язані з агроландшафтами, а також лісами.

Природні екосистеми збереглися що найбільш на 25% території України, але їх трансформація продовжується. Незбалансованість структури землекористування, надмірна розораність, а також низький рівень лісистості є також факторами вразливості щодо кліматичних змін. Степи, які в історичному минулому займали близько 40% площі України, тепер залишилися на 3% площі свого первинного поширення та розбиті на 10 000 ділянок. Вони зазнають впливу кліматичних змін: на півночі – олучнення, на півдні – опустелювання. Каньйонам річок Дністер та Південний Буг, які є центрами ендемізму, загрожує затоплення через нові гідроелектростанції.

Загрозу для біорізноманіття становить і розвиток малої гідроенергетики в Карпатах, де є річки з найкращими показниками якості води, найменшим антропогенним тиском, і, відповідно, високим рівнем біорізноманіття. Вразливими є прибережні екосистеми Чорного та Азовського морів внаслідок будівництва у прибережній смузі та надвисокого рекреаційного навантаження.

Зміна клімату є фактором ризику для біорізноманіття, оскільки вона веде до зсуву природних зон, частих природних катастроф та поширення інвазивних видів, а також нових для регіону інфекцій. У Чорному і Азовському морях відзначено значний вплив видів-вселенців, що потрапили до регіону з баластними танкерними водами: Інвазія призвела до скорочення чисельності пелагічних риб та погіршила стан донних екосистем.

Забруднення довкілля, пожежі, мінні поля створили небезпеку для біорізноманіття районів сходу України, уражених збройним конфліктом та тероризмом. У АР Крим окупаційна адміністрація не визнає та не підтримує заповідний статус багатьох територій, які опинилися без належного управління.

Браконьєрство, значною мірою обумовлене соціально-економічними обставинами, є причиною скорочення чисельності як промислових видів, так

і деяких рідкісних видів, в тому числі внаслідок випадкової загибелі у зняряддях промислу.

Протягом останніх десятиліть відмічається прискорення процесів біологічної інвазії наслідок кліматичних змін і особливо антропогенних факторів: перевезень, торгівлі, трансформації природних екосистем (зарегулювання водойм, вирубка лісів або необґрунтоване заліснення степів, штучне осушення та обводнення територій). На теперішній час у світі існує багато прикладів різкого збільшення чисельності видів-вселенців з глобальними екологічними, економічними, а іноді й соціальними наслідками, а інвазії чужорідних видів рослинного та тваринного походження є значною частиною глобальних природних змін і часто призводять до істотних втрат біологічного різноманіття та порушення екосистем.

У цілому ситуація в Україні близька до європейських країн: загальна частка чужорідних видів поступово зростає з окремими випадками масових неконтрольованих спалахів.

Крім факторів, що підсилюють поширення чужорідних видів тварин і рослин у світі, у збільшенні чужорідних видів в Україні значну роль відіграло гідробудівництво та зарегулювання водойм, особливо р. Дніпро, і масштабні проекти з інтродукції чужорідних видів хребетних, зокрема риб.

Розвиток природно-заповідного фонду

За результатами даних обліку територій та об'єктів природно-заповідного фонду, поданих органами виконавчої влади на місцевому рівні, що забезпечують реалізацію державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, станом на 1 січня 2022 року в Україні нараховувалося 8796 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 4,501 млн. га (фактична площа 4,118 млн. га), а також морський заказник «Філофорне поле Зернова» площею 402,5 тис. га.

Відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі держави («показник заповідності») становить 6,82%.

У складі природно-заповідного фонду 5 біосферних заповідників, 19 природних заповідників, 53 національних природних парків, 3521 заказники, 3666 пам'ятки природи, 87 регіональних ландшафтних парків, 804 заповідних урочищ, а також низка штучних об'єктів: 28 ботанічних садів, 13 зоологічних парків, 62 дендропарків та 592 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Більше половини (57,2%) площі природно-заповідного фонду України займають території та об'єкти загальнодержавного значення. Серед них 19 природних і 5 біосферних заповідників, 53 національні природні парки, 328 заказників, 136 пам'яток природи, 18 ботанічних садів, 20 дендрологічних та 7 зоологічних парків, 90 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Загальна площа територій природно-заповідного фонду загальнодержавного значення становить 2576201,69 га, місцевого – 1924908,92 га.

Протягом 2021 року кількість об'єктів та територій природно-заповідного фонду загальнодержавного та місцевого значення збільшилась на 163 одиниці загальною площею 16086,85 га.

За 2021 рік створено (оголошено) 169 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, ліквідовано - 6, розширено - 23, зменшено площу - 9, змінено межі без збільшення площі - 2, змінено межі з розширенням території - 6, змінено межі з зменшенням площі - 2, змінено категорію з розширенням території – 1.

Зокрема, Указом Президента України від 11.01.2021 № 2/2021 розширено територію національного природного парку «Верховинський» (Івано-Франківська область) на 1695,5 га.

Національний природний парк – це природоохоронна та рекреаційна територія загальнодержавного значення, створена для збереження, відтворення й ефективного використання природних комплексів, які мають природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову освітню та естетичну цінність.

Нині в Україні функціонує 50 природних національних парків, які займають понад 31 % площі від усіх природоохоронних територій.

Найбільше національних парків в Українських Карпатах.

На території нашої держави існує понад 3103 заказники, які займають 34,4 % території всіх природоохоронних об'єктів.

Це території з частково заповідним режимом, де охороняється не весь природний комплекс, а окремі або кілька компонентів природи, найчастіше – певні види рослин чи тварин, геологічні або історико-меморіальні об'єкти.

У заказниках допускаються окремі види господарської діяльності, але лише ті, що не впливають на об'єкт охорони. Власники або користувачі земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів, оголошених заказниками, зобов'язуються забезпечити режим їхньої охорони та збереження. Заказники можуть бути постійними і тимчасовими. Останні створюються терміном на 2–5 років. У разі потреби термін роботи продовжують. Заказники можуть мати загальнодержавне або місцеве значення.

Залежно від мети організації та об'єктів, що взяті під охорону, заказники бувають різних профілів:

лісові – для охорони лісових екосистем; ботанічні – рідкісних та ендемічних видів рослин;

зоологічні – тварин різних груп;

орнітологічні – місць гніздування, зимівлі або перельотів птахів;

ентомологічні – рідкісних і таких, що зникають, комах та інших безхребетних тварин;

іхтіологічні – місць проживання, нересту, нагулу молоді риб, а також збереження цінних видів риб у зимову пору;

гідрологічні – збереження водойм: боліт, водоспадів, джерел, що мають водоохоронне чи естетичне значення;

загальногеологічні – унікальних форм рельєфу: скель, каньйонів;

палеонтологічні – решток давніх рослин або тварин;

карстово-спелеологічні – печер;

Регіональні ландшафтні парки – природоохоронні рекреаційні території місцевого чи регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку людей.

Головними завданнями регіональних ландшафтних парків є:
збереження цінних природних та історико-культурних об'єктів;
створення умов для ефективного туризму і відпочинку в природних умовах з додержанням режиму охорони заповідних природних об'єктів;
сприяння екологічній освітньо-виховній роботі.

Робота такого парку організовується з вилученням або без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їхніх власників чи користувачів.

В Україні створено 77 регіональних ландшафтних парків, що становлять понад 19 % від загальної площі природоохоронних об'єктів. Їхні назви відомі далеко за межами місця їх знаходження: «Диканський» на Полтавщині; «Боковеньки» на Кіровоградщині; «Бахчисарай» або «Донузлав» у Криму; «Гранітно-степове Побужжя» на Миколаївщині; «Немирівське Побужжя» та «Дністер» на Вінниччині; «Меотида», «Донецький кряж» на Донеччині; «Синяк» на Закарпатті; «Дніпровські острови» й «Лиса гора» в Києві; «Печенізьке поле» на Харківщині та інші.

Пам'ятка природи – природоохоронна територія, на якій розташований окремий унікальний природний об'єкт, що охороняється за своїм науковим, навчально-просвітницьким, історико-меморіальним або культурно-естетичним значенням.

Охоронний режим пам'яток природи є одним із найсуворіших після природних заповідників. Скажімо, на території пам'яток природи України забороняється будь-яка діяльність, що загрожує збереженню або призводить до деградації чи зміни їхнього первісного стану.

Пам'яткою природи може бути як окреме унікальне дерево, так і об'єкти значних розмірів – ліси, гірські хребти, ділянки узбережжя. У такому разі їх часто називають заповідними урочищами або природоохоронними ландшафтами.

Україна є однією з активних учасниць Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів (Рамсарська конвенція). До Списку водно-болотних угідь міжнародного значення внесено 50 українських угідь загальною площею близько 800 тис. га.

Смарагдова мережа Європи створена на виконання Конвенції про охорону флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція).

У складі Смарагдової мережі Європи 377 українських територій загальною площею 8 млн.га. У 2021 подано до Секретаріату Бернської конвенції пропозиції щодо більше 100 нових територій-кандидатів до Смарагдової мережі Європи.

На сьогодні завдання збереження екосистем та біорізноманіття розглядається в якості базової проблеми в загальній концепції формування зеленої економіки, тобто соціально- економічного розвитку, максимально гармонізованого з охороною навколишнього природного середовища та раціональним природокористуванням. Беззаперечно, що ігнорування природних процесів є основним фактором, який сприяє руйнуванню екосистем та втраті біорізноманіття. Сучасна економічна система практично не враховує економічні внески цінностей екосистем. Але екосистеми надають низку базових послуг, необхідних не тільки для самопідтримки природних процесів як таких, а й для антропогенно-стійкого використання ресурсів планети.

Охорона, використання та відтворення рослинного світу

Рослинний світ є невід'ємною частиною біотичного різноманіття на планеті, однією зі складових частин природних багатств держави і разом з іншими його елементами має неперевершену значимість як природне явище на планеті. Флора нижчих і вищих видів рослин України нараховує близько 27 тис. видів, в тому числі судинних рослин – 5,1 тис., грибів, слизників – 15 тис., водоростей – 5 тис., лишайників – 1,2 тис., мохоподібних – 0,8 тис. видів.

Під природною рослинністю в Україні зайнято близько 19 млн. га, її зменшення під впливом господарської діяльності людини та зміни клімату набуває загрозливих масштабів. Збільшення техногенного тиску на природу призводить до руйнування окремих її ланок, внаслідок чого окремі види під впливом загроз зникають.

Незважаючи на прийняття низки міжнародних природоохоронних документів, стан навколишнього природного середовища невпинно погіршується. Тому збереження стабільності кліматичної системи є однією з найважливіших глобальних проблем.

Ліси відіграють вагомую роль як у формуванні вуглецевого балансу атмосфери, так і у збереженні біорізноманіття. І факт важливості лісів та лісового господарства на сьогодні є загальноновизнаним, і не викликає жодних сумнівів. Загальна площа лісових ділянок, що належить до лісового фонду України, становить 10,4 млн. га, в тому числі вкриті лісовою рослинністю 9,6 млн. га. Лісистість України становить 15,9%. Але, незважаючи на досить невелику лісистість території, Україна займає 9-те місце у Європі за площею лісів та 6-те місце за запасами деревини. Умови для лісовирощування в Україні украй неоднорідні, тому ліси поширені територією держави нерівномірно. Лісистість у різних природних зонах має значні відмінності й не досягає оптимального рівня, за якого ліси найбільш позитивно впливають на клімат, ґрунти, водні ресурси, протидіють ерозійним процесам, а також забезпечують отримання більшої кількості деревини.

Більше половини лісів країни створені людиною та потребують посиленого догляду. У віковій структурі переважають середньовікові насадження, частка стиглих та перестиглих насаджень 18,7%. Середній вік

лісів становить понад 60 років, відбувається поступове старіння лісів, що призводить до погіршення їх санітарного стану. Ліси України сформовані понад 30 видами деревних порід, серед яких домінують сосна, дуб, бук, ялина, береза, вільха, ясен, граб, ялиця. Хвойні насадження займають 43% загальної площі, зокрема, сосна – 35%. Твердолистяні насадження становлять 43%, зокрема, дуб та бук. Запас деревини в лісах оцінюється в межах 2,1 млрд. м³. За рік у лісах України в середньому приростає 35 млн. м³ деревини. Середньорічний приріст деревини на 1 га у лісах.

Переважна більшість лісів перебуває у державній власності. У процесі розмежування земель до комунальної власності можуть бути віднесені близько 1,3 млн. га (13%) земельних ділянок лісогосподарського призначення, що знаходяться у постійному користуванні комунальних підприємств, підпорядкованих органам місцевого самоврядування. Частка лісів приватної власності складає менше 0,1% загальної площі лісових земель. Близько 800 тис. га лісових земель державної власності не надані в користування та віднесені до земель запасу.

Площа лісових ділянок, що належать до лісового фонду України, становить 10,4 млн га, в т.ч. вкриті лісовою рослинністю – 9,6 млн га. Лісистість України становить 15,9%.

За висновками науковців оптимальна лісистість повинна становити близько 20%, а для її досягнення необхідно створити близько 2,4 млн га нових лісів. Обсяг відтворення лісів в Україні у 2021 році становив 44,6 тис. га.

Загальний запас деревини в лісах України оцінюється в межах 2,1 млрд куб. метрів. За даними єдиної державної системи електронного обліку деревини заготовля деревини у лісах за 2021 р. за всіма видами рубок становила

17,6 млн куб. м загального запасу, в т. ч. 16,7 млн куб. метрів ліквідної деревини.

Загалом обсяги відтворення лісів за останні п'ять років склали 288,6 тис.га, що на 19% більше за площу суцільних зрубів (242,1 тис. га). Таким чином, за останні 5 років лісівники висадили понад мільярд нових дерев, а враховуючи, що молоді дерева мають більшу здатність поглинання CO₂ можна зазначити, що зусиллями лісового господарства зроблено суттєвий внесок у заходи з попередження наслідків зміни клімату.

Охорона, використання та відтворення тваринного світу

На сьогодні фауна України налічує понад 45 тис. видів, у тому числі: понад 35 тис. комах, майже 3,5 тис. інших членистогих, 1800 найпростіших, 1600 круглих червів, 1280 плоских червів та 440 кільчастих, понад 270 видів і підвидів риб та круглоротих, 22 види земноводних, близько 25 видів плазунів, понад 430 видів птахів, близько 120 видів ссавців.

Мисливське господарство – це сфера суспільного виробництва, яка гармонійно поєднує охорону природи та забезпечує загальний доступ до природних ресурсів шляхом полювання.

Площа наданих у користування мисливських угідь в Україні становить 38,7 млн. гектар.

Одним з головних показників рівня ведення мисливського господарства є чисельність та видовий склад мисливської фауни. У 2019 році в мисливських угіддях України чисельність копитних мисливських тварин збільшилась у порівнянні з 2018 роком на 5,5 тис. голів і становить 222,6 тис. голів; хутрових звірів збільшилась на 36,4 тис. голів і становить 1753 тис. голів; пернатої дичини зменшилась на 45,5 тис. особин і становить 9890,6 тис. особин.

Поверхневі прісні водні об'єкти займають в Україні площу 24,2 тис. км², що складає 4% території держави). При цьому, загальний нагульний ставовий фонд складає понад 120 тис. га, водосховища дніпровського каскаду - 797 тис. га, лиманні господарства на водосховищах Дніпра - 5,9 тис. га, водойми-охолоджувачі енергетичних установок - 13,5 тис. га та інші водойми України - 86,6 тис. га.

Сучасне рибне господарство, яке ґрунтується на використанні поновлюваних природних ресурсів, з погляду охорони довкілля є чинником зовнішнього впливу на екосистеми водойм. Економічна стратегія рибпромислових підприємств будується на попиті кінцевого споживача їх продукції і спрямована в більшій частині на збільшення прибутку, що у свою чергу веде до збільшення антропогенного навантаження на промислово-цінні види риб і, зрештою, на всю екосистему водного об'єкту. У зв'язку з цим основним завданням державної регуляторної політики є встановлення таких кількісних та якісних показників інтенсивності рибодобування, які забезпечать стабільний стан іхтіопопуляцій без підриву їх відтворювальної здатності та погіршення показників біологічного різноманіття водних екосистем.

Земельні ресурси та ґрунти

Земельні ресурси – сукупний природний ресурс поверхні суші як просторового базису розселення і господарської діяльності, основний засіб виробництва в сільському та лісовому господарстві. Земельні ресурси завжди обмежені і використовуються/можуть використовуватися в різних видах діяльності, включаючи сільське та лісове господарство, транспорт, збереження біорізноманіття, розвиток міст тощо. В Україні землі класифікують за видами їх цільового призначення.

Розрізняють землі сільськогосподарського призначення; землі житлової і громадської забудови; землі природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення; землі оздоровчого фонду і рекреаційного призначення; землі сільськогосподарського призначення; землі водного фонду тощо.

Станом на 1 січня 2021 р. земельний фонд України складає 60,3 млн. га, що становить близько 6 % території Європи. Сільськогосподарські угіддя становлять близько 19 % від загальноєвропейських, у тому числі рілля – близько 27 %.

В Україні для господарського використання залучено понад 92 % всієї території. Надзвичайно високим є рівень розораності території і становить понад 54 %. У розвинутих країнах Європи цей показник не перевищує 35 %. Фактична лісистість території України становить лише 16 %, що недостатньо для забезпечення екологічної рівноваги (середній показник європейських країн від 25 до 30 %). Найбільш цінні землі в Україні – це сільськогосподарські угіддя і землі природно-заповідного фонду, які складають приблизно 4 млн. га.

Генетично земельні ресурси України на 60 % складаються з чорноземів.

Площа чорноземів в Україні становить близько 25 млн. га, або близько 8 % світових його запасів. Існують важливі зв'язки між характером землекористування, станом земель, з одного боку, і пріоритетними екологічними проблемами - з іншого. Види і характер землекористування – одна з основних причин зміни стану навколишнього середовища.

З кожним видом і характером землекористування пов'язаний свій комплекс надбань і втрат для суспільства і природи. Зміни в землекористуванні, наприклад, інтенсифікація сільського господарства або розростання міст, часто спричиняють повну чи часткову втрату корисних функцій земель, зокрема таких як потенціал поглинання парникових газів, культурна цінність традиційних ландшафтів, здатність до збереження біорізноманіття тощо і призводять до проблем з деградацією земель, якістю водних ресурсів, з посухами і повеннями, тощо.

Ґрунти є основним і найбільш потужним у територіальній площині компонентом навколишнього природного середовища, а їх стан є одним із головних чинників екологічної безпеки і продовольчої безпеки держави. Стан ґрунтів залежить від його генетичних (природно-історичних) характеристик, виду і характеру землекористування і відображається низкою показників, частина з яких характеризує родючість ґрунтів, інша частина є показниками екологічної безпеки. Останні, зазвичай, прив'язані до екологічних функцій ґрунтів, які в свою чергу мають внутрішні і зовнішні прояви, а саме: екологічні функції, що мають відношення до формування внутрішнього біогеоценозу ґрунтів та ті, що мають відношення до взаємодії ґрунтів із суміжними природними середовищами (атмосферним повітрям, водним середовищем, надрами тощо).

В Україні нараховується понад 1,1 млн. га деградованих, малопродуктивних та техногенно забруднених земель, які підлягають консервації, 143,4 тис. га порушених земель, які потребують рекультивації, та 315,6 тис. га малопродуктивних угідь, які потребують поліпшення. Основними ознаками деградації ґрунтів в Україні, які використовують для інтегральної оцінки їх екологічного стану є: - втрата гумусу і поживних елементів (зменшення родючості); - розвиток ерозійних процесів; - зміна кислотно-лужних умов; - фізична деградація ґрунтів; - засолення та осолонцювання ґрунтів; - забруднення ґрунтів тощо.

Фізична деградація ґрунтів, як наслідок їх інтенсивного механічного обробітку та зниження вмісту органічної речовини, охопила практично всі орні землі України. Вона проявляється у знеструктуренні верхнього шару, брилистості, запливанні й кіркоутворенні, переущільненні. Фізично деградовані ґрунти уразливі до ерозії, вони гірше вбирають і утримують атмосферну вологу, а також обмежують розвиток кореневих систем рослин. Реальна небезпека переущільнення існує майже на 22 млн га ріллі.

Забруднення ґрунтів здебільшого пов'язане з атмосферними викидами промислових підприємств і автотранспортних засобів, із порушеннями правил видобування, транспортування й переробки корисних копалин, внесення і зберігання агрохімікатів та пестицидів, з утилізацією стічних вод та їхніх осадів, побутових і промислових відходів, з наслідками катастрофи на Чорнобильській АЕС тощо.

Мінерально-сировинна база

В надрах України виявлено понад 20 тис. родовищ і проявів з 117 видів мінеральної сировини, з яких понад 8280 родовищ мають промислове значення і враховуються Державним балансом запасів корисних копалин.

Промисловістю освоєно понад 2000 родовищ з 100 видів корисних копалин, що містять від 40 до 75% розвіданих запасів різноманітних корисних копалин. На базі цих родовищ діє понад дві тисячі гірничодобувних, збагачувальних і переробних підприємств.

В Україні нараховується 156,44 га земель, які знаходяться під відкритими кар'єрними розробками тощо.

В Україні існує можливість для забезпечення як своїх власних потреб, так і експорту таких важливих корисних копалин та продуктів їх переробки, як залізо, марганець, титан, цирконій, сіль калійна, сіль кухонна, сірка самородна, глина бентонітова, графіт, каолін, флюсова сировина, глина для вогнетривів, декоративно-облицювальні матеріали. Проте 4 види корисних копалин є визначальними для економіки нашої держави: нафта, природний газ, залізна руда та вугілля.

Незважаючи на наявність в надрах країни значної кількості запасів сировини паливно-енергетичного напрямку, а саме газу, нафти, коксівного вугілля тощо, внутрішні потреби держави власним видобутком не задовольняються. З близького та далекого зарубіжжя в Україну імпортуються нафта, газ, боксити, кольорові, рідкісні, рідкісноземельні метали, плавиковий шпат тощо.

На даний час в Україні нараховується понад 450 родовищ природного газу та перспективних газових площ. Більша частина з них є комплексними. Під родовищами (площами) мається на увазі родовища з балансовими запасами та площі з запасами невизначеного промислового значення, які підлягають додатковому геологічному вивченню.

У промисловій розробці знаходиться понад 280 родовищ. Підготовлені до промислового освоєння 22 об'єкти. Інші родовища (площі) підлягають додатковому геологічному вивченню, в тому числі проведенню дослідно-

промислової розробки, з метою підготовки їх до промислового освоєння. Родовища (площі) газу в Україні зосереджені в трьох регіонах: Східному, Західному та Південному.

Державним балансом запасів корисних копалин України обліковується понад 200 об'єктів нафти і газового конденсату. Основні запаси і видобуток нафти приурочені до Східного регіону, де зосереджено понад 50% розвіданих запасів. На родовищах Західного регіону та Південного регіону ці показники становлять відповідно близько 36% та 13%.

Балансові запаси вугілля кам'яного зосереджені в Донецькому та Львівсько-Волинському басейнах і складають (кат.А+В+С₁+С₂) близько 95% від загальних запасів вугілля України.

Кам'яне вугілля України представлене повним складом марок класифікаційного стандарту: від довгополум'яного до антрацитів. Запаси вугілля коксівного та антрацитів складають, відповідно, 31,1% та 14,4% від запасів кам'яного вугілля України.

Запаси бурого вугілля України зосереджені, переважно, в Дніпровському, частково, в Донецькому (Західний Донбас) басейнах, а також на Новодмитрівському родовищі Дніпровсько-Донецької западини та на Ільницькому, Рокосівському родовищах Закарпатської вугленосної площі.

Державним балансом запасів корисних копалин України обліковується 682 родовища торфу, з яких понад 40 періодично розробляються.

Станом на 01.01.2021 Державним балансом запасів корисних копалин України враховано 60 родовищ залізних руд. Промислові запаси яких (металічних корисних копалин) складають 337 млн. т.

Україна з її розвиненою чорною металургією та за наявності значних покладів марганцевих руд є провідною у світі за споживанням та виробництвом марганцевої продукції (феромарганець, силікомарганець, металічний марганець та ін.). Державним балансом запасів враховані запаси марганцевих руд Нікопольського (східна та західна частини), Федорівського та Велико Токмацького родовищ. Також Державним балансом враховані запаси техногенного родовища - «Шламосховище ім. Максимова».

Державним балансом запасів корисних копалин враховані запаси по двох родовищах руд хрому – Капітанівському та Липовеньківському; також враховуються запаси бокситів Високопільського родовища. Станом на 01.01.2022 родовища не розробляються.

На території України виявлені та розвідані значні запаси та ресурси титанових руд. Державним балансом запасів корисних копалин України обліковуються родовища, більшість яких мають досить високий ступінь розвідки. На даний час розробляються 9 родовищ.

Запаси кобальту обліковуються по 12-ти родовищах (11 силікатне-кобальт-нікелевих та 1 сульфідна-мідно-нікелеве) районів Побужжя та середнього Придніпров'я.

У 2021 році Державним балансом запасів корисних копалин України вперше враховані запаси нових родовищ сировини цементної; каменю будівельного; піску будівельного, піску формувального, скляної сировини,

глини вогнетривкої, сировини польовошпатової, сировини карбонатної для кормових домішок, суміші піщано-гравійної, сировини цегельно-черепичної. На даний час в Україні у значних обсягах видобуваються каолін, нерудна металургійна сировина (кварцити, флюсові вапняки і доломіти), хімічна сировина (кам'яна сіль), камінь будівельний, облицювальний камінь (граніт, габро, лабрадорит и тощо), скляний пісок тощо.

Управління відходами

Найбільша кількість відходів утворюється унаслідок економічної діяльності підприємств та організацій (біля 98%), на відходи, що утворюються у домогосподарствах, припадає менше 2%.

Особливістю структури утворення відходів в Україні, у зв'язку з сировинною орієнтацією економіки, є висока частка у їх складі відходів добувної промисловості (розкритих порід та продуктів збагачення корисних копалин – шлаків, хвостів тощо) – понад 85 %. На інші види економічної діяльності припадає менше 15%.

Найбільша кількість відходів утворюється на підприємствах гірничо-металургійної, вугільної, хімічної промисловості та енергетики.

У структурі загальних обсягів утворення відходів за категоріями матеріалів домінують мало небезпечні мінеральні відходи IV класу небезпеки.

У територіальному розрізі найбільшого техногенного навантаження зазнають промислово розвинені регіони. У 2021 році найбільша кількість відходів утворилась у Дніпропетровській (69%), Кіровоградській (10,8%), Донецькій (6,8%) та Полтавській (5,6%) областях. Сумарний обсяг відходів, що утворилися у цих областях, перевищує 90%. На решту областей припадає менше 10% від загального обсягу утворення відходів.

Небезпечні відходи I-III класів небезпеки становлять менше 2,0% від загальних обсягів відходів, що утворилися в Україні у 2021 році, проте саме вони створюють ризики для здоров'я людей і навколишнього середовища. Серед них переважають такі категорії відходів як використані розчинники, відходи кислот, лугів чи солей, хімічних препаратів, відпрацьовані хімічні каталізатори та відпрацьовані оливи, відходи, що містять поліхлордифеніли, хімічні осади та залишки, затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи тощо.

За даними Міністерства розвитку громад та територій в Україні за 2021 рік утворилось понад 51 млн. м³ побутових відходів, або понад 10 млн. тон, які захоронюються на 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 9 тис. га.

Послугами з вивезення побутових відходів охоплено майже 79% населення України. Найгірший показник охоплення населення послугами з вивезення побутових відходів у Волинській області – 61%, у Черкаській та Одеській областях — 63%.

Найбільші обсяги утворення побутових відходів сягають у м. Києві і перевищують 1,5 млн. т. Перевищують 0,5 млн. т обсяги утворення побутових відходів у Дніпропетровській (816,2 тис. т), Харківській (779,6 млн. т) Донецькій (702,4 тис. т), Львівській (618,8 тис. т), Тернопільській (677,4 млн. т) та Одеській (520,6 млн. т) областях.

За даними державної статистичної звітності станом на 01.01.2021 року у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств країни, які були активні протягом 2021 року, накопичилось понад 15,6 млрд. т відходів, що більше попереднього року майже на 1,0 %.

Аналізуючи показники накопичення відходів слід мати на увазі, що майже 85 % загальних обсягів накопичення складають відходи первинного гірничого і збагачувального циклу – розкривні і шахтні породи, шлами і інші продукти збагачення корисних копалин, які у вигляді териконів, відвалів, шламосховищ були накопичені в попередні роки. Для них характерна висока територіальна концентрація в гірничовидобувних регіонах – Донбасі, Кривбасі, Львівсько Волинському та частково в деяких інших.

За обсягами накопичення відходів серед галузей промисловості найбільш вагоме місце займають гірничо-видобувний комплекс, металургія, хімічна промисловість та теплоенергетика. Саме під розміщення відходів цих галузей відводяться найбільші площі, а експлуатаційні параметри цих об'єктів, а саме високий потенціал пилоутворення, негативно впливають на умови проживання людей в найближчих до накопичувачів відходів населених пунктах. При порушенні умов накопичення та експлуатації місць видалення відходів об'єкти їх накопичення стають потужним джерелом забруднення усіх компонентів навколишнього середовища (грунт, ґрунтові та поверхневі води, атмосферне повітря) небезпечними речовинами. При цьому зона наднормативного забруднення довкілля внаслідок впливу накопичувачів таких відходів може поширюватись на території поза межі встановлених 300 м санітарно-захисних зон (СЗЗ), які прийнято вважати нормативними для таких об'єктів, хоча фактично, відповідно до діючих санітарних правил 300 м СЗЗ для накопичувачів відходів є мінімально допустимою.

У 2021 році техногенне навантаження в цілому на територію України становило 21,7 тис. т на 1 кв. км. Найбільшого техногенного навантаження зазнають Дніпропетровська обл. – 318,3 тис. т на 1 кв. км, Донецька – 40,2 тис. т, Кіровоградська – майже 14,0 тис. т, Львівська – 10,5 тис. т на 1 кв. км та ін.

Слід зазначити, що фактичні обсяги накопичених відходів у багатьох регіонах країни перевищують ті, що відображені статистичною звітністю, оскільки збанкрутілі та непрацюючі підприємства, які раніше накопичили значні обсяги відходів, не є респондентами державних статистичних спостережень. Місця видалення відходів, особливо багатотоннажних (шахтні відвали і шламонакопичувачі) та небезпечних, які розташовані на території підприємств, що не працюють, негативно впливають на екологічний стан довкілля

У 2021 році домінуючим способом поводження з відходами, як і попередні роки, залишалося їх видалення. Так, за даними Державної служби статистики на 01.01.2022 року в спеціально відведені місця та об'єкти було видалено 275,98 млн. т відходів, у тому числі небезпечних відходів I-III класу безпеки 103,6 тис. т. Загальні обсяги видалення відходів становили майже 60%, обсяги утилізації – 21,7%. У порівнянні з попереднім роком обсяги видалення відходів залишались практично на тому ж рівні. Основні напрями та показники поводження з відходами за останні роки наведено у таблиці 6.

Що стосується небезпечних відходів, то частка їх утилізації склала 42,8%, та видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти 19,6%.

Впродовж тривалого часу в країні залишаються не вирішеним питання утилізації і переробки небезпечних відходів, які зберігаються на звалищах і спеціальних полігонах та на території підприємств. Не вирішується також питання будівництва комплексів з їх утилізації й знешкодження та нових сучасних полігонів для захоронення. У той же час забруднення довкілля токсичними промисловими відходами досягло такого рівня, який негативно впливає на здоров'я населення країни.

Таблиця 6. Утворення та поводження з відходами на 01.01.2021, тис.т

Роки	Обсяг утворених відходів	Обсяг утилізованих відходів	Обсяг спалених відходів	Обсяг видалених відходів у спеціально відведені місця та об'єкти	Загальний обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях та об'єктах
2011²	443795,5	153368,2	1039,2	251352,0³	14372055,1
у т.ч. відходи I-III класів безпеки	1152,3	574,8	14,8	138,4 ³	13256,8
2012²	446716,9	143110,3	1201,1	263562,6³	14856638,5
у т.ч. відходи I-III класів безпеки	1100,2	518,1	12,7	146,7 ³	12422,4
2013²	445262,1	146733,1	917,9	264665,6³	15111636,2
у т.ч. відходи I-III класів безпеки	915,5	432,2	15,1	102,9 ³	12640,8
2014²	355000,4	109280,1	944,7	203698,0	12205388,8
у т.ч. відходи I-III класів безпеки	739,7	327,1	8,2	81,6	11996,0
2015²	312267,6	92463,7	1134,7	152295,0	12505915,8
у т.ч. відходи I-III класів безпеки	587,3	314,5	5,8	78,6	12055,0
2016²	295870,1	84630,3	1106,1	157379,3	12393923,1

у т.ч. відходи I-III класів небезпеки	621,0	337,9	6,2	111,7	12102,4
2017²	366054	100056,3	1064,3	169801,6	12442168,6
у т.ч. відходи I-III класів небезпеки	605,3	305,5	8,7	107,1	12197,6
2018²	352333,9	103658,1	1028,6	169523,8	12972428,5
у т.ч. відходи I-III класів небезпеки	627,4	276,5	11,9	114,9	12217,2
2019²	441516,5	108024,1	1059,0	238997,2	15398649,4
у т.ч. відходи I-III класів небезпеки	553,0	252,1	10,6	93,3	12305,1
2020	462373,5	100524,6	1008,0	275985,3	15635259,6
у т.ч. відходи I-III класів небезпеки	532,0	228,2	10,6	103,6	12194,8

Вплив забруднення довкілля на здоров'я людини та біорізноманіття

Як свідчать результати проведеного аналізу первинної захворюваності зміни у структурі місць серед захворювань незначні. Постійно перше місце посідають хвороби органів дихання, друге місце з 2000 року і до цього часу займають хвороби системи кровообігу, третє - травми, отруєння та четверте - хвороби сечостатевої системи.

Слід зазначити, що поширеність хвороб має тенденцію переходу у хронічну стадію хвороб, а показник захворюваності населення України - до адаптації чинників, які мають вплив. В Україні за статистичними даними 86% летальних випадків становлять хронічні неінфекційні захворювання. У 2015 р. відповідно заданими ВООЗ Україна посіла 103 місце серед 183 країн світу за показниками рівня середньої очікуваної тривалості життя (СОТЖ) і тому населення України в порівнянні із країнами ЄС живуть на 10 років менше.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) констатує, що забруднення повітря призводить до збільшення захворюваності та смертності в світі. За даними цієї ж організації, забруднення атмосферного повітря є пріоритетним чинником ризику для здоров'я населення, при цьому понад 80% захворювань тією чи іншою мірою залежать від якості повітря. Зростання надходжень токсичних речовин у навколишнє середовище, перш за все, впливає на здоров'я населення, погіршується якість продуктів сільського господарства, відбувається вплив на клімат окремих регіонів і стан озонового шару, загибель флори і фауни, що призводить до зменшення біорізноманіття.

Постійні атмосферні забруднення впливають на загальну захворюваність населення. Забруднене повітря значно знижує імунітет. Забруднення впливають на органи дихання, сприяючи виникненню респіраторних захворювань, катарів верхніх дихальних шляхів, ларингіту, ларинготрахеїту, фарингіту, бронхіту, пневмонії. Вони спричиняють серцево-

судинні та інші захворювання, зумовлюють виникнення віддалених наслідків, тобто мутагенну, канцерогенну, гонадотоксичну, тератогенну, алергенну, ембріотоксичну і атеросклеротичну дію. Першочерговими наслідками атмосферних забруднень є розвиток специфічних захворювань і отруєнь.

Забруднення вод призводить до виникнення різноманітних захворювань населення, зниження загальної резистентності організму і, як наслідок, до підвищення рівня загальної захворюваності, зокрема на інфекційні та онкологічні захворювання.

Якщо не покращувати стан навколишнього природного середовища та не вживати відповідних заходів для створення безпечного середовища, показник захворюваності та смертності людей буде зростати. Вплив атмосферних забруднень поширюється і на рослинний, і на тваринний світ. Викиди підприємств зумовлюють ураження всіх видів рослинності - декоративних і фруктових дерев, чагарників і лісів, сільськогосподарських культур і навіть трав'яного покриву. Токсичні речовини порушують структуру листя і погіршують обмін речовин. Сучасний стан забруднення атмосфери є серйозною екологічною проблемою, яка негативно впливає на умови життя та здоров'я населення, в цілому на екосистеми і розвиток сільськогосподарських культур та призводить до несприятливих екологічних наслідків таких як закислення ґрунту та води, глобальне потепління, виснаження озонового шару тощо. Викиди, хімічні реакції в атмосфері та опади, що містять сполуки сірки і азоту, зумовлюють підкислення в наземних та водних екосистемах, порушується структура та функціонування екосистем, шкідливо впливають на здоров'я людей (ураження дихальних шляхів), нищать рослинність, знижують родючість ґрунтів, пришвидшують корозію металів, руйнують кам'яні будівлі та металоконструкції, прискорюють зменшення риб у водоймах та збільшують кількість водоростей.

Тривале забруднення повітря відбивається також на генетичному апараті людини. Це призводить до зниження народжуваності, народження недоношених або ослаблених дітей, до їхньої розумової та фізичної відсталості тощо.

В Україні негативного впливу атмосферних забруднень зазнає майже 17 млн осіб, або 34% від загальної кількості. Вади розвитку дітей у містах із забрудненням навколишнього середовища бувають у 3—4 рази частіше, ніж у відносно чистих, хвороби органів дихання реєструються удвічі частіше, загальний рівень захворюваності населення на 25—40% вищий, вищий також рівень алергійних, онкологічних, серцево-судинних та інших захворювань. Генетичні наслідки забруднення будуть проявлятися ще багато десятиліть.

Таким чином, фактично дві третини населення країни проживає на територіях, де стан довкілля не відповідає гігієнічним нормативам, що впливає на загальну захворюваність населення.

Фізичні фактори впливу на довкілля та здоров'я населення

Промислові підприємства є потужними джерелами енергетичного забруднення довкілля. До енергетичних забруднень довкілля відносять шум, вібрацію, електромагнітні та іонізуючі випромінювання. Негативного впливу зазнають атмосферне повітря, гідросфера, літосфера, флора, фауна, а через них і людина.

Найбільш дошкульними для людини, тваринного та рослинного світу є шум і вібрація.

Шум спричиняє шкідливу фізіологічну дію на людський організм, зумовлює професійні захворювання. Шкідлива фізіологічна дія шуму виявляється через ушкодження слухового апарату, травми центральної нервової системи, сповільнену психологічну реакцію, порушення функцій органів травлення. Шум призводить до порушення ритму серцебиття, підвищення кров'яного тиску, погіршення функціонування органів дихання, збільшення об'єму внутрішніх органів, виникнення злоякісних пухлин, послаблення пам'яті тощо. Внаслідок розширення зіниць під дією шуму знижується гострота зору, зменшується виразність мовлення, виникають неприємні відчуття. Шум є причиною передчасного старіння у 30 випадках зі 100, скорочує тривалість життя людей у великих містах в середньому на 8—12 років.

Шум шкідливо діє не лише на організм людини, але й пригнічує ріст та розвиток представників флори і фауни. Під впливом шуму сповільнюється ріст рослин, зменшується у 1,5—2 рази їх родючість, спостерігається надмірне виділення вологи через листя, руйнування рослинних клітин. Шум змушує лісових тварин залишати шумні ділянки лісу, навіть якщо вони багаті харчами, і мігрувати у віддаленіші райони. Внаслідок тривалого шумового забруднення знижується популяція диких тварин, змінюється ареал їх поширення. Негативно впливає шум і на мешканців водоймищ, що призводить до зміни балансу їхніх популяцій.

Шумовий вплив на урбанізованих територіях – одна з найбільш гострих екологічних проблем сучасності. Цьому сприяє збільшення кількості населення і автотранспорту, наявність залізниці, аеропорту, промислових об'єктів, енергетичних об'єктів та інше.

Забруднення довкілля внаслідок військової агресії росії.

Під час вибуху всі речовини проходять повне окиснення, а продукти хімічної реакції вивільняються в атмосферу. Основні з них — вуглекислий газ і водяна пара — не є токсичними, а шкідливі в контексті зміни клімату, оскільки обидва є парниковими газами. В атмосфері оксиди сірки та азоту можуть спричинити кислотні дощі, які змінюють рН ґрунту та викликають опіки рослин, до яких особливо чутливі хвойні. Кислотні дощі мають негативний вплив і на організм людини, інших ссавців та птахів, впливаючи на стан слизових тканин та органів дихання.

Металеві уламки снарядів, що потрапляють у довкілля, також не є безпечними та цілковито інертними. Чавун із домішками сталі є найбільш поширеним матеріалом для виробництва оболонки боєприпасів та містить у

своєму складі не тільки стандартні залізо та вуглець, а й сірку та мідь. Ці речовини потрапляють до ґрунту і можуть мігрувати до ґрунтових вод і в результаті потрапляти до харчових ланцюгів, впливаючи і на тварин, і на людей.

У менших масштабах (але з більшою різноманітністю впливів) джерелом забруднення є також згорілі танки, транспортні засоби, збиті літаки та інші залишки бойових дій.

Російські війська атакують портову інфраструктуру вздовж узбережжя Чорного та Азовського морів і кораблі на якірних стоянках, що призводить до забруднення вод і поширення отруйних речовин у море. Нафтопродукти негативно впливають на морські біоценози, формуючи плівки на поверхні води, що порушує обмін енергією, теплом, вологою та газами між морем і атмосферою. Крім того, вони напряду впливають на фізико-хімічні та гідрологічні умови, викликають загибель риби, морських птахів і мікроорганізмів. Усі компоненти нафти токсичні для морських організмів. У нафти є ще одна побічна властивість. Її вуглеводні здатні розчиняти низку інших забруднюючих речовин, таких як пестициди, важкі метали, які разом із нафтою концентруються в приповерхньому шарі та ще більше отруюють його.

Забруднення ґрунтів паливно-мастильними матеріалами та іншими нафтопродуктами відбувається унаслідок руху та пошкоджень сухопутної військової техніки. У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. Внаслідок цього погіршується водний, повітряний режими та колообіг поживних речовин, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, що спричиняє загибель.

Обстріли об'єктів промисловості та інфраструктури призводять до пожеж, які спричиняють додаткове забруднення повітря, ґрунту та води. Продукти горіння, які потрапляють, у повітря складаються з токсичних газів і твердих частинок. На цих об'єктах також буде значне забруднення ґрунту та води. Там, де були проведені заходи з гасіння пожежі, забруднення можуть включати залишки протипожежної піни.

Ризики, пов'язані з пошкодженням комунікацій, підприємств та інших об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, мають особливе значення, адже в умовах відсутності контролю й можливостей ліквідації негативних наслідків ці явища потенційно збільшують масштаби негативного впливу.

Продукти горіння пінополіуретану під час пожеж на нафтобазах спричиняють як отруєння тварин та людей, так і сприяють появі кислотних дощів. Небезпека кислотних дощів у тому, що вони спричиняють опіки рослин. Це призводить до зменшення біомаси у сільськогосподарських культур, а також до ослаблення диких рослин та лісових культур. Ослаблені ліси можуть швидко вражатися шкідниками, що у свою чергу сприяє зростанню.

Пошкодження комунальних комунікацій призводить до забруднення органічними речовинами води. Зворотні води потрапляють до Дніпра без будь-якого очищення. Неочищені скиди містять велику кількість органічних речовин, яйця гельмінтів, патогенні бактерії, сульфати, хлориди. Таке забруднення може призвести до великих масштабів цвітіння води в Дніпрі та Чорному морі.

Після війни ми будемо пожинати плоди бойових дій — руйнування екосистем, забруднення ґрунтів, зменшення біорізноманіття, зростання кількості шкідників у лісах. Крім того, відбудова країни потребуватиме значної кількості природних ресурсів. Також є ризик невиконання Україною вже поставлених кліматичних цілей, адже війна — це внесок у зміну клімату, а відновлення країни неминуче буде супроводжуватись значними викидами парникових газів.

Оскільки очікується значне хімічне забруднення ґрунтів та вод, важливо після війни подбати про ефективну систему моніторингу стану довкілля. Яка б дозволила зафіксувати реальний об'єм завданої шкоди довкіллю та дозволила вжити найефективніших заходів, щоб уникнути подальшого погіршення ситуації та щоб відновити екосистеми до безпечного стану — і для людини, і для дикої природи.

Прогнозні зміни стану довкілля, у тому числі здоров'я населення, якщо документ державного планування не буде затверджено

У разі не затвердження проекту Плану заходів за базовим (консервативним) сценарієм, коли характеристики більшості технологій використання та споживання енергетичних ресурсів населенням та на будь-яких етапах виробництва товарів чи послуг зберігаються незмінними до 2030 р., викиди парникових газів в секторах «Енергетика» та «Промислові процеси» будуть збільшуватися і становитимуть:

Таблиця 5 Обсяги викидів, млн т CO₂-екв.

	2012	2015	2020	2025	2030
Обсяги викидів, млн т CO ₂ -екв.	367	265	347	408	455
Частка від рівня 1990 року, %	44	31	41	48	54

За останні роки майже вдвічі зросла повторюваність днів з максимальними температурами влітку понад 35 і 40°C, що належить до екстремальних погодних явищ. На більшій частині України вже спостерігається тенденція до посилення посух, збільшення кількості та тривалості спекотних періодів та посилення пожежної небезпеки, зросла повторюваність та інтенсивність гроз, сильних злив, граду, шквалів. Зміна клімату на території України підвищує ризики для стану здоров'я населення,

екосистем, водних, лісових ресурсів, сталого функціонування енергетичної інфраструктури та агропромислового комплексу, що може завдати і вже завдає колосальних збитків.

Зміна клімату є однією з найбільших загроз людству з далекосяжним впливом на суспільство, навколишнє середовище та економіку.

Навіть за найкращого сценарію сотні мільйонів людей зіткнуться із загрозами харчовій безпеці, вимушеної міграції, хвороб та смертей. У майбутньому зміна клімату загрожуватиме правам людини та досягнутому прогресу у галузі розвитку, глобального здоров'я та подолання бідності за останні п'ятдесят років. Продовження такого процесу буде згубним для світової економіки та призведе до значного поширення бідності.

Для багатьох людей зміна клімату вже зараз є новою загрозою їхній безпеці. Так, у період з 2008 по 2018 рр. 87 % внутрішніх переміщень по всьому світу були спричинені катастрофами, пов'язаними з погодними чинниками, а не з різними конфліктами.

У сучасному світі сільське господарство залишається ключовою галуззю економіки, забезпечуючи продовольчу безпеку та вироблення важливих видів сировини. Але воно ж є суттєвим джерелом парникових газів. Отже, виникає потреба модернізації наявних моделей аграрного виробництва та удосконалення способів управління сільськогосподарськими системами з урахуванням зміни клімату.

Очікується підвищення температури по всій території України: близько 1,65°C (Степ) та 1,74°C (Лісостепта між 2,68°C (зона мішаних лісів) та 2,98°C (Степ) .

Найбільше скорочення виробництва до 2070 р. через зміну клімату можливе у зоні Степу: ймовірно скорочення обсягів виробництва пшениці від 11% до 18%. Зміни погодних умов (підвищення температури повітря, нерівномірний розподіл опадів, які мають зливовий характер у теплий період, неефективне накопичення вологи в ґрунтах) зумовлюють збільшення кількості та інтенсивності посушливих явищ. Разом з іншими негативними чинниками антропогенного впливу це може призводити до розширення зони ризикового землеробства та до опустелювання в південних областях України.

Існує висока ймовірність, що глобальне потепління призведе до погіршення кліматичних умов на 2 млн га земель. За сучасних темпів потепління та практично незмінній кількості опадів уже через 10–15 років частина території України може стати непридатною для землеробства, зокрема це стосується частини території Запорізької, Херсонської, Миколаївської та Одеської областей.

Отже, з точки зору підвищення продуктивності сільського господарства зміна клімату має як позитивні, так і негативні наслідки.

До позитивних слід віднести: покращення умов і скорочення термінів збирання врожаю; можливість ефективного впровадження пізньостиглих сортів (гібридів), для яких необхідно більше теплових ресурсів; покращення умов перезимівлі сільськогосподарських культур і багаторічних трав; підвищення ефективності внесення добрив.

До негативних належать: погіршення якості зерна внаслідок підвищення концентрації вуглекислоти у повітрі; почастишання та посилення посух у вегетаційний період; прискорення розкладання гумусу в ґрунтах; погіршення зволоження ґрунту в південних регіонах; незабезпечення повної яровизації зернових; зростання кількості шкідників, поширення збудників хвороб рослин та бур'янів за рахунок сприятливих умов їх перезимівлі; зростання вітрової та водної ерозії ґрунту, спричинене збільшенням кількості посух та екстремальних опадів; збільшення ризиків вимерзання озимих культур через відсутність стійкого снігового покриву при значному зниженні температури.

Прояви зміни клімату, що є критичними для сільськогосподарської галузі, також впливають і на лісове господарство, змінюючи оптимальні показники екологічних умов для лісових екосистем. Так, зростання літніх екстремальних температур несе загрозу зникнення окремих видів та появи нових (в тому числі інвазивних) видів, що вплине на видовий склад та скорочення площ лісів.

Зростання температур, особливо зимових, може спричинити пом'якшення клімату і розширення ареалу існування окремих видів шкідників (зокрема верхівкового короїду, що вже сьогодні спричиняє масову загибель соснових лісів) та збудників рослинних захворювань, що можуть становити значну загрозу для рослин. Зміна режиму, інтенсивності та частоти опадів також є негативними фактором впливу на лісові екосистеми, що спричиняє погіршення санітарного стану лісів, послаблення та масове всихання деревостанів та підвищення пожежної небезпеки.

За умови збереження тенденцій зміни клімату відбуватиметься подальше зменшення придатних до використання ресурсів поверхневих і підземних вод. В Україні зафіксовано зменшення стоку малих і середніх річок, що становить 10-20% на півночі та від 20 до 50% на півдні. У 2019 р. скид води через греблю Каховської ГЕС із Каховського водосховища у нижню течію Дніпра був на 11 км³ менше, ніж у середні багаторічні періоди. Зміна клімату негативно впливає також на стан підземних вод, що зумовлено значним зменшенням інфільтраційного живлення внаслідок прогресуючого зростання сумарного випаровування. Ілюстрацією негативного впливу зміни клімату на стан підземних, ґрунтових та поверхневих вод є водноекологічна ситуація в районі Шацького поозер'я у 2019 р., основним проявом якої стало істотне обміління Шацьких озер і озера Світязь.

Паливно-енергетичний комплекс традиційно вважається галуззю з найбільш суттєвим впливом на зміну клімату як основне джерело парникових газів. Але енергетика є й найбільш вразливою до зміни клімату внаслідок особливостей функціонування, що пов'язані з природно-кліматичними умовами та необхідністю суттєвої трансформації для забезпечення адаптації паливно-енергетичного комплексу.

Значна частина природних систем може виявитися особливо чутливою до зміни клімату, оскільки вони мають обмежену здатність до адаптації, а деяким з цих систем може бути нанесений істотний та незворотний збиток.

Значною мірою це стосується і багатьох видів живих організмів, які мешкають в природному середовищі в звичних умовах існування. Окремі види в нових умовах можуть збільшити чисельність або сфери перебування, але зміна клімату підвищить існуючі ризики знищення деяких більш уразливих видів і значно посилить загрозу втрати біорізноманіття.

Для України існує ризик негативного впливу зміни клімату на рівні екосистем, зокрема на болотні екосистеми, які депонують вуглець і відіграють особливу роль у кругообігу й балансі CO₂. Відбуватиметься заростання боліт лісом та зникнення болотних видів.

Підйом рівнів ґрунтових вод підсилить заболочення та засолення, скоротить площі піщаних дюн, що є осередком багатьох ендемічних видів. Загалом для умов України вплив факторів зміни клімату може зумовити збіднення чисельності 8 % видів рослин та 10 % – тварин.

4. Характеристика стану довкілля, умов життєдіяльності населення та стану його здоров'я на територіях, які ймовірно зазнають впливу (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)

Україна вже відчуває на собі зміну клімату. За останнє двадцятиліття кожен рік в Україні був теплішим, ніж середньостатистичні показники за довготривалий період, і 2020 рік став найспекотнішим роком у Європі та Україні, перевищивши на 2,8°C середній показник 1961-1990 рр. З 2010 року Україна пережила низку пов'язаних зі зміною клімату наслідків, як-от сильні посухи, великі повені та руйнівні пожежі, що призвели до загибелі людей, втрати засобів до існування та спричинили негативний вплив на стан навколишнього середовища. Основним експортом України є сільськогосподарська продукція, особливо пшениця, а також залізна руда та сталь. Україна також є важливою транзитною країною для східноєвропейського енергетичного ринку й одним із найбільших виробників вуглеводнів у регіоні.

Усі ключові соціально-економічні галузі нині зазнають впливу екстремальних погодних явищ, пов'язаних із зміною клімату, як-от екстремальна спека, пожежі та повені, і багато громад є вразливими до очікуваних упродовж найближчих десятиліть кліматичних змін. Водночас підвищення поінформованості та рівня знань про характер очікуваних змін надає Україні можливість адаптуватися, підвищивши продуктивність сільського господарства і трансформувачи енергетичний сектор, з покращенням результатів для довкілля та здоров'я і добробуту людей.

Україна дуже вразлива до таких явищ, як дощові паводки, повені та прибережні затоплення, включаючи затоплення сільськогосподарських і міських територій, селі та грязьові потоки, а також зсуви ґрунту. Хоча зменшення снігового покриву та танення снігу навесні внаслідок тепліших зим сприяли зменшенню екстремальних повеней у всьому регіоні, включаючи Україну та прилеглі території, за останні десятиліття Україна зазнала кількох руйнівних дощових паводків (у 1998, 2001 та 2008 роках).

У липні 2008 року в Карпатському регіоні відбувся один з найбільших і найруйнівніших паводків, у результаті якого загинуло 47 осіб, а евакуйовано було близько 40 000 осіб. У червні 2020 року паводки на заході України призвели до пошкодження понад 14 000 будинків, а також завдання значної шкоди інфраструктурі, приблизно 500 км доріг було пошкоджено, а деякі магістралі зруйновано.

У регіонах, які раніше не зазнавали посух, включаючи північні та північно-східні сільськогосподарські райони, спостерігаються посушливі умови, спричинені зростанням попиту на воду та збільшенням її дефіциту. Зовсім нещодавно, у період з вересня 2019 року, вищі за середні температури і тривалий дефіцит опадів на південному заході та в центрі України спричинили посуху з відповідним зменшенням врожайності. У 2003 та 2007 роках посуха призвела до втрат у виробництві зерна, які оцінюють у 3 млрд

евро. Крім того, посуха спричиняє значну ерозію ґрунту та погіршення його стану, має вплив на здоров'я, гігієну та економіку.

Водночас підвищення температур зменшує кількість весняних заморозків, що позитивно позначається на врожайності зернових культур (наприклад, озимої пшениці) в аграрному секторі.

Збільшення впродовж останнього десятиліття кількості посушливих днів у поєднанні зі зростанням температури підвищило ризик виникнення пожеж в Україні. Якщо порівнювати з попереднім десятиліттям, за десятиліття з 2007 року середньорічна площа спаленої території України зросла з 4,4 тис. га до 5,9 тис. га, що відповідає спостереженому збільшенню пожежонебезпечності в Європі. Швидкість знищення лісів України від пожеж зростає, і під час сезону пожеж 2020 року згоріло втричі більше території за середньорічний показник. У 2020 році тепла й суха зима та сильний весняний вітер сприяли поширенню лісових пожеж у Чорнобильській зоні відчуження, де згоріло майже 11,5 тис. гектарів.

Очікується також, що за всіма сценаріями концентрації парникових газів, частота та інтенсивність екстремальних температур протягом XXI століття зростатимуть, зі збільшенням кількості дуже спекотних днів і теплих ночей, а також теплих періодів. Наприклад в Донецькій області ймовірним є збільшення кількості спекотних днів із температурою понад 35°C . На цей час у Донецькій області в середньому спостерігається 1 такий день на рік. Проте очікується, що до кінця століття ця кількість може зрости до майже 20 днів на рік.

За прогнозами, протягом найближчих десятиліть потепління призведе до зменшення кількості днів із від'ємною температурою, а в деяких областях їх не буде взагалі. Строки досягнення цих порогових значень залежать від швидкості потепління.

Для визначення найгостріших проблем та реальних можливих шляхів їх вирішення доцільно провести SWOT-аналіз стану наволишнього природного середовища.

Таблиця 7. SWOT-аналіз кліматичних показників та сфер наволишнього природного середовища від викидів парникових газів та наслідків зміни клімату

Кліматичні показники	Виклики
Температура	Температура в Україні та прилеглих регіонах піднялася майже на 1,5 °C за останніх 30 років. 2020 рік став найспекотнішим для Європи та України за всю історію вимірів. Очікується, що порівняно з показниками станом на кінець XX століття температури можуть зрости на 1,2-3,0 °C до середини та на 1,6 - 3,5 °C до кінця XXI століття.

Екстремальна температура	<p>За останні десятиліття в Україні збільшилась кількість та інтенсивність періодів спеки, і, за прогнозами в майбутньому відбудеться подальше зростання.</p> <p>Прогнозується, що кількість морозних днів зменшиться, і наприкінці ХХІ століття в деяких регіонах не буде днів з від'ємними температурами.</p>
Опади	<p>Річна кількість опадів варіюється по всій Україні, із значною міжрічною мінливістю, що призводить до деяких дуже вологих і деяких дуже посушливих років. Очікується, що ця значна мінливість збережеться і в майбутньому.</p> <p>Ймовірно, до кінця ХХІ століття може значно зменшитись кількість опадів улітку, особливо на півдні та південному сході.</p> <p>Є ймовірність збільшення кількості дощів узимку, особливо на півночі України. Незважаючи на збільшення опадів узимку, є ймовірність зменшення поширення снігового покриву в умовах теплішого клімату, в західних гірських регіонах, через зменшення талої води відповідно буде зменшуватися сток.</p>
Екстремальні опади	Прогнозується, що частота і інтенсивність дуже сильних опадів зросте на 10 – 25% до кінця ХХІ століття.
Сфери	Виклики
Сільське господарство і продовольство	<p>Підвищення температури та прогнозоване збільшення опадів узимку можуть збільшити продуктивність сільськогосподарських культур, але лише за нижчих рівнів потепління.</p> <p>Підвищення температури та прогнозоване зниження опадів влітку впродовж ХХІ століття можуть призвести до зростання</p>

	посушливості та теплового стресу, що негативно вплине на сільське господарство й забезпечення продовольством.
Вода	У регіонах України з нестачею води спостерігають триваліші періоди спеки та довші літні сезони порівняно з ХХ століттям.
	Збільшення дефіциту води на півдні та сході України може збільшити тиск на існуючі джерела водопостачання, що призведе до збільшення кількості населення з доступом лише до забруднених запасів води.
	Прогнозоване зменшення снігового покриву в майбутньому ймовірно змінить терміни і обсяги стоку в гірських районах, що може зменшити ризик водопілля деяких річок.
Здоров`я	Інтенсивніші та частіші випадки спеки разом із зниженням якості повітря збільшать ризик смертності та втрати працездатності населення від теплового стресу.
Екосистеми	Морські екосистеми та біорізноманіття в Чорному та Азовському морях перебувають під негативним впливом клімату. За останні 20 років температура води зросла більше ніж на 1°C і ймовірним є потепління на 5 °C до кінця ХХІ століття, що становить ще більшу загрозу для морських екосистем.
	Вирубка лісів і підвищення температури призводять до збільшення пожежонебезпечності, причому пожежі стають частішими і інтенсивнішими. З підвищенням температури ризик виникнення пожеж продовжуватиме зростати в майбутньому особливо при зменшенні опадів влітку.

Енергетика та інфраструктура	Очікується, що прогнозоване підвищення температури, нестача води й екстремальні погодні явища збільшать попит на енергію та поставлять під загрозу її постачання через навантаження на інфраструктуру.
	Збільшення частоти сильних злив очікувано збільшить ризики дощових паводків, що завдаватимуть шкоди інфраструктурі і майну.

З 2010 року Україна пережила низку пов'язаних зі зміною клімату наслідків, як-от сильні посухи, великі повені та руйнівні пожежі, що призвели до загибелі людей, втрати засобів до існування та спричинили негативний вплив на навколишнє природне середовище та здоров'я населення.

Основним експортом України є сільськогосподарська продукція, особливо пшениця, а також залізна руда та сталь.

Україна також є важливою транзитною країною для східноєвропейського енергетичного ринку й одним із найбільших виробників вуглеводнів у регіоні.

Усі ключові соціально-економічні галузі нині зазнають впливу екстремальних погодних явищ, пов'язаних із зміною клімату, як-от екстремальна спека, пожежі та повені, і багато громад є вразливими до очікуваних упродовж найближчих десятиліть кліматичних змін.

Водночас підвищення поінформованості та рівня знань про характер очікуваних змін надає Україні можливість адаптуватися, підвищивши продуктивність сільського господарства і трансформувати енергетичний сектор, з покращенням результатів для довкілля та здоров'я і добробуту людей

Проведений SWOT-аналіз кліматичних показників та сфер наволишнього природного середовища від викидів парникових газів та наслідків зміни клімату показав, що проєкт Плану заходів не впливатиме на погіршення стану навколишнього середовища.

5. Екологічні проблеми, у тому числі ризики впливу на здоров'я населення, які стосуються документа державного планування, зокрема щодо територій з природоохоронним статусом (за адміністративними даними, статистичною інформацією та результатами досліджень)

Дедалі більше людей відчують наслідки зміни клімату та зростання техногенного навантаження на навколишнє природне середовище.

За останні роки майже вдвічі зросла повторюваність днів із максимальними температурами влітку понад 35 і 40 °С, що належить до екстремальних погодних явищ.

На більшій частині України вже спостерігається тенденція до посилення посух, збільшення кількості й тривалості спекотних періодів та посилення пожежної небезпеки, зростання повторюваності й інтенсивності гроз, сильних злив, граду, шквалів.

За умови збереження таких тенденцій зміни клімату відбуватиметься подальше зменшення придатних до використання ресурсів поверхневих і підземних вод.

Сукупність змін формує нові загрози для здоров'я населення та стану екосистем і призводить до значних економічних збитків.

Зважаючи на наявні загрози, національним пріоритетом для України має стати інтеграція політики скорочення викидів парникових газів та адаптації до зміни клімату в плани соціально-економічного розвитку держави.

Основними завданнями в цій сфері є розробка методологічних підходів прогнозування та оцінювання ризиків і вразливості до зміни клімату секторів економіки, соціальної сфери, природно-техногенних екосистем; обґрунтування заходів щодо посилення адаптаційної спроможності та стійкості чутливих секторів економіки; розроблення моделей кліматичних змін і заходів з адаптації для регіонів України з урахуванням відмінностей соціально-економічних та природно-кліматичних умов; створення передумов для посилення інституційної спроможності органів місцевої влади щодо ефективного управління кліматичними ризиками; підвищення обізнаності населення у питаннях зміни клімату.

Пріоритетними секторами проєкту Плану заходів з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року є:

Електрична та теплова енергія

Постачання енергії

Промисловість

Транспорт

Будівлі

Сільське господарство

Відходи

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство

Кроссекторальні питання

Електрична та тепла енергія

Декарбонізація електроенергетики України є одним із ключових елементів та викликів декарбонізації економіки. Політика та заходи у цьому секторі спрямовані на збільшення частки відновлюваних джерел енергії, забезпечення належного функціонування національного ринку електроенергії, запровадження РAB-тарифів, розвиток "розумних" мереж (smart grid), зокрема інтелектуального обліку, та інтеграцію з ринком електроенергії ЄС. Також, як один із ключових заходів, пропонується створення систем накопичення енергії (energy storage).

Враховуючи економічне зростання та збільшення частки споживання електроенергії, прогнозується зростання попиту на електроенергію в Україні на 30 % протягом наступного десятиліття, що перевищить 150 ТВт·год до 2030 року.

Щоб задовольнити даний попит, валове виробництво електроенергії має бути збільшено до 190 ТВт·год, що включає також втрати при транспортуванні та власне споживання електроенергії в енергетичному секторі.

Крім того, Україні необхідно модернізувати або замінити більшу частину існуючих вугільних електростанцій, з метою досягнення рівня викидів забруднюючих речовин, що встановлені Директивою 2010/75/ЄС про великі спалювальні установки, в обсягах та у строки передбачені додатком ХХХ Угоди про асоціацію та Протоколом про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства.

Відновлювані джерела енергії можуть слугувати економічно ефективною заміною старим вугільним електростанціям.

Інтеграція до європейської системи ENTSO-E змінить економічні та технологічні вимоги до електроенергетичної системи, яким краще відповідатимуть нові потужності.

Для України це слугуватиме поштовхом до структурних змін в усій енергетичній системі, щоб гарантувати безпечне, економічне та низьковуглецеве постачання електроенергії.

Лише заміна викопних джерел відновлюваними може призвести до скорочення загальних викидів парникових газів у 2030 році до рівня 41% від 1990 року. Для досягнення цієї мети виробництво електроенергії з відновлюваних джерел повинно збільшитися у період до 2030 року.

Відповідно до Енергетичної стратегії України на період до 2035 року, частка відновлювальних джерел енергії (включно з гідро генеруючими потужностями та термальною енергією) у загальному первинному постачанні енергії у 2030 складатиме 17 %, а у 2035 – 25 %. З метою досягнення у 2030 році близько 80 % виробництва електроенергії, що буде безвуглецевою, частка відновлювальних джерел енергії у загальному виробництві може зростати від 17 % до 30 %, у поєднанні з наявною ядерною генерацією.

Розвиток теплопостачання характеризуватиметься двома протилежними факторами: з одного боку – збільшенням попиту внаслідок економічного

зростання, а з іншого – зменшенням попиту внаслідок підвищення енергоефективності.

Завдяки модернізації тепловиробничих потужностей, а також збільшенню виробництва тепла з біомаси, передбачається загальне зменшення викидів парникових газів від сектору тепла. В даний час близько 90% палива на ТЕЦ та близько 80 % на ТЕС – це викопне паливо (вугілля та газ).

З метою декарбонізації, Україна має збільшити використання біомаси, а також біоенергетичні можливості сільськогосподарського сектору та сектору відходів.

Розвиток даного напрямку також пришвидшиться завдяки виконанню двох Директив ЄС щодо зниження рівня викидів забруднюючих речовин: Директива 2010/75/ЄС про великі спалювальні установки та Директива 2015/2193/ЄС про середні спалювальні установки, що в довгостроковій перспективі знизить конкурентоспроможність вугільних об'єктів електро- та теплогенерації в порівнянні з об'єктами відновлюваної енергетики. Для досягнення цілі щодо зменшення викидів парникових газів у цьому секторі має збільшитись частка відновлюваних джерел енергії з 14 % до приблизно 18 % у 2030 року з абсолютним збільшенням тепла, виробленого з біопалива, на 30 %.

Заміна старих електро- та теплоелектростанцій на більш ефективні з використанням відновлювальних джерел енергії покращить ситуацію в енергетичному секторі України одночасно в декількох напрямках:

Через свій вік теплові електростанції в Україні стають вразливими до аварій та раптових зупинок, тому їх заміна збільшить безпеку та надійність енергетичної системи.

В рамках міжнародних зобов'язань, заміна старих теплових електростанцій суттєво знизить вуглецеємність виробленої електроенергії.

Зменшення використання викопного палива в енергетиці позитивно вплине на здоров'я населення. Теплові електростанції є одними з основних джерел викидів шкідливих забруднювачів, таких як NO_x, SO_x та PM_{2,5}, які спричиняють серцево-судинні та інші захворювання у населення України. Крім того, міжнародна фінансова система зовсім скоро перейде лише до інвестування проектів з будівництва об'єктів відновлюваної енергетики. Інвестори відмовляються від інвестицій у викопне паливо, а перерозподіляють їх у низьковуглецеві технології, що як результат також збільшує вартість капіталу для будівництва вуглецеємних об'єктів. Отже, інвестиції у відновлювану енергетику в Україні мають вигіднішу вартість у порівнянні з інвестиціями необхідними для оновлення потужностей на викопних джерелах енергії.

Поточний незадовільний технічний стан паливно-енергетичного комплексу, низький рівень енергоефективності формує виклики перед Україною, пов'язані зі спроможністю виконувати міжнародні зобов'язання та адаптуватися до амбітних ініціатив ЄС, зокрема ініціативи Європейської Комісії “Європейський зелений курс”. Запровадження ЄС концепції “вуглецевого відбитку” (carbonfootprint) буде вимогою щодо можливості

включення української економіки у загальний ланцюг виробництва в ЄС. У перспективі можливе запровадження механізмів обмеження доступу до кредитного фінансування окремих комерційних проектів, якщо визначені екологічні вимоги не будуть дотримуватися.

Високий рівень обсягів промислових викидів і стоків від діяльності підприємств паливно-енергетичного комплексу призводить до збільшення обсягів промислових викидів, площ земельних ділянок, відведених під складування відходів, нераціональне використання ресурсів для потреб енергетики, негативний вплив на довкілля і, як наслідок, збільшення суспільних витрат на поводження з відходами, на енергозабезпечення для споживачів та захист здоров'я громадян.

Високий рівень викидів парникових газів від діяльності паливно-енергетичного комплексу викликає подальші негативні тенденції та загрози, пов'язані із зміною клімату, з необхідністю виділення суспільних видатків на запобігання та адаптацію до цих змін; формування ризиків запровадження міжнародних обмежень на функціонування енергетичного сектору країни та продукцію національної економіки, погіршення міжнародного іміджу України та формування проблем в рамках дотримання Україною прийнятих міжнародних зобов'язань.

Висока вуглецеємність кінцевого енергоспоживання призводить до зниження рівня конкурентоспроможності національної економіки на міжнародних ринках, формування ризиків запровадження міжнародних обмежень на функціонування національної економіки, погіршення міжнародного іміджу України.

Вплив зміни клімату на структуру та режими енергоспоживання призводить до формування додаткових загроз операційній безпеці систем енергозабезпечення внаслідок виникнення непрогнозованих під час попереднього проектування системи режимів роботи та різких коливань в режимах споживання/виробництва, ризиків припинення енергозабезпечення споживачів внаслідок аварій, збільшення економічних збитків для споживачів (внаслідок порушення енергопостачання) та виробників (внаслідок запровадження заходів із запобігання та відновлення після аварій).

Постачання енергії

Основою енергетичної безпеки є диверсифікація джерел та шляхів постачання енергоресурсів. Щоб знизити енергозалежність, Україна імплементує Директиву 2009/72/ЄС із Третього енергетичного пакета ЄС, спрямованого на відокремлення діяльності з виробництва від діяльності з постачання у секторах газу та електроенергії, що уможливить інтеграцію електричних і газових мереж із єдиним внутрішнім ринком.

Вплив зміни клімату на структуру та режими енергоспоживання призводить до формування додаткових загроз операційній безпеці систем енергозабезпечення внаслідок виникнення непрогнозованих під час попереднього проектування системи режимів роботи та різких коливань в режимах споживання/виробництва, ризиків припинення енергозабезпечення споживачів внаслідок аварій, збільшення економічних збитків для

споживачів (внаслідок порушення енергопостачання) та виробників (внаслідок запровадження заходів із запобігання та відновлення після аварій).

Україна купує значну частку паливних ресурсів за кордоном. Однак, протягом останніх трьох років імпорт природного газу здійснювався виключно з країн ЄС, а також розроблялися місцеві родовища природного газу. Крім того, в Енергетичній стратегії України передбачена подальша диверсифікація джерел і шляхів постачання енергоресурсів, а також підвищення безпеки енергетичної інфраструктури України.

Україна має намір модернізувати поточну інфраструктуру енергопостачання та впровадити інноваційні технології, зокрема розумні енергомережі, технології уловлювання, зберігання та повторного використання вуглецю, а також інвестувати у промислове виробництво та використання водню.

Промисловість

У 2020 році на промисловість припадало 56 млн т CO₂-екв викидів парникових газів.

Порівняно з 2019 роком викиди парникових газів у 2030 році можуть збільшитися на 16 %, що буде обумовлено щорічним економічним зростанням на 3,8 %, в той же час, середньорічне (валове) підвищення ефективності в промисловості на 1,5 % запобігатиме сильному збільшенню викидів парникових газів.

Збільшення викидів парникових газів у секторі «Промисловість», зумовлено подальшим економічним розвитком України. З одного боку, збільшення економічної діяльності збільшує споживання енергоресурсів, з іншого – більші доходи у цій галузі дозволяють залучати кліматичні інвестиції. За прогнозами, ВВП України зростатиме в наступному десятилітті з середніми річними темпами близько 3,8 %, однак, різні галузі матимуть різні темпи зростання. Очікуються, що вищі темпи зростання будуть у будівельному та виробничому секторах, тоді як нижчі – в металургійній промисловості. Загалом, прогнозується, що промисловість України до 2030 року відновиться до рівня 2013 року, а значні структурні зміни у випуску товарів та послуг будуть більш помітними після 2030 року.

За останні роки в секторі промисловості було досягнуто мало прогресу в енергоефективності. На даний час не існує чітких політик, що стимулюють заходи з модернізації та підвищення енергоефективності промислових підприємств. Модернізація покращила б конкурентоспроможність сектору, що пов'язана з високими початковими витратами. Крім того, складний інвестиційний клімат в Україні ще більше ускладнює залучення коштів у промисловий сектор. Хоча інвестиції частково можуть бути підтримані за рахунок надходжень податку на викиди CO₂ (наприклад, за рахунок державних позик), на даний час, кошти від податку не спрямовуються безпосередньо на енергетичні та кліматичні заходи, а надходять до загального бюджету за принципом загального бюджетного розподілу.

Транспорт

У 2020 році у секторі «Транспорт» викиди парникових газів становили 31 млн т CO₂-екв, 74 %, з яких припадає на автомобільний транспорт, 11% на транспортування газу та 15 % на позашляховий транспорт.

Викиди парникових газів від повітряного, залізничного та водного транспорту є незначними.

В Україні перебуває на обліку близько 13,76 млн одиниць автомобільних транспортних засобів, з яких близько 12 млн одиниць у власності фізичних осіб. Близько 43 % цих автомобілів випущені у 1999 році та старше. Із загальної кількості автомобілів, біля 50 тисяч одиниць становлять електромобілі (з урахуванням гібридів).

Оскільки низьковуглецеві технології для роботи великих транспортних засобів, таких як вантажівки та автобуси, ще не конкурентоспроможні, перехід на інші види палива для великих транспортних засобів відбудеться незначними темпами. На цей вид транспорту припадає близько 45 % всіх викидів парникових газів від дорожнього транспорту. Крім того, внесок нових виробників автомобілів, що використовують електроенергію для заряджання акумуляторних батарей, складе приблизно 30 ТВт-год. виробленої електроенергії.

Близько 90 % українського автопарку в 2030 році будуть займати застарілі моделі транспорту, та ті, що імпортуватимуться з-за кордону. Буде відбуватися незначний перехід на інші види палива – з викопного палива на електроенергію. Планується, що у 2030 році близько 3 % українського парку легкових автомобілів становитимуть електромобілі, які працюють від акумуляторів. Незважаючи на такий повільний перехід на інші види палива в сегменті легкових автомобілів, загальні викиди від автомобільного транспорту можуть збільшитись на 21%. Такий ріст головним чином зумовлений загальним збільшенням кількості автомобілів.

На даний час більшість компресорів, які перекачують природний газ по трубопроводах України, використовують енергію цієї перекачки, що призводить до щорічних викидів парникових газів близько 3 млн т CO₂-екв. Заміна їх більш ефективними електричними компресорами дозволить заощадити енергію, зменшити викиди парникових газів, а також скоротити витрати на паливо та робочу силу, оскільки електричні компресори простіші в експлуатації та ремонті. Електричні компресори мають ефективність до 95 %, тоді як технології, що працюють на газі, досягають лише 55 %.

Зменшення викидів парникових газів від автомобільного транспорту також призведе до зменшення викидів деяких токсичних речовин, таких як NO_x, SO₂ та PM_{2,5}. Ці речовини є причиною серцево-судинних та легневих захворювань. Крім того, перехід з бензину та дизельного палива на інші джерела енергії зробить Україну менш залежною від імпорту нафти та нафтопродуктів.

Будівлі

Викиди парникових газів у секторі будівель, які не підключені до централізованого теплопостачання у 2020 році склали 19 млн т CO₂-екв., з яких 95 % припадали на житлові будівлі, а 3,5% – на громадські та

комерційні будівлі, інші 2 % це викиди від стаціонарного спалювання палива у промисловому виробництві у сільському, лісовому та рибному господарствах.

Викиди парникових газів в цьому секторі здійснюються переважно будівлями, що не підключені до централізованого теплопостачання (ЦТП), однак існує досить значна частка будівель, які підключені до ЦТП, але використовують вуглецеємний газ для приготування їжі та нагріву води. Крім того, значна частина будівель потребує термомодернізації, однак скорочення викидів парникових газів від таких реалізації таких заходів в будівлях з ЦТП або електричним опаленням відбуватиметься опосередковано в секторі виробництва електроенергії та тепла.

Сучасний сектор будівель України складається з великої частки житлових будівель, загальний житловий фонд з урахування будівель підключених до центрального теплопостачання яких становить близько 1 млрд м² та громадських/комерційних будівель площею близько 300 млн м². Крім того, споживання енергії для опалення в житлових будівлях на квадратний метр їхньої площі набагато більше, ніж комерційними та громадськими, а отже, вони здійснюють значно більші питомі викиди ПГ.

За наявності додаткових фінансових інвестицій частка термомодернізації будівель може зрости до 3 % з метою підвищення темпів термомодернізації, що є одним з пріоритетних напрямків в Україні щодо можливості скорочення викидів парникових газів. Зауважимо, що зниження викидів парникових газів безпосередньо в будівлях підключених до ЦТП не відбуватимуться, якщо термомодернізація будівель призводитиме лише до скорочення централізованого постачання теплової чи електричної енергії, однак, заходи з термомодернізації є вкрай важливими як для зменшення фінансових витрат споживачів, підвищення їх комфорту, а також важливим для скорочення викидів на національному рівні через скорочення виробництва, в першу чергу, теплової енергії на об'єктах її генерації, що використовують вуглецеємні енергоресурси.

Сільське господарство

Викиди парникових газів у секторі «Сільське господарство» у 2020 році склали 42 млн т CO₂-екв., що на 52 % менше ніж у 1990 році, та на 7 % більше ніж у 2015 році.

Найбільше зростання викидів парникових газів протягом попереднього періоду спостерігається у категорії «Сільськогосподарські ґрунти». Так, у порівнянні з 1990 роком викиди парникових газів у цій категорії скоротились лише на 15,5 %, а у порівнянні з 2017 роком – зросли на 12,7 %. Така динаміка пояснюється зростанням площ, зайнятих під рілля, та зростанням обсягів внесених мінеральних добрив, які практично повністю витіснили внесення органічних добрив. Показники розораності українських земель вже є одними з найбільших в світі, тому подальший розвиток сектору можливий лише завдяки посиленню ефективності і залучення новітніх технологій та добрив, що також сприятимуть скороченню викидів парникових газів.

За статистичними даними, в Україні налічується близько 8 мільйонів деградованих земель, частина з яких малопродуктивна для ведення сільськогосподарської діяльності. На практиці, фермерські господарства по території всієї країни вже зіштовхуються з поступовим зменшення продуктивності землі та зниженням середньої врожайності по ряду культур. Наразі частина господарств вже переходить на нові бізнес моделі виробництва такі як розширення садівництва, розширення площ під горіховими, використання агролісомеліоративних практик, вирощування багаторічних пряно-ароматичних та ефірно-олійних культур, медичних трав та інші.

Використання мінеральних азотних добрив в Україні демонструє тенденцію до поступового зростання і склало 1,6 млн тонн у 2019 році. Очікується, що обсяги використання мінеральних добрив будуть продовжувати зростати за рахунок збільшення площ сільськогосподарських земель, а ефективність даних добрив зростатиме на 10 %.

Викиди від тваринництва (від кишкової ферментації та поведження з відходами) будуть продовжувати знижуватися за рахунок покращення практик управління відходами тваринництва та подальшого розвитку технології виробництва біогазу з відходів тваринництва.

Діяльність у сільському господарстві має значний потенціал для скорочення викидів парникових газів та поглинання вуглецю внаслідок запровадження сталих сільськогосподарських практик, що дозволяють збільшувати вміст органічного вуглецю в ґрунті.

Збільшення внесення мінеральних добрив буде сильніше обмежуватися зниженням наявної вологи в ґрунтах, що виникає внаслідок зміни клімату. Технології, націлені на збереження ґрунтової вологи, матимуть позитивний вплив як на скорочення викидів парникових газів, так і на адаптацію до нових кліматичних умов.

Використання у рослинництві сидератів та покривних культур, покращення продуктивності ґрунту та збагачення його азотом за рахунок азот фіксуючих культур, поступове скорочення внесення гербіцидів та збереження вологи у ґрунті також позитивно впливають на скорочення ПГ. Незважаючи на факт, що дані технології недостатньо розвинені в Україні, проте за відповідної підтримки та розповсюдження мають потенціал до зростання у використанні.

Покращення та розширення моніторингу якості ґрунтів, використання інформаційних технологій, диференційоване внесення мінеральних добрив та дотримання кращих сільськогосподарських практик в управлінні добривами має бути націлене на уникнення подальшого зростання та поступового скорочення викидів від сільськогосподарських ґрунтів.

Відходи

Викиди парникових газів у секторі «Відходи» у 2020 році склали 12 млн т CO₂-екв., що на 4 % менше ніж у 1990 році. Основними джерелами викидів парникових газів в даному секторі є викиди метану від сміттєзвалищ та процесів обробки стічних вод.

Викиди метану від захоронення твердих побутових відходів збільшилися на 30,5 % у порівнянні з 1990 роком. Це пов'язано із щорічним збільшенням обсягів утворення відходів та домінуючою практикою їх захоронення. Відносно висока вартість скорочення викидів парникових газів від поводження з твердими відходами – близько 200 євро за 1 т CO₂-екв., обумовлена тим, що, по-перше, є необхідність в розбудові нової системи управління відходами, а по-друге, тим фактом, що супутні скорочення викидів парникових газів від використання відходів в якості джерела енергії та матеріального ресурсу у промисловості, енергетиці та сільському господарстві враховано у відповідних секторах.

Крім зменшення викидів парникових газів та збільшення кількості перероблення відходів, Україна зможе створити сучасну систему управління відходами, яка стимулюватиме населення відповідально ставитися до споживання та зменшувати рівень утворення відходів, а виробників – виробляти екологічно безпечне пакування та товари, сприятиме зменшенню кількості відходів, які захоронюються на сміттєзвалищах та збільшенню їх повторного використання та переробки.

Крім того, налагодження ефективної системи управління відходами, дозволить частково замінити використання викопних видів палива для енергетичних цілей; стимулювати операторів полігонів впроваджувати ефективні системи дегазації з подальшим виробництвом енергії зі звалищного газу.

Окремо, реформа сфери водовідведення сприятиме впровадженню системи рекуперації метану від поводження зі стічними водами та систему денітрифікації осаду стічних вод. Враховуючи, що близько 80 % загального обсягу викидів ПГ генерується на етапі виробництва сировини, одним з перспективних напрямків, що сприятиме зниженню викидів ПГ парникових газів є повторне використання промислових відходів, зокрема, металургійних шлаків та золошлакових матеріалів для будівництва цементобетонних доріг.

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство

Викиди парникових газів від сектору «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство» (далі – ЗЗЗЛГ) поступово зростали з 1990 року, з рівня – 46,6 млн т CO₂-екв. поглинання парникових газів до рівня поглинання на рівні 1,8 млн т CO₂-екв. поглинання парникових газів в 2020 році. Найбільші викиди у секторі становили +27,1 млн т нетто викидів парникових газів у 2018 році.

Обсяги поглинання викидів парникових газів лісовим фондом в порівнянні з 1990 роком зменшились лише на 8 %, в той час як викиди парникових газів від ріллі стабільно зростали з 31,3 млн т CO₂-екв. в 1990 році до 50 млн т CO₂-екв. в 2019 році. Викиди у 2020 році становили 27,4 млн т CO₂-екв.

У секторі лісового господарства заплановано збільшення частки заліснених територій до 18 % з поточних 15,9 % завдяки збереженню

самозаліснених територій заліснення деградованих сільськогосподарських земель (у відповідних кліматичних зонах).

Сектор лісового господарства потребує системних реформ управління галуззю, удосконалення нормативної бази, посилення прозорості та контролю за рубками, а також повної інвентаризації лісового фонду.

В Україні з 2020 року заборонені суцільні рубки всіх видів у берегозахисних, протиерозійних та високогірних лісах природного походження Карпат. Подальші реформи в сфері управління українськими лісами мають забезпечити стале ведення лісового господарства, збільшення лісистості країни та, у першу чергу, виконання лісами екосистемних функцій. Український лісовий фонд є вразливим до зміни клімату.

Протягом останніх років спостерігаються значні обсяги висихання лісів, враження шкідниками, а також збільшується кількість і масштаби пожеж. Тому для збереження лісів та утримання поточного рівня поглинання ПГ необхідно перейти на вибіркові системи заготівлі деревини, створювати змішані культури під час штучного лісовідновлення, запроваджувати сучасні підходи до управління пожежами, забезпечувати стабільне фінансування протипожежних заходів в лісовому фонді та природних екосистемах; заборонити видобуток торфу на землях лісового фонду і відновлювати осушені та деградовані водно-болотні угіддя в межах лісового фонду. Україна повинна прискорити темпи створення територій природно-заповідного фонду, а також збільшувати площі і законодавчо врегулювати статус територій Смарагдової мережі.

Наразі частка територій природно-заповідного фонду складає лише 6,82 % і має бути доведена як мінімум до рівнів, встановлених Державною стратегією регіонального розвитку до 15 % від площі території України.

Викиди парникових газів від ріллі та пасовищ значною мірою залежать від практики господарювання та погодних умов. Значні об'єми внесення органічних добрив забезпечували менші викиди парникових газів на початку 90-х років. В 2018 році органічних добрив було внесено всього 5 % від рівня 1990 року, мінеральних – близько 88 %. Крім цього, значно змінилась структура культур, що вирощуються.

На фоні деякого збільшення частки зернових, частка технічних культур (цукрові буряки, льон, конопля) сильно впала (з близько 35 % до 10 %). Значно зросла частка олійних культур (соняшник, ріпак, соя) – з близько 7 % до 30 %.

Крім зменшення викидів парникових газів від ріллі та пасовищ, і збільшення поглинання парникових газів в лісовому господарстві, Україна зможе також підвищити лісистість території, досягнути цілей сталого розвитку, адаптуватися до зміни клімату, зменшити кількість паводків та підтоплень земель, зберегти біорізноманіття, та покращити сектор туризму.

Кроссекторальні питання

Фінансування заходів з реалізації проекту Плану буде здійснюватися за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, коштів міжнародної

технічної допомоги, внесків заінтересованих міжнародних організацій, а також інших джерел, не заборонених законом.

Обсяг видатків, необхідних для фінансування відповідних заходів, буде визначатися під час складання проєктів державного та місцевих бюджетів на відповідний рік під час формування їх показників з урахуванням їх реальних можливостей.

Під час розроблення плану заходів відповідно до законодавства буде визначено органи виконавчої влади, відповідальні за здійснення конкретних заходів, строки їх виконання, а також оцінено та обґрунтовано обсяги необхідних фінансових, матеріально-технічних і трудових ресурсів з урахуванням можливостей державного і місцевих бюджетів та наявності інших джерел, передбачених законодавством.

Додаткові видатки бюджету на стимулювання та впровадження заходів з декарбонізації будуть здійснюватись за підтримки міжнародних фінансових інституцій, двосторонніх та багатосторонніх фінансових механізмів, приватного сектору, шляхом залучення додаткових міжнародних інвестицій, наявних та новостворених фондів за рахунок коштів міжнародних партнерів та проєктів міжнародної технічної допомоги.

Фінансування видатків, необхідних для реалізації заходу зі збільшення частки приватного і громадського електричного транспорту забезпечуватиметься в межах проєкту «Програма розвитку муніципальної інфраструктури України», що фінансується Європейським інвестиційним банком на суму 400 000 тис євро.

Термомодернізації житлових та комунальних будівель забезпечуватиметься в межах коштів передбачених Фондом енергоефективності а також за кошти приватних ЕСКО-компаній, міжнародних фінансових організацій та коштів власників будівель.

Запровадження підприємствами систем енерго- або еко- менеджменту, проведення енергоаудиту забезпечуватиметься за рахунок підприємств. Виконання міжнародних зобов'язань України в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, скорочення частки теплової генерації в енергетичному балансі та впровадження природоохоронних заходів здійснюватиметься за рахунок коштів операторів теплової генерації, кредитних коштів, орієнтовна сума яких складатиме 4,7 млрд євро та буде узгоджуватись з урахуванням наявних та кредитних коштів.

Реалізація заходів з попередження та деградації лісів, збільшення площі лісового фонду та перехід на ощадливі методи лісозаготівлі відбуватимуться в межах передбачених в державному бюджеті коштів, зокрема за рахунок програми КПКВК 2709060 «Ведення лісового і мисливського господарства, охорона і захист лісів в лісовому фонді».

Виконання протягом трьох років основних заходів, спрямованих на комплексне впровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (далі – СТВ) в Україні відповідно до Директиви 2003/87/ЄС планується впроваджувати в рамках нової ініціативи Світового банку Партнерство з впровадження ринків (Partnership for Market Implementation, PMI), до якої

Україна долучилася у квітні 2021 року, з метою отримання грантової допомоги для комплексного впровадження СТВ та подальшого удосконалення системи моніторингу, звітності та верифікації викидів (далі – МЗВ) а також у рамках проекту GIZ (Проект Німецького товариства міжнародного співробітництва (GIZ) «Підтримка встановлення схеми торгівлі викидами парникових газів (СТВ) в Україні»).

Також, на сьогодні ведеться робота та забезпечуються заходи щодо формування державної кліматичної політики в рамках проєктів ЄС “EU4Climate” (Проект ЄС EuropeAid/140209/DH/SER/ UA «Посилення спроможності регіональних та місцевих органів влади для впровадження та застосування законодавства ЄС у сферах захисту навколишнього середовища, протидії кліматичним змінам та розвитку інфраструктурних проєктів»), проєкту CASE (Угода про фінансування між Урядом України та Європейською Комісією, що діє від імені Європейського Союзу [Кліматичний пакет для стабільної економіки: (CASE) в Україні ENI/2020/042-818), Програми ЄС LIFE — Програми дій з довкілля та клімату.

2020 рік для України був рекордним з точки зору негативних наслідків зміни клімату.

Завдані збитки тільки від лісових пожеж та паводків перевищили 26 млрд грн.

Упродовж 2020 року в лісах Держлісагентства виникло 2594 пожежі, загальною площею 74,6 тис. га. У порівнянні з попереднім роком, кількість пожеж зросла вдвічі, а площа пожеж – у 72 рази, збитки від яких оцінюються у понад 19,11 млрд грн.

У той же час понаднормова кількість опадів влітку призвела до екстремальних погодних явищ, що завдали збитків на суму 6,7 млрд грн. Так, у наслідок паводків у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Львівській та Тернопільській областях зазнали пошкоджень та руйнувань 263 населених пункти.

Крім того, відсутність вологи у ґрунті стала причиною загибелі озимих на площі у понад 400 тис. га протягом 2020 року, на ще більшій території суттєво впала врожайність, що спричинили 80–100 % втрат урожаю сільгоспвиробникам, а експорт сільськогосподарської продукції зменшився на 3,5 млрд грн.

Даний сектор є надзвичайно залежним від зміни клімату, а тому адаптація до зміни клімату має значний потенціал.

Найбільш помітними наслідками зміни клімату є не лише поступове підвищення температури, а небезпечні погодні явища такі як сильні засухи, повені, шторми, урагани, надзвичайно спекотні дні, частота та інтенсивність яких збільшується. Україна уже зіткнулася з проблемами водопостачання та з деградацією сільськогосподарських земель та лісів.

В Україні за прогнозами експертів, до кінця XXI сторіччя очікується посилення посушливості і розширення аридної зони півдня на весь центральний регіон та перерозподіл опадів.

Проект Плану заходів містить заходи, які у більшості не матимуть негативного впливу на довкілля, у тому числі здоров'я населення. Реалізація проекту Плану заходів матиме позитивний вплив на навколишнє природне середовище, обсяг природних ресурсів, рівень забруднення атмосферного повітря, води, земель, зокрема забруднення утвореними відходами, сприятиме декарбонізації економіки в таких основних секторах, як виробництво електроенергії та тепла, будівництво, промисловість, транспорт і сільське господарство, та досягненню вуглецево-нейтральної економіки до 2060 року.

Реалізація проекту Плану заходів матиме позитивний вплив на стан здоров'я населення або його окремих груп за рахунок покращення якості навколишнього природного середовища.

Однак, проект Плану заходів містить заходи, які можуть мати регіональний негативний вплив на довкілля, у тому числі на здоров'я населення. Це стосується захода «Добудова енергоблоків №№ 3, 4 Хмельницької АЕС», реалізація якого може впливати на стан довкілля Рівненської та Хмельницької областей.

Рівненська область

У Рівненській області загальний обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у 2020 році від стаціонарних джерел склав 10,1 тис. т, що на 0,2 тис. т або на 2 % більше ніж у 2019 році

Середньорічні концентрації забруднюючих речовин не перевищували нормативів, за винятком формальдегіду, концентрація якого перевищувала ГДК у 2,2 разу. У 2020 році середньомісячні концентрації формальдегіду у атмосферному повітрі міста Рівне залишились на рівні 2019 року, та були в межах 1,3 – 3,6 ГДК, середньорічна концентрація формальдегіду дорівнювала 2,2 ГДК (2,3 ГДК у 2019 році).

Протягом року різких коливань величини сумарної бета-активності не спостерігалось. Максимальні значення відрізняються від середньомісячних у 1,8-2 рази. Річна сумарна бета-активність атмосферних випадінь в пунктах контролю перевищує доаварійні рівні приблизно в 1,05 рази (584 Бк/м² – середнє у колишньому СРСР доаварійне значення річної сумарної бета-активності атмосферних випадінь). Випадків перевищення сумарної бета-активності значення 110 Бк/м² за добу у даних пунктах спостереження не виявлено.

В області станом на 01.01.2021 року чисельність наявного населення становить 1148,5 тис. осіб, в т. ч. міське населення 545,8 тис. осіб, сільське – 602,7 тис. осіб. Середня тривалість життя в області дещо вища ніж в Україні в цілому і становить 72 роки (чоловіки – 66,6 років, жінки – 77,6 років).

За останні п'ять років в області відмічається зменшення кількості народжених дітей та збільшення рівня смертності населення. За рахунок зростання рівня смертності природній приріст у 2020 році знизився з -1,6 до -2,9 на 1000 осіб.

Забруднення атмосферного повітря, окрім прямої шкоди здоров'ю людей, негативно впливає на рослинний та тваринний світ, а саме призводить

до уповільнення росту зелених насаджень, зменшення чисельності окремих видів рослин та тварин, зниження родючості ґрунтів та якості сільськогосподарської продукції. Ступінь забруднення атмосферного повітря є визначаючим фактором для росту, розвитку, продуктивності рослин і екологічного благополуччя наземних екосистем в цілому. Коли вміст деяких складових газів середовища перевищує критичний рівень адаптації і стійкості, настає стресова реакція і порушується функціонування найбільш чутливих компонентів системи.

На Рівненщині протягом останнього десятиріччя середньорічна температура повітря зросла в середньому на 1°C. Загалом, якщо говорити про зміну температури, то найбільше підвищення її відбувається в холодний період року. Це значить, що суттєво скорочується імовірність дуже тривалих і холодних періодів, проте не зменшується імовірність короткочасних сильних похолодань. Те саме стосується літнього періоду, коли суттєво зростає імовірність підвищення температури до 30°C і більше.

Рівненщина, як і більшість областей західного і північного регіону України, багата на поверхневі води. Територією області протікає 171 річка довжиною понад 10 км, знаходяться 150 озер, 12 водосховищ, 1688 ставків.

Рівненщина рівномірно забезпечена поверхневими водами (водними об'єктами).

У 2020 році водокористувачами області забрано з природних водних об'єктів 116,328 млн. м³ прісної води, в тому числі 77,279 млн. м³ з поверхневих джерел і 39,049 млн. м³ з підземних водоносних горизонтів.

В 2020 році у поверхневі водні об'єкти області скинуто 56,793 млн. м³ зворотних вод.

У складі зворотних вод нормативно очищені – 20,273 млн. м³, недостатньо очищені – 14,983 млн. м³, нормативно чисті без очистки – 21,538 млн. м³.

Досліджено 204 проби води поверхневих водних об'єктів на санітарнохімічні показники, з них не відповідали вимогам 31,4 % проб за показниками каламутність, запах, БПК₅ та водневим показником рН.

З метою збереження типових та унікальних природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів, в тому числі біологічного та ландшафтного різноманіття створено об'єкти природно-заповідного фонду області.

Для забезпечення екологічного збалансованого розвитку, збереження популяцій видів рослин і тварин в Рівненській області створена та існує мережа природнозаповідного фонду, до якої станом на 01.01.2021 року віднесено 317 територій та об'єктів загальною площею 203,6 тис. га, що складає 10,15 % від загальної площі області, в тому числі 28 об'єктів загальнодержавного значення площею 90,3 тис. га та 289 об'єктів місцевого значення площею 113,3 тис. га.

Найбільшими з них є Рівненський природний заповідник, національний природний парк «ДерманськоОстрозький» та Нобельський національний природний парк.

Рівненський природний заповідник, загальною площею 47047 га (в

постійне користування передано ділянок загальною площею 42288,7 га), створений з метою збереження типових та унікальних природних комплексів Полісся з усією сукупністю їх компонентів, в тому числі – біо- та ландшафтним різноманіттям. Заповідник є важливою складовою екомережі області – є найбільшим природним заповідником України та єдиним заповідником Рівненщини, входить до Смарагдової мережі України (UA 0000023), всі чотири масиви заповідника є водно-болотними угіддями міжнародного значення (Рамсарські угіддя) – UA-2274 «Болотний масив Сира Погоня», UA-2275 «Болотний масив Сомине», UA-2281 «Біле озеро та болото Коза-Березина» та UA-1402 «Горфово-болотний масив Переброди», останній з яких є складовою транскордонного Рамсарського угіддя «Болота Ольман та Переброд»; на території заповідника розташоване одне ІВА-угіддя (територія міжнародного значення, важлива для птахів) – UA 008 «Болото Сира Погоня».

Рішенням Рівненської обласної ради від 17 червня 2016 року № 225 затверджено Регіональну схему екологічної мережі Рівненської області (схвалено розпорядженням голови облдержадміністрації від 19 травня 2016 року № 281).

До елементів регіональної екологічної мережі області включені такі основні блоки:

- природні регіони, де зосереджено наявні та плановані природно-заповідні території.

Насамперед це регіони:

- Кременецького горбогір'я та прилеглих територій,
- Малого Полісся
- Волинської височини
- Надслучанських дислокацій
- Поліської низовини з унікальними екосистемами боліт та лісових комплексів

• Річкові екосистеми - основні комунікаційні елементи регіональної екологічної мережі, а саме – широтні природні коридори, що забезпечують природні зв'язки зонального характеру:

- Долини Прип'яті (міжнародний)
- Волинської височини (міжнародний)
- Малополіський (Малополісько-Горинський)
- Північноподільський (як складова Галицько-Слобожанського національного екокоридору)

- а також меридіональні природні коридори, просторово обмежені долинами середніх і малих річок:

- Стиру
- Горині
- Ікви
- Случі та інші які об'єднують водні та заплавні території – шляхи міграції численних видів рослин і тварин.

Лісові ресурси в області розміщені нерівномірно, в основному

зосереджені в її північній частині. У лісовому покриві хвойні породи дерев становлять 65,4 %, м'яколисті – 23,8 %, твердолисті – 10,8 %.

Лісистість області становить 36,4 %.

Тваринний світ хребетних видів області широко представлений ссавцями, птахами, плазунами, земноводними, круглоротими та рибами. Поліська зона характеризується великим розмаїттям фауни, серед представників якої зустрічаються і рідкісні у сучасній Україні представники хребетних (лось, рись, глухар, тетерук, рябчик тощо). У лісостеповій зоні області зростає чисельність зайців, лисиць, мишовидних гризунів та землерийв, проте видовий склад лісової фауни тут значно бідніший, ніж у лісах Полісся (частіше зустрічаються лише білки, лісові куниці, дещо менше – вовки, дикі кабани тощо). Разом з тим, є чимало видів хребетних, які поширені всією територією області, не маючи певних регіональних ареалів. Серед таких представники орнітофауни – водоплавні, болотні та лучні птахи (качки, кулики, перепілки тощо).

Загальна площа земель області становить 2005,1 тис. га, з них 46,2 % займають сільськогосподарські угіддя, 40,2 % – ліси та інші лісовкриті площі, 3,0 % – забудовані землі, 5,3 % – відкриті заболочені землі, 1,6 % – відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (піски, яри, землі зайняті зсувами, щебенем, галькою, голими скелями), 1,5 % – інші землі, 2,2 % – території, покриті поверхневими водами.

В результаті інтенсивного землеробства сільськогосподарське освоєння території області становить 85,3 %, а розораність сільськогосподарських угідь – 77,8 %. За низької культури сільськогосподарського природокористування, недосконалості й відсутності спеціальної сільськогосподарської техніки, посилюються несприятливі процеси у ландшафтних комплексах. Це призводить до того, що природне середовище втрачає притаманні йому властивості до саморегуляції.

В області станом на 01.01.2021 року 372 родовища з 18 видів різноманітних корисних копалин, з яких 119 розробляється. Мінерально-сировинна база області на 45% складається з корисних копалин паливно-енергетичного напрямку (торф, сапропель); на 40% - із сировини для виробництва будівельних матеріалів; 12% - це питні, технічні та мінеральні підземні води, 2% - гірничорудні та 0,85 – гірничохімічні корисні копалини. Рівненщина володіє унікальною сировинною базою таких корисних копалин як базальт і бурштин, видобуток яких здійснюється тільки в межах області і складає 100% від загального видобутку в Україні.

У 2020 році в області утворилось разом з відходами, одержаними зі сторони, 1093 тис. т відходів 1-4 класів небезпеки, з них утилізовано (перероблено) – 15,0 тис. т, спалено – 43,7 тис. т.

Обсяг накопичення промислових відходів I-IV класів небезпеки станом на 01.01.2021 року становить 25100,087 тис. т, у тому числі II класу небезпеки – 1,279 тис. т, III класу небезпеки – 14,837 тис. т, IV класу небезпеки – 25083,971 тис. т

Хмельницька область

Протягом 2020 року в атмосферу Хмельницької області надійшло 18,2 тис. т забруднюючих речовин від стаціонарних джерел забруднення, що на 2,15 тис. т менше, ніж за 2019 рік.

Відокремленим підрозділом «Хмельницька АЕС» проводяться спостереження за двома забруднюючими речовинами (оксиди сірки та азоту) в м. Нетішині.

Концентрація радіоактивних речовин в атмосферному повітрі населених пунктів, де розміщені постійні пости спостережень ХАЕС (Нетішин, Острог, Славута, Білотин, Межиричі, Старий Кривин, Мізоч) у 2020 році була менша гранично допустимих концентрацій. Рівень гаммафону в санітарно-захисній зоні та зоні спостереження ХАЕС відповідав природному фону і становив - 9-10 мкР/годину.

Середня температура набула тенденції до збільшення. Порівняно з 2015 роком значення середньої температури у 2020 році збільшилося з +8,7° С до +10,1° С. Щодо кількості опадів, то спостерігалось значне збільшення опадів з 453 мм (у 2015 році) до 607 мм (у 2020 році). До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у Хмельницькій області, належать більшість з таких, що є характерними для України, а саме: посуха; підтоплення та затоплення; зменшення площ та порушення видового складу зелених зон; стихійні гідрометеорологічні явища; зниження рівня ґрунтових вод; зменшення їх кількості та погіршення якості питної води; зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів.

У 2020 році водність лівобережних (Подільських) притоків річкового басейну Дністра в межах області була низькою. За попередніми даними забезпеченість середньорічного стоку становила 75 – 85%. Розподіл стоку річок протягом року нерівномірний. Весняний стік (з березня по квітень) складає 39%, літній (з червня по серпень) – 21%, осінній (з вересня по листопад) – 19% і зимовий (з грудня по лютий) – 21%. В багатоводні роки зростає частка літнього стоку, а в маловодні – весняного. Найбільш повноводні місяці березень та квітень, найменш повноводні – серпень та вересень.

Забір води у 2020 році становив 99,028 млн м³, що на 11,178 млн м³ більше, ніж у 2019 році. З поверхневих водних об'єктів забрано 58,854 млн м³ (у 2019 році – 47,18 млн м³). Забір води з підземних водоносних горизонтів становив 40,174 млн м³ (у 2019 році - 40,67 млн м³). Використання води порівняно з минулим роком збільшилось з 70,48 млн м³ до 80,24 млн м³.

Враховуючи достатні запаси як поверхневих так і підземних вод, господарство і населення Хмельницької області, у звітному році були повністю забезпечені водою.

Загальні скиди зворотних вод становили 45,305 млн м³. Збільшилися обсяги скидання недостатньо-очищених зворотних вод, в 2020 році вони склали 1,077 млн м³, у 2019 році - 1,010 млн м³. У 2020 році відсутні скиди

неочищених зворотних вод

Згідно «Регламенту радіаційного контролю Хмельницької АЕС» визначення вмісту радіонуклідів у воді поверхневих водоймищ виконується 2 рази на рік.

Мережу територій та об'єктів природно-заповідного фонду області складають два національні природні і один регіональний ландшафтний парк, заказники, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного і місцевого значення, пам'ятки природи загальнодержавного і місцевого значення, заповідні урочища, зоопарк, ботанічний сад загальнодержавного значення - всього 536 об'єктів загальною площею 328663,98 гектарів.

У структурі природно-заповідного фонду Хмельницької області нараховується 536 об'єктів загальною площею 328663,98 гектарів. Під охорону взяті унікальні за своїми ландшафтами, багатством рослинного і тваринного світу, природні комплекси. На їх територіях зростає більше 150 видів рідкісних рослин для області та таких, що потребують особливої охорони, 116 видів є червонокнижними. Загальнодержавний статус надано 42 об'єктам площею 280134,65 га, місцевого значення - 494 об'єктам загальною площею 48529,33 гектари. До об'єктів природно-заповідного фонду, яким надано загальнодержавний статус, належать: 2 національні природні парки, 25 заказників (10 ландшафтних, 1 лісовий, 9 ботанічних, 5 гідрологічних), 5 пам'яток природи (1 ботанічна, 1 гідрологічна, 3 геологічні), 1 ботанічний сад, 9 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. До територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення включені: 1 регіональний ландшафтний парк, 134 заказники (18 ландшафтних, 27 лісових, 21 ботанічних, 7 загальнозоологічних, 10 орнітологічних, 3 ентомологічних, 47 гідрологічних та 1 загальногеологічний), 304 пам'ятки природи (19 комплексних, 224 ботанічних, 4 зоологічні, 13 гідрологічних, 45 геологічних), 20 заповідних урочищ, 1 ботанічний сад, 1 зоологічний парк, 6 дендрологічних парків та 27 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва.

З метою збереження біорізноманіття басейну річок Смотрич та Дністер, а також охорони популяцій рідкісних водоплаваючих птахів на території Хмельницької області створено два водно-болотні угіддя міжнародного значення (далі - ВБУ) - «Пониззя річки Смотрич» та «Бакотська затока».

Розроблено регіональну схему формування екологічної мережі Хмельницької області, яка затверджена рішенням Хмельницької обласної ради від 28.07.2016 № 37-7/2016 та включає у себе елементи національної екологічної мережі України, зокрема екологічні коридори та природні ядра національного значення.

Ліси Хмельницької області займають площу 281,6 тис. га або 3,4 % від загальної по державі. Лісистість області становить 12,7 %. Цей відсоток лісистості нижчий від середнього по державі. Основна частина лісових масивів зосереджена на півночі Хмельниччини, де вони займають близько 39,2 % площ. У межах інших географічних районів площа під лісами

набагато менша і приблизно становить: у Придністров'ї - 17 %, Хмельницькому Побужжі - 15 %, північному Поділлі - 12 % від загальної лісовкритої площі.

Біосферних резерватів в Хмельницькій області не створено.

У межах Хмельницької області до переліку об'єктів Смарагдової мережі Європи для України ключено 8 природних територій: - національний природний парк «Подільські Товтри» (код UA 0000011, площа 261521,0 га); - Ізяславсько-Славутицький (код UA 0000123, площа 32329,0 га); - регіональний ландшафтний парк «Мальованка» (код UA 0000124, площа 16908,0 га); - Верхнє Побужжя (код UA 0000169, площа 13339,0 га); - Барський - частина території (код UA 0000228, площа 2815,0 га); - Березнянський (код UA 0000229, площа 128,0 га); - Кузьминський (код UA 0000241, площа 1240,0 га); - Старосинявський (код UA 0000249, площа 518,0 га).

Земельний фонд області складає більше 2,0 тис. га, в структурі земельного фонду майже 3/4 території зайнято сільськогосподарськими землями. Площа сільськогосподарських угідь зменшується, у свою чергу збільшується кількість забудованих земель.

Ґрунти Хмельницької області малозабруднені радіонуклідами, відповідно і продукція рослинництва є екологічно чистою, про що свідчать дослідження проведені філією у 2020 році. В жодному із зразків не виявлено перевищення рівнів гранично-допустимої концентрації цезію-137 та стронцію-90. Щільність радіоактивного забруднення по цезію-137 становила 0,026-0,80 Ки/км², по стронцію-90 – 0,01-0,068 Ки/км².

На території області розвідано 330 родовищ корисних копалин (вапняки для потреб цукрової промисловості, вапняки для виробництва цементу, щебеню та вапна, гіпсу, кременю, а також пісок будівельний, суглинок і глина, цегельно-черепична сировина, сапоніт, фосфорит, апатит, графіт).

У 2020 році від економічної діяльності підприємств та організацій (у тому числі від домогосподарств) утворилося 500924,9 т відходів. Від економічної діяльності підприємств та організацій утворилося 8,597 т відходів I класу небезпеки, 529,626 т - II, 225,889 т - III, 364820,639 т - IV класів небезпеки. У загальній кількості відходів, що утворилась у 2020 році, найбільше місце займають відходи рослинного походження – 193648,951 тонни.

У Хмельницькій та Рівненській областях на території зони спостереження Хмельницької АЕС знаходиться 47 об'єктів ПЗФ, площа яких більше 3000 га. З 47 об'єктів ПЗФ сім об'єктів мають загальнодержавне значення, сорок - місцеве.

Експлуатація двох додаткових енергоблоків в цілому не вплине на структуру і динаміку рослинних видів, а також не спричинить зміни чисельності популяцій рідкісних і червонокнижних видів рослин. Радіаційна ситуація в районі Хмельницької АЕС на даний час визначається в основному радіонуклідами природного походження. Щільність забруднення території

1370\$ коливається в діапазоні 3-7 кБк/м². При такому рівні забруднення 1370\$ рослинний світ не відчуває будь-якого впливу, немає ніяких обмежень на природокористування.

Трансформації лісових угруповань мають антропогенний характер.

Тільки зростання антропогенного навантаження на ландшафти зони, пов'язане із зростанням чисельності населення міста Нетішин, може призвести до скорочення чисельності деяких рідкісних видів комах в околицях міста. Це зумовлено дією наступних факторів: подальшим відведенням лугових ділянок під городи, рекреаційним навантаженням (витоптуванням травостою в місцях відпочинку, збору грибів, ягід), рубанням лісу, загальним забрудненням середовища. Водночас встановлено, що введення в дію та функціонування в нормальному режимі енергоблоків № 3, 4 Хмельницької АЕС не матиме негативного впливу на тваринний світ у зоні спостереження Хмельницької АЕС. Порушень кормової бази, укриттів, місць гніздування та шляхів міграції тварин не передбачається

Введення в експлуатацію енергоблоків № 3, 4 не передбачає додаткового знесення зелених насаджень. Проводиться добудова енергоблоків на наявному промисловому майданчику станції, яка експлуатується з початку будівництва Хмельницької АЕС, тому планування компенсаційних заходів непотрібне, розробка дендроплану не передбачається.

Створення національного парку "Мале Полісся" значно підвищує рівень збереження і раціонального використання рослинного і тваринного світу ЗС Хмельницької АЕС.

У наведеній нижче таблиці на основі первинного аналізу ймовірних наслідків для довкілля та здоров'я населення узагальнено основні екологічні проблеми та проблеми охорони здоров'я, які слід розглянути на подальших етапах СЕО.

Таблиця 8. Основні екологічні проблеми та проблеми охорони здоров'я, які стосуються проекту Плану заходів

Складові довкілля та здоров'я	Ключові питання, на які слід звернути увагу в СЕО
Атмосферне повітря	Можливі зміни обсягів викидів в атмосферу в енергетиці та транспорті, але ці зміни будуть носити позитивний характер. Можливий вплив викидів нерадіоактивних забруднюючих речовин від допоміжного технологічного обладнання
Викиди парникових газів	Можливе скорочення викидів парникових газів за рахунок заміни викопних джерел відновлюваними. Можливе скорочення викидів парникових газів в секторі будівель за рахунок модернізації житлового фонду .

	<p>Для сектору транспорту можливе скорочення викидів парникових газів за рахунок розвитку залізничного сполучення та стимулювання розвитку вантажних перевезень залізницею.</p> <p>Можливе збільшення викидів парникових газів за рахунок відновлення промисловості та використання мінеральних добрив, обсяги яких будуть продовжувати зростати за рахунок збільшення площ сільськогосподарських земель.</p> <p>Можливе зменшення викидів парникових газів від тваринництва за рахунок покращення практик управління відходами тваринництва та подальшого розвитку технології виробництва біогазу з відходів тваринництва.</p>
Поглинання парникових газів	<p>Збільшення поглинання парникових газів за рахунок подальших реформ у сфері управління українськими лісами мають забезпечити стале ведення лісового господарства, збільшення лісистості країни та, у першу чергу, виконання лісами екосистемних функцій.</p>
Водні ресурси	<p>Можливі зміни обсягів забруднення води в енергетиці (внаслідок зменшення виробництва енергії з викопного палива) та збільшення обсягів забруднення водних ресурсів за рахунок відновлення промисловості.</p>
Відходи	<p>Можливою зменшення обсягів відходів, які утворюються під час використання викопного палива. Супутні скорочення викидів парникових газів від використання відходів в якості джерела енергії та матеріального ресурсу у промисловості, енергетиці та сільському господарстві</p>
Ландшафт	<p>Виконання заходів проєкту Плану не передбачає додаткового знесення зелених насаджень. Проводиться добудова енергоблоків на наявному промисловому майданчику станції, яка експлуатується з початку будівництва Хмельницької АЕС</p> <p>Можливе зростання антропогенного навантаження на ландшафти зони, пов'язане із зростанням чисельності населення міста</p>

	Нетішин, може призвести до скорочення чисельності деяких рідкісних видів комах в околицях міста.
Біорізноманіття	Наразі частка територій ПЗФ складає лише 6,8 % і має бути доведена як мінімум до рівнів, встановлених Державною стратегією регіонального розвитку до 15 % від площі території України. Створення національного парку "Мале Полісся" значно підвищує рівень збереження і раціонального використання рослинного і тваринного світу в зоні Хмельницької АЕС
Ґрунти та геологічне середовище	Деградаційні процеси ґрунтів, поширюються лише на зону промислового майданчика, подальший розвиток екзогенних геологічних процесів не прогнозується
Вплив радіаційного випромінення на довкілля	Вплив викидів і скидів радіоактивних речовин не буде суттєвим і не передбачається його збільшення
Здоров'я людини	Можливі зміни якості життя та здоров'я населення внаслідок впливу енергетики за рахунок скорочення виробництва енергії з викопного палива
Засоби до існування	Ймовірні наслідки диверсифікації енергетичних ресурсів та децентралізації енергетичного сектору, що потенційно можуть призвести до поліпшення енергопостачання

Проект Плану заходів не впливає на забруднення поверхневих вод.

Проект Плану заходів, передбачаючи зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря позитивно впливатиме на здоров'я населення

Проект Плану заходів не впливає на стан біологічного різноманіття, природно-заповідного фонду, використання та відтворення рослинного та тваринного світу, земельних ресурсів та ґрунтів, мінерально-сировинної бази, управління відходами.

Таким чином, на основі первинного аналізу зв'язків між заходами проекту Плану заходів та проблемами довкілля і здоров'я населення можна зробити висновок, що його виконання не призведе до негативних наслідків для довкілля та здоров'я населення.

6. Зобов'язання у сфері охорони довкілля, у тому числі пов'язані із запобіганням негативному впливу на здоров'я населення, встановлені на міжнародному, державному та інших рівнях, що стосуються документа державного планування, а також шляхи врахування таких зобов'язань під час підготовки документа державного планування

Засади державної екологічної політики України визначені Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». Закон передбачає інтегрування екологічних вимог під час розроблення і затвердження документів державного планування, галузевого (секторального), регіонального та місцевого розвитку.

Метою державної екологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем.

Державна екологічна політика спрямована на досягнення таких стратегічних цілей:

Ціль 1. Формування в суспільстві екологічних цінностей і засад сталого споживання та виробництва.

Ціль 2. Забезпечення сталого розвитку природно-ресурсного потенціалу України.

Ціль 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України.

Ціль 4. Зниження екологічних ризиків з метою мінімізації їх впливу на екосистеми, соціально-економічний розвиток та здоров'я населення.

Ціль 5. Удосконалення та розвиток державної системи природоохоронного управління.

Досягнення цілей державної екологічної політики здійснюватиметься двома етапами:

до 2025 року передбачається стабілізація екологічної ситуації шляхом закріплення змін у системі державного управління, які відбулися шляхом реформування системи державного екологічного управління, імплементації європейських екологічних норм і стандартів, удосконалення систем екологічного обліку та контролю, впровадження фінансово-економічних механізмів стимулювання екологічно орієнтованих структурних перетворень в економіці, впровадження механізмів стимулювання підприємств до енергоефективності, впровадження електронного урядування, поширення екологічних знань, а також підвищення екологічної свідомості суспільства, інформатизація сфери охорони навколишнього природного середовища та природокористування усіх рівнів;

до 2030 року передбачається досягнення істотних зрушень щодо покращення стану навколишнього природного середовища шляхом

збалансованості між соціально-економічними потребами та завданнями у сфері збереження навколишнього природного середовища, забезпечення розвитку екологічно ефективного партнерства між державою, суб'єктами господарювання та громадськістю, сталого низьковуглецевого розвитку, який стане додатковим стимулом соціально-економічного розвитку України.

У 2030 році Україна має досягти такого рівня збалансованого (сталого) розвитку, за якого залежність від використання невідновлювальних природних ресурсів та забруднення навколишнього природного середовища будуть зведені до екосистемно прийнятних рівнів.

До 2030 року Україна має впровадити систему ефективного управління для забезпечення збалансованого користування природними ресурсами з урахуванням необхідності забезпечення ними прийдешніх поколінь.

Очікується створення правової бази та умов для реалізації державної політики у сфері зміни клімату, запобігання подальшої деградації земель та опустелювання, зокрема шляхом ощадливого використання водних ресурсів і впровадження науково, екологічно та економічно обґрунтованих підходів до проведення меліоративних робіт.

Мають бути створені умови для декарбонізації енергетичного сектору, активного впровадження технологій енергозбереження та підвищення енергоефективності, збільшення виробництва енергії за рахунок відновлювальних та альтернативних джерел, впровадження найкращих наявних низьковуглецевих, ресурсозберігаючих технологій виробництва, а також сучасних будівельних технологій з тепло- та енергозбереження, що дасть змогу істотно зменшити обсяг викидів парникових газів та забруднюючих речовин в атмосферне повітря, а також скидання забруднюючих речовин у водойми.

Угода про асоціацію між Україною та Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (далі – Угода про асоціацію) була ратифікована Верховною Радою України та Європейським Парламентом одночасно у вересні 2014 року та набула чинності у вересні 2017 року. Вона стала основним законодавчим документом, який сьогодні визначає політику в Україні в цілому. Угода про асоціацію за своїм обсягом та тематичним охопленням є найбільшим міжнародно-правовим документом в історії України та найбільшою міжнародною угодою з третьою країною, яку коли-небудь укладав ЄС. Вона служить стратегічним орієнтиром для системних соціально-економічних реформ в Україні та визначає формат відносин між Україною та ЄС на основі «політичної асоціації та економічної інтеграції».

Україна є стороною Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, Кіотського протоколу до неї та Паризької угоди. Після підписання та ратифікації Паризької угоди Україною були розроблені та прийняті наступні ключові законодавчі та нормативно-правові документи у сфері протидії зміні клімату:

Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року та План заходів щодо виконання Концепції реалізації державної

політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року, що визначають основні напрямки та завдання кліматичної політики України, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку за умови економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення добробуту громадян;

Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року, відповідно до якої Україна, усвідомлюючи свою відповідальність за досягнення цілей Паризької угоди та керуючись національними пріоритетами, докладатиме зусиль для досягнення індикативного показника, що до 2050 року складе порівняно з 1990 роком 31-34% викидів парникових газів. Цей показник є амбітним і справедливим у контексті участі у глобальному реагуванні на загрозу зміни клімату;

У вересні 2015 року розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16.09.2015 № 980-р було схвалено очікуваний національно-визначений внесок України (далі – НВВ) до проекту нової глобальної кліматичної угоди. Після набуття чинності Паризької угоди 04.11.2016 зазначений внесок став першим національно-визначеним внеском України до Паризької угоди. Відповідно до цього документу Україна взяла на себе зобов'язання не перевищити 60% у 2030 році від рівня викидів парникових газів у 1990 році;

На виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом задля створення в Україні системи регулювання відносин у сфері моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів у грудні 2019 року прийнято Закон України «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» задля створення в Україні системи регулювання відносин у сфері моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів, що є важливим елементом та передумовою для застосування ринкових або неринкових механізмів сприяння скороченню викидів парникових газів. З метою реалізації положень вищезазначеного Закону у вересні 2020 року Урядом було прийнято розроблені Міндовкілля підзаконні нормативні акти;

З метою виконання міжнародних зобов'язань України за Віденською конвенцією про охорону озонного шару, Монреальським протоколом до неї та Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом у грудні 2019 року прийнято Закон України «Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами», який затвердив механізми регулювання операцій з контрольованими речовинами: встановив вимоги до суб'єктів господарювання щодо набуття статусу оператора шляхом реєстрації в Єдиному державному реєстрі операторів контрольованих речовин, навчання і сертифікації персоналу, запобігання та контролю витоків цих речовин, маркування обладнання, обліку і звітування про операції. Законом встановлено заборону на імпорт обладнання, яке працює з використанням озоноруйнівних речовин, а з 1 січня 2021 року розміщення на ринку первинних озоноруйнівних речовин. З метою реалізації положень вищезазначеного Закону у вересні 2020 року були також затвердженні підзаконні нормативні акти;

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.07.2021 № 868 схвалено Оновлений національно-визначений внесок до Паризької угоди, який встановлює загальнонаціональну ціль – зменшення викидів парникових газів на 65 % у 2030 році від рівня 1990 року;

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20.10.2021 № 1363 схвалено Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року та операційний план реалізації у 2022-2024 роках Стратегії екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року;

У березні 2021 року Україна розробила та прийняла Національну економічну стратегію на період до 2030 року, яка, серед багатьох інших галузевих цілей, визначає досягнення нетто-нульового шляху викидів парникових газів до 2060 року:

У вересні 2019 року Україна прийняла національні Цілі сталого розвитку відповідно до Порядку денного ООН зі сталого розвитку.

Конвенцією ООН про боротьбу з опустелюванням передбачено ряд заходів направлених на дослідження: взаємозв'язку між кліматом і опустелюванням; та розробка стратегій оцінки впливу природної мінливості клімату та процеси посухи і опустелювання у регіоні і/чи використання сезонних і міжрічних прогнозів мінливості клімату у діяльності з пом'якшення наслідків посухи;

Конвенцією про охорону біологічного різноманіття (які разом з Рамковою Конвенцією ООН про зміну клімату належать до «Ріо-Конвенцій») передбачено збереження компонентів біологічної різноманітності на територіях, природно-заповідного фонду: заповідниках, заказниках, національних парках, пам'ятках природи тощо.

Концепцією боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 1024-р та Національним планом дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 № 271-р передбачено збереження і відновлення біорізноманіття, зменшення обсягу викидів парникових газів, адаптація до змін клімату завдяки здійсненню заходів з охорони і невиснажливого використання земельних та інших природних ресурсів, збереження ґрунтів та відтворення їх родючості.

Стратегією зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 688-р та Планом заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 № 1567-р передбачається, що пріоритетність здійснення заходів з відновлення та розвитку зрошення та дренажу визначається з урахуванням кліматичних, соціальних, техніко-технологічних, економічних та екологічних факторів.

Державною стратегією регіонального розвитку на 2021-2027 роки, передбачено ряд заходів у сфері планування просторового розвитку,

направлених на урахуванням зміни клімату, стійкості до природних та техногенних катаклізмів, а також оновлення регіональних програм реформування житлово-комунального господарства з метою удосконалення системи управління житлово-комунальними послугами, скорочення питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів, поширення практики складення та реалізації муніципальних енергетичних планів та планів дій сталого енергетичного розвитку та клімату.

Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України 21.04.2021 № 443-р передбачено Цілью 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України у стратегічному завданні «Запобігання зміні клімату та адаптація до неї» передбачено ряд заходів.

Концепцією Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель, затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19.01.2022 № 70-р визначено, що метою Програми є реалізації державної політики України щодо забезпечення сталого розвитку землекористування, створення екологічно безпечних умов проживання населення і провадження господарської діяльності, захисту земель від виснаження, деградації та забруднення, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, збереження функцій ґрунтового покриву, збереження ландшафтного і біологічного різноманіття в умовах ринкового середовища та з урахуванням глобальної зміни клімату.

З моменту здобуття незалежності Україна зробила значний внесок у глобальне скорочення викидів парникових газів. Станом на 2020 рік Україна скоротила викиди парникових газів на 65,1% порівняно з рівнем 1990 року, включаючи сектор землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство (далі – ЗЗЗЛГ), і на 66,3% без ЗЗЗЛГ. Енергетична стратегія України на період до 2035 року наразі переглядається. Країна працює над різними стратегічними галузевими документами, які узгоджені, керуються або мають бути узгоджені з Паризькою угодою та НВВ України, включаючи, але не обмежуючись, Національну стратегію управління відходами, Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року, Державну стратегію управління лісами України до 2035 року, Концепцію Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року.

З 2020 року між Україною та ЄС розпочався діалог щодо реалізації Європейського Зеленого Курсу. Цей діалог включає обговорення питань щодо нової системи оподаткування викидів парникових газів та окремих елементів зеленого економічного відновлення, включаючи його фінансування.

Проект Плану заходів з реалізації оновленого Національно визначеного внеску до Паризької угоди (далі – проект Плану заходів) розроблено на виконання доручення Прем'єр - міністра України до листа Секретаря Ради національної безпеки і оборони задля посилення внутрішньої координації і

моніторингу виконання кліматичних цілей, а також розширення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями та партнерами.

Проектом Плану заходів визначено:

пріоритетні сектори та ключові трансформації (завдання) Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року; заходи з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року.

Пріоритетними секторами визначено:

Електрична та теплова енергія

Постачання енергії

Промисловість

Транспорт

Будівлі

Сільське господарство

Відходи

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство

Кроссекторальні питання

В Україні основними заходами зі скорочення викидів протягом наступних десяти років будуть:

- модернізація та оновлення енергетичної інфраструктури та промислових підприємств;
- розвиток відновлюваних джерел енергії;
- запровадження заходів з енергоефективності у всіх галузях економіки;
- сприяння термомодернізації будівель;
- прискорення темпів розвитку органічного сільського господарства та використання ефективних сільськогосподарських практик;
- сприяння використанню електромобілів та модернізація транспортного парку;
- запровадження більш ефективного поводження з відходами;
- прискорення схем лісовідновлення та реформування лісового господарства/

Враховуючи викладене можна зробити висновок, що проєкт Плану заходів відповідає цілям екологічної політики, встановленим на національному рівні та враховує більшість з них.

7. Опис наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення, у тому числі вторинних, кумулятивних, синергічних, коротко-, середньо- та довгострокових (1, 3-5 та 10-15 років відповідно, а за необхідності - 50-100 років), постійних і тимчасових, позитивних і негативних наслідків

При проведенні СЕО була здійснена оцінка ймовірного впливу на складові довкілля в результаті реалізації рішень, закладених в проєкті Плану заходів відповідно до контрольного переліку, наведеного в таблиці 9.

Таблиця 9. Оцінка ймовірного впливу на складові довкілля в результаті реалізації рішень, закладених в проєкті Плану заходів відповідно до контрольного переліку

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
Атмосферне повітря					
1. Збільшення викидів забруднюючих речовин від стаціонарних джерел?			●	+	Ймовірно
2. Збільшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел?			●		Ймовірно
3. Збільшення викидів парникових газів в атмосферне повітря?			●	+	Так
4. Погіршення якості атмосферного повітря?			●	+	Ймовірно
5. Появу джерел неприємних запахів?			●		Ні
6. Зміни повітряних потоків, вологості, температури або ж будь-які локальні чи регіональні зміни клімату?			●		Ні
Водні ресурси					
7. Збільшення обсягів скидів у поверхневі води?			●	+	Ні

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
8. Будь-які зміни якості поверхневих вод (зокрема таких показників, як температура, розчинений кисень, прозорість, але не обмежуючись ними)?			•		<i>Ні</i>
9. Збільшення скидання шахтних і кар'єрних вод у водні об'єкти?			•		<i>Ні</i>
10. Значне зменшення кількості вод, що використовуються для водопостачання населенню?			•		<i>Ні</i>
11. Збільшення навантаження на каналізаційні системи та погіршення якості очистки стічних вод?			•		<i>Ні</i>
12. Появу загроз для людей і матеріальних об'єктів, пов'язаних з водою (зокрема таких, як паводки або підтоплення)?			•		<i>Ні</i>
13. Зміни напрямів і швидкості течії поверхневих вод або зміни обсягів води будь-якого поверхневого водного об'єкту?			•		<i>Ні</i>
14. Порушення гідрологічного та гідрохімічного режиму малих річок регіону?			•		<i>Ні</i>
15. Зміни напрямку або швидкості потоків підземних вод?			•		<i>Ні</i>
16. Зміни обсягів підземних вод (шляхом відбору чи скидів або ж шляхом порушення водоносних горизонтів)?			•		<i>Ні</i>
17. Забруднення підземних			•		<i>Ні</i>

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
водоносних горизонтів?					
Відходи					
18. Збільшення кількості утворюваних твердих побутових відходів?			•		<i>Так</i>
19. Збільшення кількості утворюваних чи накопичених промислових відходів?			•		<i>Так</i>
20. Збільшення кількості відходів I-III класу небезпеки?			•		<i>Так</i>
21. Спорудження еколого-небезпечних об'єктів поводження з відходами?			•		<i>Ні</i>
22. Утворення або накопичення радіоактивних відходів?			•		<i>Ні</i>
Земельні ресурси					
23. Порушення, переміщення, ущільнення ґрунтового шару?			•		<i>Ні</i>
24. Будь-яке посилення вітрової або водної ерозії ґрунтів?			•		<i>Ні</i>
25. Зміни в топографії або в характеристиках рельєфу?			•		<i>Ні</i>
26. Появу таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози через нестабільність літогенної основи або зміни геологічної структури?			•		<i>Ні</i>
27. Суттєві зміни в структурі земельного фонду, чинній або планованій практиці використання земель?			•	<i>Так</i>	
28. Виникнення конфліктів між ухваленими цілями проєкту Плану заходів та цілями			•		<i>Ні</i>

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
місцевих громад?					
Біорізноманіття					
29. Негативний вплив на об'єкти природно-заповідного фонду (зменшення площ, початок небезпечної діяльності у безпосередній близькості або на їх території тощо)?			•		<i>Ні</i>
30. Зміни у кількості видів рослин або тварин, їхній чисельності або територіальному представництві?			•		<i>Так</i>
31. Збільшення площ зернових культур або сільськогосподарських угідь в цілому?			•		<i>Так</i>
32. Порушення або деградацію середовищ існування диких видів тварин?			•		<i>Так</i>
Рекреаційні зони та культурна спадщина					
33. Будь-який вплив на кількість і якість наявних рекреаційних можливостей?			•		<i>Ні</i>
34. Будь-який вплив на наявні об'єкти історико-культурної спадщини?			•		<i>Ні</i>
35. Інші негативні впливи на естетичні показники об'єктів довкілля (перепони для публічного огляду мальовничих краєвидів, появу естетично неприйнятних місць, руйнування пам'ятників природи тощо)?			•		<i>Ні</i>
Населення та інфраструктура					
36. Зміни в локалізації,			•		<i>Ні</i>

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
розміщенні, щільності та зростанні кількості населення будь-якої території?					
37. Вплив на нинішній стан забезпечення житлом або виникнення нових потреб у житлі?			•		<i>Ні</i>
38. Суттєвий вплив на нинішню транспортну систему? Зміни в структурі транспортних потоків?		•			<i>Ні</i>
39. Необхідність будівництва нових об'єктів для забезпечення транспортних сполучень?		•			<i>Ні</i>
40. Потреби в нових або суттєвий вплив на наявні комунальні послуги?			•		<i>Ні</i>
41. Появу будь-яких реальних або потенційних загроз для здоров'я людей?			•		<i>Ні</i>
Екологічне управління та моніторинг					
42. Послаблення правових і економічних механізмів контролю в галузі екологічної безпеки?			•		<i>Ні</i>
43. Погіршення екологічного моніторингу?			•		<i>Ні</i>
44. Усунення наявних механізмів впливу органів місцевого самоврядування на процеси техногенного навантаження?			•		<i>Ні</i>
45. Стимулювання розвитку екологічно небезпечних галузей виробництва?			•		<i>Ні</i>
Інше					

Чи може реалізація Плану заходів спричинити:	Негативний вплив			Пом'якшення існуючої ситуації	Негативний вплив, якщо проєкт не буде затверджено
	Так	Ймовірно	Ні		
46. Підвищення рівня використання будь-якого виду природних ресурсів?			•		<i>Так</i>
47. Суттєве вилучення будь-якого невідновного ресурсу?			•		<i>Ні</i>
48. Збільшення споживання значних обсягів палива або енергії?			•		<i>Так</i>
49. Суттєве порушення якості природного середовища?			•		<i>Так</i>
50. Появу можливостей досягнення короткотермінових цілей, які ускладнюватимуть досягнення довготривалих цілей у майбутньому?			•		<i>Ні</i>
51. Такі впливи на довкілля або здоров'я людей, які самі по собі будуть незначними, але у сукупності викличуть значний негативний екологічний ефект, що матиме значний негативний прямий або опосередкований вплив на добробут людей?			•		<i>Ні</i>

Можна зробити такі висновки щодо ймовірного впливу проєкту Плану заходів на довкілля:

Вплив на атмосферне повітря.

Прийняття проєкту Плану заходів не призведе до збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Вплив на водні ресурси. В результаті реалізації проєкту Плану заходів не передбачається впровадження організаційно-технічних заходів, що може призвести до збільшення обсягів скидів забруднених вод у поверхневі води.

Відходи. Проєкт Плану заходів не передбачає заходів, реалізація яких призведе до збільшення утворення відходів.

Вплив на земельні ресурси. Внаслідок реалізації проєкту Плану заходів не передбачається змін у топографії або в характеристиках рельєфу, поява таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози.

Вплив на біорізноманіття та об'єкти природно-заповідного фонду. В проєкті Плану заходів не передбачається реалізація завдань, які можуть призвести до негативного впливу на біорізноманіття. Реалізація заходів проєкту Плану здійснюватиметься з урахування необхідності їх збереження та розвитку і сприятиме цьому.

Вплив на культурну спадщину. Реалізація проєкту Плану заходів не призведе до негативного впливу на наявні об'єкти історико-культурної спадщини.

Вплив на населення та інфраструктуру. Проєкт Плану заходів не передбачає появу нових ризиків для здоров'я населення. Більше того, в наслідок виконання передбачених заходів, має знизитися рівень захворюваності населення.

Вплив на зміну клімату. Проєкт Плану заходів сприятиме скороченню викидів парникових газів в усіх секторах економіки.

Заміна старих електро- та теплоелектростанцій на більш ефективні з використанням ВДЕ покращить ситуацію в енергетичному секторі України одночасно в декількох напрямках:

В рамках міжнародних зобов'язань, заміна старих теплових електростанцій суттєво знизить вуглецеємність виробленої електроенергії.

Зменшення використання викопного палива в енергетиці позитивно вплине на здоров'я населення. Теплові електростанції є одними з основних джерел викидів шкідливих забруднювачів, таких як NO_x, SO_x та PM_{2,5}, які спричиняють серцево-судинні та інші захворювання у населення України. Крім того, міжнародна фінансова система зовсім скоро перейде лише до інвестування проєктів з будівництва об'єктів відновлюваної енергетики. Інвестори відмовляються від інвестицій у викопне паливо, а перерозподіляють їх у низьковуглецеві технології, що як результат також збільшує вартість капіталу для будівництва вуглецеємних об'єктів. Отже, інвестиції у відновлювану енергетику в Україні мають вигіднішу вартість у порівнянні з інвестиціями необхідними для оновлення потужностей на викопних джерелах енергії.

Підвищення енергетичної безпеки та зменшення рівнів викидів парникових газів є ключовими етапами для приєднання вітчизняної мережі до континентально-європейської електроенергетичної системи.

Окрім скорочення викидів парникових газів, зниження рівня токсичних газів у будівлях та підвищення енергетичної безпеки України за рахунок зниження загального попиту на енергетичні ресурси (особливо, взимку), домогосподарства та власники громадських і комерційних будівель також покращуватимуть свої умови проживання/перебування в них, а також заощаджуватимуть фінансові ресурси. За оцінками Енергетичного

співтовариства, кожен відсоток заощадженої енергії заощадить жителям України загалом 89 млн євро на рік.

Зменшення викидів парникових газів від автомобільного транспорту також призведе до зменшення викидів деяких токсичних речовин, таких як NO_x, SO₂ та PM_{2,5}. Ці речовини є причиною серцево-судинних та легеневих захворювань.

Зменшення викидів у секторі постачання має не тільки позитивні кліматичні наслідки, але й сприяє зменшенню витрати (втрати) енергетичних ресурсів та підвищує безпеку шляхом усунення витоків у трубопроводах. Більше того, якісне управління та утилізація метану з вугільних родовищ забезпечить уникнення накопичення небезпечних концентрацій метану та попередження вибухів.

Декаплінг галузевого економічного зростання та споживання енергії буде досягнуто за рахунок оновлення основного фонду (машин, будівель), адаптації виробничих процесів, а також зміни виробничих ліній. Усі ці процеси зумовлюють структурні зміни, які покращують галузеву конкурентоспроможність у міжнародному контексті, що може поліпшити економіку України в цілому. Відповідно до такого розвитку подій, структурні зміни та оновлення галузі сприятимуть залученню прямих іноземних інвестицій.

Перехід на менш вуглецеємні виробничі процеси також потенційно допоможе уникнути впливу механізму коригування вуглецю на кордоні з Європейським Союзом і, можливо, іншими країнами. Окрім цих економічних ефектів, можна очікувати локальні та регіональні позитивні наслідки для здоров'я населення, яке мешкає на територіях, розташованих поблизу підприємств із значними викидами парникових газів та забруднюючих речовин.

Крім зменшення викидів парникових газів від ріллі та пасовищ, і збільшення поглинання парникових газів в лісовому господарстві, Україна зможе також підвищити лісистість території, досягнути цілей сталого розвитку, адаптуватися до зміни клімату, зменшити кількість паводків та підтоплень земель, зберегти біорізноманіття, та покращити сектор туризму.

Крім зменшення викидів парникових газів та збільшення кількості перероблення відходів, Україна зможе створити сучасну систему управління відходами, яка стимулюватиме населення відповідально ставитися до споживання та зменшувати рівень утворення відходів, а виробників – виробляти екологічно безпечне пакування та товари, сприятиме зменшенню кількості відходів, які захоронюються на сміттєзвалищах та збільшенню їх повторного використання та переробки.

Крім того, налагодження ефективної системи управління відходами, дозволить частково замінити використання викопних видів палива для енергетичних цілей; стимулювати операторів полігонів впроваджувати ефективні системи дегазації з подальшим виробництвом енергії зі звалищного газу.

Окремо, реформа сфери водовідведення сприятиме впровадженню системи рекуперації метану від поводження зі стічними водами та систему денітрифікації осаду стічних вод. Враховуючи, що близько 80 % загального обсягу викидів парникових газів генерується на етапі виробництва сировини, одним з перспективних напрямків, що сприятиме зниженню викидів ПГ є повторне використання промислових відходів, зокрема, металургійних шлаків та золошлакових матеріалів для будівництва цементобетонних доріг.

Відповідно до основних результатів моделювання розвитку ВДЕ в Україні (таблиця 8) буде спостерігатися зменшення обсягів використання кам'яного вугілля (на 20%) та збільшення обсягів використання природного газу (на 5%).

Таблиця 10 Спрощений розрахунок впливу на клімат

№	Показник діяльності	Одиниця виміру	Кількість на початок	Кількість на закінчення Національного плану	Різниця	Одиниця виміру	Коефіцієнт т тон CO ₂ екв	Результат т CO ₂ -екв
Викиди ПГ від спалювання (викопного) палива при виробництві електричної та теплової енергії								
	Кам'яне вугілля	Млн. т	30,8	24.64	-6,16	т CO ₂ екв/ / т	2.08	- 128128000
	Природний газ	Млн. т	12,7	13,3	+0,6	т CO ₂ екв/ / т	2.69	+1614000
	Усього							-126514000

Відповідно до результатів розрахунку продовж реалізації проекту плану заходів буде спостерігатись зменшення викидів двоокису вуглецю в атмосферне повітря на 126514000 т CO₂ екв від енергетики.

Кумулятивний вплив. Ймовірність того, що реалізація проекту Плану заходів призведе до таких можливих впливів на довкілля або здоров'я людей, які самі по собі будуть незначними, але у сукупності матимуть значний сумарний (кумулятивний) вплив на довкілля, є незначною.

В процесі стратегічної екологічної оцінки був здійснений аналіз впливу реалізації рішень проекту Плану заходів як на окремі компоненти навколишнього природного середовища, так і сукупний вплив на природні процеси та комплекси. Значного негативного впливу під час планованої діяльності на довкілля та здоров'я населення не передбачається.

8. Заходи, що передбачається вжити для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків виконання документа державного планування

Під час здійснення стратегічної екологічної оцінки передбачається розглядати заходи із запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків на довкілля, визначені законодавством та нормативно-правовими актами.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає загальні вимоги в галузі охорони навколишнього середовища при розміщенні, проєктуванні, будівництві, введенні в експлуатацію, експлуатації, консервації споруд та інших об'єктів. Зазначеним Законом встановлено, що використання природних ресурсів громадянами, підприємствами, установами та організаціями здійснюється з додержанням обов'язкових екологічних вимог:

а) дотримання екологічних вимог при проєктуванні, розміщенні, експлуатації та ліквідації підприємств, споруд, пересувних засобів та інших об'єктів;

б) раціональне і економне використання природних ресурсів на основі широкого застосування новітніх технологій;

в) здійснення заходів щодо запобігання псуванню, забрудненню, виснаженню природних ресурсів, негативному впливу на стан навколишнього природного середовища згідно законодавства: про екологічну та радіаційну безпеку, про використання та охорону земель, про охорону і раціональне використання вод та відтворення водних ресурсів, про охорону атмосферного повітря, про охорону, утримання і використання зелених насаджень,

про використання, охорону і відтворення рослинного світу, про охорону, раціональне використання та відтворення тваринного світу, про природно-заповідний фонд, про поводження з відходами тощо;

г) недопущення наднормативних, аварійних і залпових викидів і скидів забруднюючих речовин;

г) недопущення перевищення встановлених рівнів акустичного, електромагнітного, іонізуючого та іншого шкідливого фізичного впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людини;

д) вживання сучасних ефективних заходів для зменшення обсягів утворення відходів, а також для їх утилізації, знешкодження або розміщення;

е) вживання заходів щодо попередження та ліквідації екологічних наслідків аварій та іншого шкідливого впливу на навколишнє природне середовище;

е) збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, що підлягають особливій охороні, видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України;

ж) здійснення господарської та іншої діяльності без порушення екологічних прав інших осіб.

Відповідно до Закону України «Про охорону атмосферного повітря» підприємства, установи, організації та громадяни - суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та діяльність яких пов'язана з впливом фізичних та біологічних факторів на його стан, зобов'язані:

здійснювати організаційно-господарські, технічні та інші заходи щодо забезпечення виконання вимог, передбачених нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря, дозволами на викиди забруднюючих речовин тощо;

вживати заходів щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів;

забезпечувати безперебійну ефективну роботу і підтримання у справному стані споруд, устаткування та апаратури для очищення викидів і зменшення рівнів впливу фізичних та біологічних факторів;

здійснювати контроль за обсягом і складом забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, і рівнями фізичного впливу та вести їх постійний облік;

заздалегідь розробляти спеціальні заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і вживати заходів для ліквідації причин, наслідків забруднення атмосферного повітря;

забезпечувати здійснення інструментально-лабораторних вимірювань параметрів викидів забруднюючих речовин стаціонарних і пересувних джерел та ефективності роботи газоочисних установок;

забезпечувати розроблення методик виконання вимірювань, що враховують специфічні умови викиду забруднюючих речовин;

використовувати метрологічно атестовані методики виконання вимірювань і повірені засоби вимірювальної техніки для визначення параметрів газопилового потоку і концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та викидах стаціонарних і пересувних джерел;

здійснювати контроль за проектуванням, будівництвом і експлуатацією споруд, устаткування та апаратури для очищення газопилового потоку від забруднюючих речовин і зниження впливу фізичних та біологічних факторів, оснащення їх засобами вимірювальної техніки, необхідними для постійного контролю за ефективністю очищення, дотриманням нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин і рівнів впливу фізичних та біологічних факторів та інших вимог законодавства в галузі охорони атмосферного повітря;

своєчасно і в повному обсязі сплачувати екологічний податок.

Для заходів проєкту Плану, які підлягають оцінці впливу на довкілля необхідно передбачити такі заходи для запобігання, зменшення та пом'якшення негативних наслідків їх виконання:

- забезпечити організацію збору, очищення та відведення дощових та талих вод;

- виконувати заплановані заходи з охорони та раціонального використання водних ресурсів;
- вживати заходи з метою мінімізації викидів забруднюючих речовин до атмосферного повітря при провадженні технологічних операцій;
- вживати заходи, щодо зменшення шуму та вібрацій при провадженні планованої діяльності;
- вживати заходи, щодо запобігання перевищення нормативного рівня шуму на межі найближчої житлової забудови;
- реалізовувати заходи з метою виключення виникнення забруднення ґрунту;
- виконувати заходи щодо запобігання або зменшення розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ;
- поводження з відходами здійснювати відповідно до вимог Закону України «Про відходи», документів дозвільного характеру та укладених договорів зі спеціалізованими організаціями у сфері поводження з відходами, у тому числі, з небезпечними;
- не допускати експлуатацію транспортних та інших пересувних засобів і установок, у яких вміст забруднюючих речовин у відпрацьованих газах перевищує нормативи або рівні шкідливого впливу фізичних факторів;
- реалізацію планованої діяльності здійснювати відповідно до вимог Водного та Земельного кодексів України;
- забезпечити збереження у довгостроковій перспективі природних оселищ, та видів природної фауни і флори, що підлягають особливій охороні в Європі та вказані у стандартній формі даних запропонованої громадськістю території Смарагдової мережі;
- здійснювати діяльність відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- здійснювати діяльність відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд»;
- здійснювати плановану діяльність відповідно до режиму охорони та використання територій, та об'єктів екомережі;
- здійснювати плановану діяльність відповідно до Закону України «Про Червону книгу України».

9. Обґрунтування вибору виправданих альтернатив, що розглядалися, опис способу, в який здійснювалася стратегічна екологічна оцінка, у тому числі будь-які ускладнення (недостатність інформації та технічних засобів під час здійснення такої оцінки).

Під час здійснення стратегічної екологічної оцінки проаналізовано виправдані альтернативи прийняття управлінських рішень, з урахуванням ймовірних наслідків реалізації проекту Плану заходів.

Альтернатива 1:

Сценарій базовий:

Цей сценарій базується на поточному (частковому) рівні виконання діючого законодавства, коли законодавство реалізується лише частково або зі значними затримками. Наприклад, хоча і на сьогодні досягнуто прогресу у впровадженні Планів дій з енергоефективності та відновлювальних джерел енергії, однак, не виконано законодавчо закріплених обов'язкових цілей, передбачених цими планами.

Обмежені темпи запровадження національних та муніципальних політик (кліматичних, з енергоефективності та розвитку відновлювальних джерел енергії та ін.), що спостерігались у попередні роки і збереження яких передбачене у Сценарії 1 базовому все ще матимуть вплив на загальні викиди парникових газів в Україні, особливо в секторі будівель (населення і сфера послуг) і секторах електро- та теплоенергетики, однак, без нових чи оновлених кліматичних політик у промисловості, постачанні енергоресурсів та транспорті, викиди парникових газів зростатимуть дуже стрімко.

Згідно з результатами моделювання, вугілля та атомна енергія будуть домінуючими у виробництві е/е, а частка ВДЕ не перевищуватиме 25% в 2050 році.

Базовий сценарій базується на минулих і поточних тенденціях в сільському та лісовому господарстві. Більше того, майбутні зміни клімату та відповідні наслідки у цих секторах були враховані (наприклад, збільшення негативного впливу у лісах від стихійних явищ, зміна урожайності в рослинництві тощо). В лісовому господарстві передбачається подальше зростання обсягів рубок деревини через збільшення попиту, як зазначається вище.

У Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року передбачено збільшення вкритих лісом територій, однак через відсутність чіткого механізму реалізації та фінансування даних заходів, Сценарій передбачає збільшення лісистості до 16,5% у 2050 р., що приблизно відповідає поточному рівню лісорозведення.

В «Сільському господарстві» Сценарій базується на поточних тенденціях споживання, імпорту та експорту молока та м'яса і поточного числа тварин. Для цілей прогнозування поголів'я були використані статистичні дані про виробництво м'яса та молока, імпорт та експорт, а також відносне споживання населенням. Через війну, що почалась у 2014 р., а відтак зниження добробуту населення, споживання знизилось. У

прогнозуванні було передбачено відновлення середніх показників споживання молока і м'яса, що були до 2014 року. Це призводить до зміни трендів для різних груп тварин: збільшення поголів'я великої рогатої худоби та птиці, стабільний рівень поголів'я овець та зниження поголів'я свиней.

У Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року заплановано збільшення площі пасовищ та сінокосів до 15,8% від загальної площі країни, але було припущено, що збільшення площі буде залежати від попиту на сінокосіння та для випасу.

Сектор Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство стає нетто джерелом викидів парникових газів у 2050 р., залишаючись нетто поглиначем у 2030 році. Це спричинено двома основними факторами: нетто поглинаннями лісовими землями та нетто викидами на ріллі та пасовищах. Лісові землі продовжують бути поглиначем. Тим не менше, через збільшення площ рубок та збільшення втрат деревини від стихійних явищ поглинання вуглецю знизиться. Тому, у 2030 р. абсорбція парникових газів досягне 70% від рівня 1990 р., а у 2050 р. – близько 63%.

У категоріях ріллі та пасовищ продовжать відбуватися викиди парникових газів. Більше цього, їх збільшення буде викликане продовженням поточних тенденцій низького рівня внесення органічних добрив із подальшим збільшенням площ збору врожаю. У 2030 р. викиди в категорії збільшаться у порівнянні із 1990 р. у приблизно 5 разів

В секторі «Сільське господарство» викиди парникових газів будуть нижчими, ніж у 1990 р., приблизно удвічі, однак в порівнянні із поточним рівнем вищими на приблизно 7%. Зокрема, зниження викидів парникових газів від внутрішньої ферментації досягне 20% від рівня 1990 року. Схожа тенденція відбуватиметься й у категорії поводження із гноєм – викиди будуть на рівні 30% від 1990 року. Це пов'язано із зниженням поголів'я у тваринництві порівняно із базовим роком. Викиди від сільськогосподарських ґрунтів зростуть в порівнянні із поточними викидами через збільшення площ ріллі, однак будуть нижчими, ніж у базовому році. У 2030 р. викиди в цій категорії передбачаються на рівні 93% від 1990 р., а також 95% у 2050 році.

Цей сценарій передбачає, що значних змін у секторі поводження з відходами відбуватись не буде та що основні показники поводження з відходами залишаться подібними до 1991-2017 рр., а саме: близько 95 % від офіційно утворених твердих побутових відходів буде захоронено, потужності з очищення стічних вод не буде модернізовано, а частка факельного спалювання та рекуперації (менше 5 %) залишиться на тому самому рівні.

Очікується, що викиди парникових газів у секторі «Відходи» у 2030 р. зростуть на 6.9% у порівнянні з 1990 р. та досягнуть 12.74 млн т CO₂-екв., а у 2050 р. вони збільшаться на 22.6% та досягнуть рівня 14.62 млн т CO₂-екв. Така висхідна тенденція буде мати місце переважно за рахунок збільшення питомих показників утворення твердих відходів, а також обсягів промислових стічних вод, спричиненого загальним економічним зростанням.

Частка викидів парникових газів від захоронення твердих відходів складала 55% у 1990 р. та 67% у 2015 р. від загальносекторальних викидів;

очікуючи значення 66% у 2030 р. та 62% у 2050 р.; для поводження зі стічними водами – 45% у 1990 р., 33% у 2015 р., 34% у 2030 р. та 37% у 2050 році. Інші джерела викидів є несуттєвими.

Альтернатива 2:

Сценарій референтний.

Цей сценарій створено для отримання модельної оцінки своєчасного та повного впровадження всього діючого законодавства, прийнятого до 01.09.2019, а також проектів нормативно правових актів, розроблених та представлених станом на цю дату.

За цим Сценарієм викиди парникових газів у всіх секторах знизяться у 2030 і 2050 р. за виключенням промисловості та постачання енергоресурсів, які залишатимуться найбільш енергоємними секторами економіки.

У 2050 р. зменшення викидів парникових газів у секторі будівель може скласти 77%, у електро та теплоенергетичному секторах на 50%, транспорті на 38% та сільському господарстві на 30% в порівнянні з 2015 р., проте загальне зменшення викидів ПГ у 2050 р. складе лише 7%.

Впроваджуючи політики та заходи зі Сценарію, частка вугільної генерації зменшиться до 9%, починаючи з 2030 року. Виробництво електроенергії на атомних станціях може збільшуватись до 2035 р., проте серед загального виробництва її частка знизиться в період між 2020 та 2040 рр. з 58% до 37% і до 2050 р. зросте до 44%. Частка ВДЕ зросте вдвічі до 2030 р. і буде складати 41% у 2035 р. та близько 45-47% у 2040- 2050 роках.

Референтний сценарій включає такі ж тренди та процеси, що Базовий Сценарій, однак цей сценарій включає повне виконання національних політик та стратегій, таких як «Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року», «Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 року».

Для лісового сектору передбачається повна імплементація Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року у частині збільшення лісистості до 2030 р. з подальшим зростанням до 19% у 2050 році. Ціль із Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року була включена для прогнозування, так як Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року містить менш амбітну ціль із лісорозведення.

Заплановано більші території заповідних лісів, як це передбачено в Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року та Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року, тому частка суцільних рубок головного користування запроєктовано бути нижчою згідно з Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року з одночасним збільшенням селективних рубок. Зокрема, починаючи з 2020 р. передбачено поступове зниження суцільних рубок головного користування, досягаючи 50% вирубки деревини селективними рубками у 2050 року.

В сільському господарстві передбачається, що ціль відповідно до Стратегії державної екологічної політики України на період до 2030 року із збільшення площ пасовищ та сінокосів буде виконана до 2030 року з таким

же рівнем збільшення до 2050 року. У рослинництві Стратегія низьковуглецевого розвитку передбачає зниження викидів парникових газів внаслідок більш ефективного використання азотних мінеральних добрив, але додатковий аналіз технологій необхідний для оцінки того, чи можливо поточними технологіями досягти такого рівня зниження.

Більше того, цей сценарій передбачає розвиток та поширення нових технологій у рослинництві. Серед них, нові інформаційні та телекомунікаційні технології можуть додати до 10% у більшій ефективності внесення азотних мінеральних добрив, обробіток ґрунту зі зниженим оборотом скиби (або без обороту) можуть знизити викиди парникових газів на площі до 5 млн га, а органічне рослинництво може бути розгорнуте на площі до 2 млн га.

Для сектору тваринництва в даному сценарію передбачено імплементація технологій із виробництва біогазу із гною, що дозволить не тільки замінити викопне паливо для енергетичних цілей, але і знизити рівень викидів парникових газів у сільському господарстві від гною на 25% до 2050 року.

Сектор «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство» буде нетто поглиначем, зберігаючи абсорбцію від лісів вищими, ніж викиди від рослинництва. Це дозволить збільшити нетто поглинання майже удвічі в порівнянні із 2015 роком. В категорії лісів передбачаються вищі темпи поглинання парникових газів ніж у Базовому Сценарії.

Зокрема, у 2030 р. поглинання оцінюються на рівні 77% від 1990 р., а в 2050 р. – приблизно 92%. Це пов'язано із вищими площами лісорозведення та зміною вікової структури через зміну підходу до рубок, що мають на меті заготівлю деревини.

У категоріях ріллі та пасовищ заходи із скорочення викидів парникових газів у формі збільшення ефективності використання азотних мінеральних добрив, обробітку ґрунту зі зниженим оборотом скиби та збільшення площ органічного виробництва матимуть позитивний вплив через зниження викидів парникових газів на 10% у 2030 р. та 15% у 2050 р. в порівнянні із поточним рівнем.

У секторі «Сільське господарство» в усіх категоріях передбачається зниження викидів парникових газів. Це досягається за рахунок скорочення викидів парникових газів від внесення азотних мінеральних викидів, зниження мінералізації сільськогосподарських ґрунтів та збільшення використання установок із генерації біогазу із гною, а також використання додаткових речовин у годівлі. В результаті цього, в секторі «Сільське господарство» викиди парникових газів становитимуть 49% у 2030 р. та 47% у 2050 р. від рівня 1990 року.

Референтний сценарій побудовано на підставі припущень, що всі заявлені в діючому законодавстві (закони, стратегії, плани, концепції, програми тощо) цілі буде виконано у повному обсязі. Базові нормативні акти буде повністю імплементовано, а саме: Національна стратегія управління

відходами в Україні до 2030 року та Національний план управління відходами до 2030 року, Енергетична Стратегія, транспортна стратегія,.

Також Сценарій узгоджений з припущеннями та положеннями, визначеними у Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. Цей сценарій передбачає, що Стратегія низьковуглецевого розвитку буде повністю імplementована, а заявлені Цілі сталого розвитку будуть досягнуті, серед яких: зниження частки неочищених стічних вод, збільшення питомого споживання харчової продукції, зниження питомого споживання водних ресурсів за ВВП тощо.

Цей сценарій, зокрема, передбачає зниження частки захоронення твердих побутових відходів до 30 % до 2030 р. та 20 % у 2050 р.; збільшення частки утилізації звалищного газу до 23 % у 2030 р. та 36 % у 2050 р.; побудову нових підприємств з компостування відходів з нижчими питомими показниками викидів CH₄ та N₂O; питомі показники викидів N₂O від споживання протейну досягнуть типових для країн ЄС значень; утилізація утвореного під час очищення стічних вод метану досягне 41 % у 2030 р. та 70 % у 2050 р.; питоме споживання водних ресурсів на одиницю ВВП у 2050 р. знизиться до показнику 0.5 у порівнянні з 2015 роком.

Очікується, що викиди парникових газів у секторі «Відходи» знизяться на 17.9% у 2030 р. та на 48.8% у 2050 р. у порівнянні з 1990 роком. Така тенденція буде обумовлена значним зниженням частки захоронення ТПВ – з 93.4% до 20% у 2050 р., широким розповсюдженням технологій утилізації/рекуперації метану у секторі «Відходи» як для твердих, так і для рідких відходів. Утилізація метану на підприємствах з очищення стічних вод збільшиться від 0.0% у 2017 р. до 70% у 2050 році. Частка утилізації звалищного газу зросте з 4.48% у 2017 р. до 36% у 2050 р. за рахунок розбудови мережі нових регіональних санітарних полігонів ТПВ.

Частка викидів парникових газів від захоронення твердих відходів складала 55% у 1990 р. та 67% у 2015 р. від загальносекторальних викидів; очікуючи значення 64% у 2030 р. та 68% у 2050 р.; для поводження зі стічними водами – 45% у 1990 р., 33% у 2015 р., 34% у 2030 р. та 28% у 2050 році. Викиди ПГ від біологічного оброблення відходів сягнуть 3% у 2050 р., а викиди від інсінерації та відкритого спалювання будуть несуттєвими.

Ключові політики та заходи зі зменшення викидів парникових газів за Референтним Сценарієм за секторами мають бути такими:

Сектор будівель:

- Термомодернізація будівель;
- Вдосконалення електричних та газових бойлерів для опалення та нагріву води;
- Модернізація централізованого тепло- та водопостачання;
- Встановлення систем нагріву води з використанням сонячної енергії.

Промисловість:

- Підвищення енергоефективності шляхом впровадження новітніх та інноваційних технологій;

- Зменшення частки вуглецеємних енергоресурсів;
- Підвищення частки вторинного використання матеріальних ресурсів;
- Використання надлишкового тепла;
- Інтенсифікація електрифікації виробництва сталі та інших процесів;
- Електрифікація заводського транспорту.

Транспорт:

- Оновлення рухомого складу приватного та громадського транспорту (підвищення енергоефективності);
- Продовження стимулювання переходу на використання електротранспорту у пасажирських перевезеннях;
- Продовження стимулювання використання скрапленого природного газу (дешевше, менше викидів ПГ та шкідливих речовин);
- Зростання частки споживання біопалива вже у наступні 10-20 років;
- Оптимізація структури пасажирських та вантажних перевезень у містах.

Сільське господарство:

- Збільшення ефективності споживання енергоресурсів;
- Збільшення споживання локального біопалива та біо-відходів;
- Збільшення використання енергії сонця і вітру.

Електро- та теплоенергетика:

- Зменшення кількості вугільних ТЕС;
- Збільшення виробництва енергії з сонця та вітру;
- Зростання частки біомаси у виробництві електроенергії та тепла, включаючи централізоване опалення;
- Втримання частки атомної енергетики на рівні 45-50%;
- Зменшення забруднення від великих спалювальних установок;
- Стимулювання когенерації електроенергії та тепла (ТЕЦ);
- Модернізація існуючих електростанцій;
- Втримування чи збільшення частки виробництва електроенергії на ГЕС;
- Будівництво акумулюючих потужностей (батарей) задля балансування та маневрування;
- Стимулювання використання біомаси у централізованому опаленні;
- Чистий імпорт електроенергії практично не впливатиме на загальні обсяги виробництва електроенергії.

Сектор постачання:

- Зменшення втрат газу, тепла та електроенергії;
- Підвищення енергоефективності;
- Зростання частки ВДЕ.

Альтернатива 3:

Сценарій кліматично нейтральна економіка:

Цей сценарій передбачає вчасну імплементацію законодавства (існуючого та проектів) як і у Сценарії референтному, а також додаткові кліматичні політики, заходи та інноваційні індустріально випробувані технології (наприклад технології уловлювання та захоронення вуглецю, водень, паливні комірки, перетворення енергії в газ/паливо/тепло). Цей сценарій відповідає глобальним зусиллям недопущення підвищення глобальної середньої температури на 1,5 °C від до-індустріального рівня.

Формування Оновленого Національно визначеного внеску України (далі – НВВ2) базувалось на основі економіко-математичного моделювання сценаріїв розвитку усіх секторів економіки України із перспективою на період до 2050 року.

Для здійснення такого моделювання було використано модель TIMES-Україна, що розроблена в ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», спеціалізовану модель балансу мас для сектору «Відходи», ексель-таблиці для секторів «Сільське господарство» та «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство», а для оцінки соціально-економічних наслідків реалізації розроблених сценаріїв використано динамічну модель загальної рівноваги економіки України (МЗР-Україна).

Поєднання оптимізаційної моделі енергетичної системи, макроекономічних (МЗР) та секторальних моделей є найбільш поширеним підходом для визначення довгострокових, оптимальних за витратами шляхів розвитку економіки, енергетики та викидів парникових газів.

Модель TIMES-Україна є оптимізаційною моделлю енергетичних потоків України (bottom-up модель) і є базовою моделлю задіяного інструментарію, використовується для оцінки обсягів використання енергії і палива за секторами та типами енергетичних технологій, обсягів викидів парникових газів, а також витрат (у т.ч. інвестицій).

Енергетична система України в моделі TIMES - Україна представлена єдиним регіоном і складається з семи секторів: сектор постачання енергії (виробництво, імпорт, експорт тощо); сектор перетворення та трансформації первинної енергії (виробництво електроенергії і тепла, нафтопереробка тощо); промисловість; транспорт; побутовий сектор (населення); торгівля та послуги; сільське господарство (в т.ч. рибальство). Структура моделі відповідає структурі енергетичного балансу України. База даних моделі відкалібрована за даними 2012 року. Основні дані було оновлено за 2013-2018 роки.

Модель TIMES-Україна відповідає методичним рекомендаціям міжнародних організацій з розробки енергетичних й екологічних прогнозів, зокрема, рекомендаціям секретаріату Рамкової Конвенції ООН зі зміни клімату стосовно розробки національних повідомлень.

Модель містить детальну базу вхідних даних поточної ситуації в усіх секторах економіки України, а також понад 1,6 тис. технологій та заходів, що дозволяє моделювати за заданими індикаторами найбільш оптимальні шляхи декарбонізації економіки України.

Для сектору відходів інструментарій моделювання ґрунтується на методології обрахунку балансу мас і був використаний при розробці Національної стратегії управління відходами до 2030 року.

Для моделювання викидів ПГ у секторах сільського і лісового господарства застосовувався комбінований підхід.

Спалювання палива у секторах відходів та лісового господарства було враховане при моделюванні сектору енергетики в TIMES-Україна. Цей модельний підхід дозволив:

оцінити економічні та екологічні наслідки реалізації вже прийнятих секторальних стратегій та планів дій в Україні;

визначити сектори з найбільшим потенціалом скорочення викидів парникових газів;

прорахувати найбільш оптимальні, економічно і екологічно збалансовані вектори розвитку секторів економіки України;

визначити заходи, які є економічно доцільними і мають запроваджуватися в економіці в першу чергу, як такі, що мають прийнятний період окупності та додаткові позитивні ефекти;

оцінити вектори розвитку економіки за критерієм мінімізації зведених витрат.

Сценарій кліматично-нейтральної економіки спільно з глобальними зусиллями утримує збільшення глобальної середньої температури значно нижче 1,5 °C від доіндустріального рівня. Викиди парникових газів на душу населення в 2050 р. будуть на рівні 1,7 тонни, тобто у 2050 р. викиди парникових газів у всіх секторах будуть на рівні, що не перевищує прогнозоване населення України в 1,7 рази. Рівень викидів парникових газів у 2050 р. повинен бути не вищим, ніж 7,2% від 1990 р. або 61 млн т CO₂-екв. Викиди парникових газів в секторах Енергетика та Промислові процеси та використання продукції у 2050 р. будуть 57 млн т CO₂-екв., що становить близько 7% від рівня 1990 року. Водночас, частка викидів парникових газів у 2030 р. в порівнянні з 1990 р. буде тільки на 1% нижче, ніж за референтним сценарієм, через припущення, згідно з яким, всі інноваційні технологічно перевірені і дружні для клімату політики, заходи і технології, такі як уловлювання і зберігання вуглецю, технології перетворення електроенергії в газ, а потім знову в електроенергію (power-to-gas-to-power), паливні елементи, водневі технології, будуть запущені в реалізацію, починаючи лише з 2030 року.

Очікується, що економіка України зростатиме, тому буде потреба у більшій кількості енергетичних ресурсів. Загальне постачання первинної енергії; збільшиться у всіх сценаріях, однак, у Референтному сценарії і Сценарії кліматично нейтральна економіка загальне постачання первинної енергії збільшиться на 10-11% до 2030 р., в той час, як за Сценарієм 1 зростання складе 29% в порівнянні з 2015 роком.

У 2050 р. загальне постачання первинної енергії в Базовому сценарії збільшиться на 80%, у Референтному сценарії – на 30% і у Сценарії кліматично нейтральна економіка – на 20%, в той час як частка вуглецеємних

енергоресурсів у загальному постачання первинної енергії складатиме 75%, 50% і 20% відповідно. Декарбонізація секторів Енергетика та Промислові процеси та використання продукції стимулюватиме використання більших обсягів електроенергії.

Сценарій кліматично нейтральної економіки базується на імплементації усіх заходів, описаних у Референтному сценарії.

Крім того, передбачається розширений масштаб імплементації технологій. Очевидною також є потреба в нових технологіях та підходах для досягнення дуже високих амбіцій у скороченні викидів та збільшенні поглинання парникових газів, зокрема використання перспективних технологій, що нині не використовуються на ринку через їхній загальний недостатній ефект скорочення, нестачу знань та дуже високі затрати.

У лісовому господарстві за Сценарієм кліматично нейтральної економіки включені ті ж заходи, що й у Референтному Сценарії. З метою пом'якшення негативних наслідків зміни клімату були заплановані розширені заходи запобіганню стихійних явищ, а також із більш раннього виявлення лісових пожеж. Для цього були включені заходи із збільшення кількості протипожежних спостережних вишок, розширення заходів із запобігання пожеж на землі та використання перспективних інструментів, таких як дрони. Це дозволить знизити викиди парникових від негативних наслідків стихійних явищ на 50% у порівнянні із попереднім сценарієм.

У майбутньому доступність землі для лісового господарства зустрине посилену конкуренцію з боку сільського господарства. Якщо технологічні перепони можуть бути вирішені шляхом застосування нових підходів, що досліджуються тепер (наприклад, використання дистанційних інструментів, нових підходів і засобів механізації та автоматизації в лісовому секторі), то доступність землі для лісового господарства матиме більший фокус.

Сільське господарство, як основний компонент продовольчої безпеки, не може бути заміщене лісовим господарством. Тим не менше, всеохоплююче ландшафтне планування повинно бути необхідним кроком до прийняття рішень щодо прийнятності землекористування для певної діяльності в певних умовах.

Рослинництво за цим сценарієм включає усі заходи із Референтного сценарію. Зокрема, включені заходи із скорочення викидів від азотних мінеральних добрив, запланованих в Стратегії низьковуглецевого розвитку, нові інформаційні та телекомунікаційні технології в сільському господарстві, обробіток ґрунту зі зниженим оборотом скиби, органічне рослинництво та збільшена ефективність внесення азотних добрив.

Збільшений масштаб імплементації цих технологій передбачено в Сценарії кліматично нейтральної економіки. Для сектору тваринництва, імплементація технологій для виробництва біогазу із гною включено в даний сценарій, що дозволить не тільки замінити викопні види палива в енергетичних цілях, а й передбачається, що дозволить скоротити викиди парникових газів в сільському господарстві в категорії управління гноєм на 50% до 2050 року.

У Сценарії кліматично нейтральної економіки передбачається, що сектор «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство» матиме вищий рівень поглинань, ніж за Референтним сценарієм. Зокрема, у 2030 р. прогнозується абсорбція в 3 рази вищою, ніж у 2015 році. У категорії лісових земель продовжить відбуватися сумарні поглинання із вищою інтенсивністю, ніж у Референтному сценарії.

Зокрема, це пов'язано із зниженням викидів від імплементації заходів із пом'якшення наслідків від стихійних явищ. В свою чергу, передбачається, що в 2030 р. поглинання будуть нижчі від рівня 1990 р. на 12%, а у 2050 р. – лиш на 5%.

В категоріях риллі та пасовищ ширше використання заходів, ідентифікованих проектом із визначення технологічних потреб, дозволить скоротити викиди парникових газів на 23% у 2030 р. та 38% у 2050 р. в порівнянні із поточним рівнем.

У секторі «Сільське господарство» відбуватиметься більше скорочення викидів парникових газів, ніж за Референтним сценарієм. Зокрема, це відбуватиметься в результаті імплементації заходів, включених у Референтний сценарій, але із більшим масштабом.

Найбільший вплив матиме покращена ефективність від внесення азотних мінеральних добрив, зниження мінералізації сільськогосподарських ґрунтів та використання установок із генерації біогазу від гною. Тому, викиди парникових газів становитимуть 47% від рівня 1990 р. у 2030 р. та 42% у 2050 році. Разом обидва сектори мають високий потенціал із скорочення викидів та збільшення поглинань парникових газів.

Сценарій кліматично нейтральної економіки побудовано виходячи з того, що заявлені цілі у діючому законодавстві та інших нормативних актах буде значно перевиконано за рахунок широкого впровадження сучасних технологій та найкращих світових практик (за прикладом Німеччини, Швеції тощо) у сфері поводження з відходами в Україні – найбільш інноваційних, визнаних на міжнародному рівні як кліматично дружніх політик, заходів та технологій, а саме: мінімізація захоронення твердих побутових відходів у межах технічного потенціалу, широке розповсюдження технологій компостування, високотехнологічного спалювання, рециклінгу та повторного використання; глибока утилізація (факельне спалювання та рекуперація) метану, утвореного у наслідок біорозкладання органічного матеріалу; суттєве зниження питомих показників споживання водних ресурсів тощо.

Очікується, що викиди парникових газів у секторі «Відходи» знизяться на 34.7% у 2030 р. та на 81.1% у 2050 р. у порівнянні з 1990 роком. Така амбітна спадна тенденція буде обумовлена фізично можливим зниженням частки захоронення твердих побутових відходів до 5% у 2050 р., а також широким у межах технічної доступності розповсюдженням технологій утилізації/рекуперації метану у секторі «Відходи» як для твердих, так і для рідких відходів. При цьому, частка утилізації метану на підприємствах з очищення стічних вод досягне 95% у 2050 році.

Впровадження новітніх технологій з компостування відходів з дуже низькими питомими викидами СН₄ та N₂O значно сповільнить висхідну тенденцію збільшення викидів від компостування відходів, обумовлену багатократним збільшенням цих обсягів як альтернативи захороненню твердих побутових відходів. Частка утилізації звалищного метану збільшиться з 4.48% у 2017 р. до 63% у 2050 р., що буде обумовлено не тільки розбудовою мережі нових санітарних регіональних полігонів, а також й рекуперацією та факельним спалюванням на середніх та малих полігонах та звалищах в Україні. Подальше збільшення обсягів рекуперації/факельного спалювання має технологічні обмеження, пов'язані з ефективністю збирання біогазу на старих полігонах та звалищах твердих побутових відходів.

Частка викидів парникових газів від захоронення твердих відходів складала 55% у 1990 р. та 67% у 2015 р. від загальносекторальних викидів; очікуючи значення 70% у 2030 р. та 70% у 2050 р.; для поводження зі стічними водами – 45% у 1990 р., 33% у 2015 р., 28% у 2030 р. та 25% у 2050 році. Викиди парникових газів від біологічного оброблення відходів сягнуть 4% у 2050 р., а від інсінерації – близько 1%.

Згідно із сценарієм виробництво електроенергії на вугільних ТЕС припинеться після 2040 р. через накладене жорстке обмеження на обсяги викидів парникових газів.

Обмежена реалізація заходів у сфері поводження з відходами. Заходи, включені до Національної стратегії поводження з відходами, відрізняються між собою як за питомими інвестиціями, так і за обсягами скорочення викидів, які вони можуть забезпечити. Водночас, деякі з цих заходів потенційно можуть призвести навіть до збільшення викидів, наприклад: будівництво нових регіональних сміттєзвалищ та закриття погано обладнаних сміттєзвалищ, збільшення частки населення з централізованою системою збору твердих відходів тощо.

Згідно із уже затвердженими політичними цілями та заходами, Україна може досягти скорочення викидів у цих секторах у 2030 р. на приблизно 10 Мт СО₂-екв. із подальшим продовженням цього тренду у 2050 році.

На додачу до політик та заходів Референтного сценарію, Сценарій кліматично нейтральної економіки передбачає реалізацію наступних заходів до 2050 року:

Сектор будівель:

- Додаткове збільшення частки ВДЕ у кінцевому споживанні;
- Збільшення технологічних можливостей використання водню у опаленні;
- Розвиток систем опалення та нагріву води, що працюють за принципами сонце-електроенергія і сонце-газ (природний газ та/або водень)

Сектор постачання:

Використання геотермальної енергії для опалення.

Промисловість:

- Додаткове підвищення енергоефективності шляхом впровадження новітніх та інноваційних технологій;
- Подальша електрифікація технологічних процесів;
- Додаткове зменшення використання вуглецеємних енергоресурсів;
- Декарбонізація допоміжних процесів;
- Можливість використання технологій уловлювання та зберігання вуглецю в металургії, хімічній промисловості, цементному виробництві та інших галузях.

Транспорт:

- Повна декарбонізація транспорту шляхом переходу на електро-, біопаливний та водневий пасажирський і вантажний транспорт;
- Використання біопалива у авіації та судноплавстві.

Сільське господарство:

- Повне заміщення вуглецеємних енергоресурсів локальним біопаливом та біомасою;
- Більше сонця та вітру у виробництві енергії.

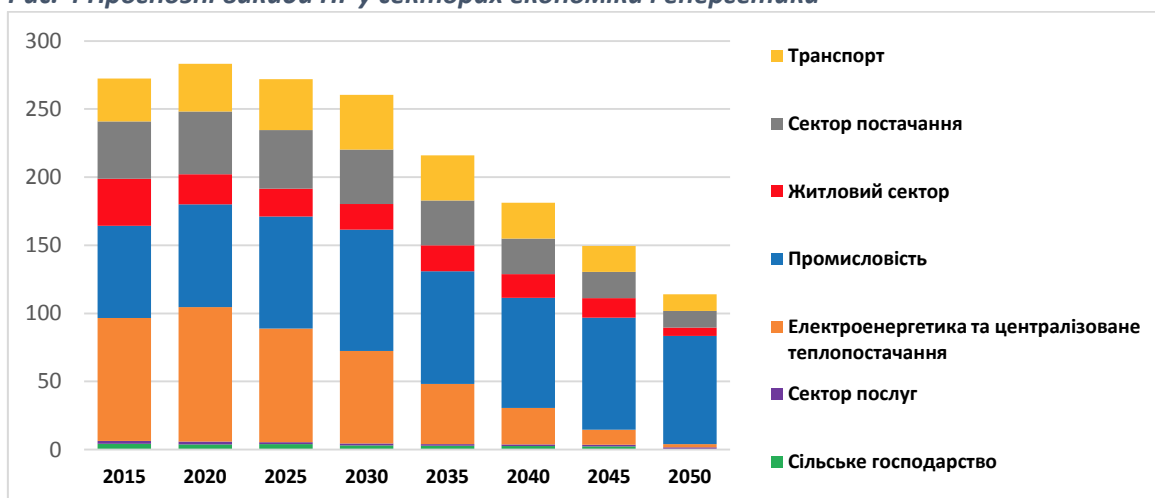
Електро- та теплоенергетика:

- Повна декарбонізація виробництва електроенергії;
- Більше виробництва е/е з сонця, вітру та геотермальних джерел енергії;
- Більше когенерації електроенергії та тепла;
- Використання технологій уловлювання та зберігання вуглецю (CCS), зокрема і в біоенергетичних станціях (BECCS);
- Розвиток технологій з використанням паливних елементів.
- Будівництво малих модульних атомних реакторів.

Спираючись на результати моделювання Сценарію кліматично нейтральної економіки, викиди парникових газів у 2030 р. знизяться на 37% у сільському господарстві, на 60% у секторі послуг, на 45% у житловому господарстві, на 43% у електро- та теплоенергетиці, на 13% у транспорті.

В цьому сценарії викиди парникових газів в промисловості та секторі постачання енергоресурсів у 2030 р. можуть триматися на рівні 2015 р., однак у 2050 р. можуть знизитись не менше ніж на 50% (при зростанні промислового виробництва).

Рис. 4 Прогнозні викиди ПГ у секторах економіки і енергетики



Таким чином, запропонований сценарій є обґрунтованим та виправданим та базується на основі економіко-математичного моделювання сценаріїв розвитку усіх секторів економіки України із перспективою на період до 2050 року.

10. Заходи, передбачені для здійснення моніторингу наслідків виконання проєкту змін до Національного плану для довкілля, у тому числі для здоров'я населення

СЕО не завершується прийняттям рішення про затвердження проєкту Плану заходів. Значущі наслідки для довкілля, в тому числі для здоров'я населення, повинні відслідковуватися під час реалізації проєкту Плану заходів, зокрема, з метою виявлення непередбачених несприятливих наслідків і вжиття заходів щодо їх усунення.

Результати моніторингу мають бути доступними для органів влади та громадськості. Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» встановлює необхідність здійснення моніторингу наслідків виконання документу державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення (стаття 17).

Моніторинг може бути використаний для:

- порівняння очікуваних і фактичних наслідків, що дозволяє отримати інформацію про реалізацію проєкту Плану заходів;
- отримання інформації, яка може бути використана для поліпшення майбутніх оцінок (моніторинг як інструмент контролю якості СЕО);
- перевірки дотримання екологічних вимог, встановлених відповідними органами влади;
- перевірки того, що проєкт змін Плану заходів виконується відповідно до затвердженого документу, включаючи передбачені заходи із запобігання, скорочення або пом'якшення несприятливих наслідків.

Для організації моніторингу можуть бути використані існуючі системи моніторингу та інформаційні системи або вони мають бути спеціально удосконалені для цілей СЕО.

Моніторинг базується на розгляді обмеженого числа відібраних показників (індикаторів) за кожним зі стратегічних напрямів та аналізі досягнення запланованих результатів.

Таблиця 11. Рекомендовані екологічні індикатори

№ з/п	Зміст заходів, передбачених для здійснення моніторингу, та строки їх виконання	Кількісні та якісні показники, одиниці їх вимірювання та цільові значення таких показників				методи визначення кожного із показників	періодичність вимірювання показників
		Одиниця вимірювання	2020	2025	2030		
1.	Відновлювальні джерела енергії (включно з гідро генеруючими потужностями)	% у загальному первинному постачанні	11,0	14,2	17,1	Державна статистична звітність	У раз на рік

	та термальною енергією)	нні енергії					
2.	Електротранспорт	% від загальної кількості нових придбаних автотранспортних засобів	0,1	0,5	10,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
3.	Електротранспорт	% у внутрішньому сполученні	65,0	70,0	75,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
4.	Площа природно-заповідного фонду загальнодержавного значення	% у загальній території країни	5,14	7,38	8,85	Дані Міндовкілля	У раз на рік
5.	Обсяг викидів парникових газів	% до рівня 1990 року	<76	<60	<65	Державна статистична звітність	У раз на рік
6.	Площа територій та об'єктів природнозаповідного фонду	% у загальній території країни	10,4	12,5	15,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
7.	Площа територій національної екологічної мережі	% у загальній території країни	39,0	40,0	41,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
8.	Ліси	% у загальній території	17,0	18,1	20,0	Державна статистична звітність	У раз на рік

		країни					
9.	Площа орних земель (ріллі)	% у загальній території країни	51,6	49,3	47,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
10	Площа земель органічного виробництва	Тис. га	500,0	1500,0	3000,0	Державна статистична звітність	У раз на рік
11	Площі сільськогосподарських угідь екстенсивного використання (сіножатей, пасовищ)	% у загальній території країни	13,9	14,8	15,8	Державна статистична звітність	У раз на рік

11. Опис ймовірних транскордонних наслідків для довкілля, у тому числі для здоров'я населення (за наявності)

Проект Плану заходів містить заходи, що ймовірно матимуть негативний транскордонний наслідок на довкілля, у тому числі здоров'я населення.

У розділі «Розвиток атомної енергетики» проекту Плану передбачено захід «Добудова енергоблоків №№ 3, 4 Хмельницької АЕС», що дозволить збільшити частку низьковуглецевих джерел енергії в загальному обсязі виробництва електричної енергії.

Відповідно до статей 3, 6-7, 9 і 14¹ Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» планована діяльність, а саме «Будівництво енергоблоків №№ 3,4 Хмельницької АЕС» підпадає під процедуру оцінки впливу на довкілля, яка була розпочата 26.11.2018 року. 04.10.2021 Міндовкілля було надано позитивний висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності.

В результаті проведення процедури оцінки впливу на довкілля було здійснено оцінку транскордонного впливу об'єкта планованої діяльності під час впровадження планованої діяльності за рахунок перенесення радіоактивного викиду.

Відповідно до звіту з ОВД, Хмельницька АЕС розташована на півночі Хмельницької області в межах м. Нетішин. Майданчик Хмельницької АЕС розташований у Ізяславському районі Хмельницької області і межує зі Славутським районом на лівому березі р. Горинь. На північ від промислового майданчика на відстані 3 км розміщується місто Нетішин. У північно-східному напрямку від промислового майданчика (50 км) знаходиться один з найбільших населених пунктів сусідньої Рівненської області - м. Рівне. За 13 км на схід від промислового майданчика розміщується районний центр Хмельницької області - м. Славута.

З північно-східної сторони промайданчика розташовані очисні споруди, біологічні ставки, бризкальні басейни.

З південно-східного боку промайданчика розташовані тепловозо-вагонне депо і шламонакопичувач, на відстані 300 м - залізнична станція АЕС. Промайданчик АЕС пов'язаний з позамайданчиковими об'єктами мережею автомобільних доріг з твердим покриттям.

З південно-західного боку розміщені буддвір, водосховище-охолоджувач.

Площа основного промислового майданчика АЕС (огорожена) складає 90,2 га. Ділянка розміщується в межах земель Нетішинської міської ради і Славутського держлісгоспу.

Хмельницька АЕС була спроектована як чотирьохблокова станція загальною потужністю 4000 МВт.

Такі об'єкти як водосховище-охолоджувач, підвідний та відвідний канали, бризкальне устаткування відповідальних споживачів, спецкорпус, допоміжний корпус, корпус газового господарства, загальностанційна компресорна, будівля переробки радіоактивних відходів, адміністративний

корпус, лабораторно-побутовий корпус та ін. спроектовані для забезпечення функціонування чотирьох енергоблоків. Ці споруди введені в експлуатацію у складі першого пускового комплексу з запуском енергоблока №1 у 1987 році.

Майданчик для зведення енергоблоків № 3, 4 розміщується в межах спеціально відведеної для цієї мети території промислового майданчика Хмельницької АЕС.

Передбачається зведення енергоблоків № 3, 4 з використанням об'єктів та споруд, будівництво яких є незавершеним. Територія спланована, частину будівельно-монтажних робіт в рамках зведення енергоблоків №3,4 вже виконано.

Провадження планованої діяльності передбачає будівництво енергоблоків №3, 4 Хмельницької АЕС.

При будівництві енергоблоків енергоблоків №3,4 Хмельницької АЕС одним з основних факторів впливу на навколишнє середовище будуть викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, що утворюються:

- під час розробки ґрунту під облаштування майданчиків для технологічного обладнання, споруд, трубопроводів, інших інженерних мереж та свердловин для побутово-господарських потреб;
- під час улаштування дорожнього покриття;
- при проведенні зварювальних робіт та робіт по порізці металевих конструкцій (монтажні роботи);
- при здійсненні фарбувальних робіт;
- від працюючих автотранспортних засобів та іншої будівельної техніки з двигунами внутрішнього згорання, тощо.

У період будівництва використовуватимуться існуючі під'їзди автомобільні дороги з твердим покриттям, в доповнення до існуючих доріг, передбачається улаштування тимчасових дорожніх покриттів зі збірних залізобетонних дорожніх плит. З метою попередження пилоутворення на дорогах в літній час передбачається полив спецмашинами.

Транспортування і зберігання окремих сипучих матеріалів буде здійснюватися в контейнерах. Транспортні засоби, що перевозять щебінь, ґрунт, пісок, тощо повинні бути вкритими, з метою зниження виносу пилу із кузовів. Зберігання сипучих матеріалів відкритим способом здійснюватиметься на огорожувальних майданчиках, в літній період здійснюватиметься полив для зменшення пилоутворення. На зберігання та видачі цементу передбачається встановлення фільтрів та полив інертних матеріалів в суху погоду. Проведення земляних робіт здійснюватиметься в безвітряну погоду.

Вплив на довкілля в період експлуатації об'єкта планованої діяльності буде обумовлено:

- впливом на атмосферне повітря:
- радіоактивних газоподібних викидів;
- викидів нерадіоактивних забруднюючих речовин;
- викидів тепла і вологи від систем охолодження (водосховище- охолоджувач і бризкальні басейни) шляхом змін умов

теплообміну, у т.ч. в прилеглому до водойми-охолоджувача атмосферному повітрі;

впливом на поверхневі води шляхом змін умов водообміну водойми-охолоджувача;

шумом, електромагнітним випромінюванням.

Вплив на атмосферне повітря під час провадження планованої діяльності. Вплив на атмосферне повітря на період будівельно-монтажних робіт можливий при виконанні пересипання ґрунту, робіт по монтажу обладнання (виконання газозварювальних та фарбувальних робіт), роз'їзду автотранспорту.

При виконанні будівельних робіт вплив викидів забруднюючих речовин на атмосферне повітря буде носити локальний характер.

Після введення в експлуатацію двох енергоблоків №3 і №4, на атмосферне повітря будуть впливати викиди нерадіоактивних забруднюючих речовин від допоміжного технологічного обладнання, що є аналогічним до обладнання існуючих енергоблоків №1 і №2.

Вплив на ґрунти та геологічне середовище під час провадження планованої діяльності. Вплив Хмельницької АЕС на геологічне середовище в межах промислового майданчика АЕС майже повністю позначився під час спорудження і введення в експлуатацію об'єктів, які входять в комплекс енергоблока № 1. Найбільш уразливим елементом геологічного середовища є підземні води.

Деградаційні процеси ґрунтів, пов'язані з будівництвом Хмельницької АЕС, поширюються лише на зону промислового майданчика. Їх наявність у 30-кілометровій зоні ХАЕС практично не пов'язана з роботою станції.

Комплекс заходів щодо запобігання або обмеження можливого впливу Хмельницької АЕС на геологічне середовище промислового майданчика та пункту Хмельницької АЕС ефективний; подальший розвиток екзогенних геологічних процесів не прогнозується.

Вплив на водне середовище під час провадження планованої діяльності. В ході проведення робіт, пов'язаних із спорудженням енергоблоків №3 і №4 АЕС, додаткових джерел негативних впливів на водне середовище не виникає. Тимчасові побутові та складські приміщення на майданчику спорудження енергоблоків №3 і №4 забезпечені системами водопостачання і каналізації. Джерелом господарсько-питного водопостачання тимчасових побутових та складських об'єктів є існуючі мережі. Відведення стоків здійснюється в існуючі мережі каналізації. Виникнення і скидання зворотних вод в навколишнє середовище не прогнозується.

Для забезпечення безпеки та надійної експлуатації енергоблоків, а також захисту довкілля передбачені спеціальні установки з очистки рідких радіоактивних середовищ (СВО), які здійснюють очистку теплоносія як першого так й другого контурів від радіонуклідів при всіх режимах

експлуатації енергоблоків. Окремі системи СВО забезпечують зворотню подачу очищеного теплоносія до першого контуру.

Вплив на рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти під час провадження планованої діяльності. Проведені роботи з оцінки екологічного стану біоценозів ближньої зони станції показують, що трансформації лісових угруповань мають антропогенний характер.

Природна рослинність у ближній зоні станції (10 км) займає більше 60%. З віддаленням від АЕС питома вага сільськогосподарських угідь і населених пунктів зростає, що є нормальним в аспекті захисту від можливої аварії, оскільки природні фітоценози навколо станції швидше стабілізують ситуацію і є буфером для поселень людини і сільськогосподарських угідь в умовах запропонованих сценаріїв аварійних ситуацій.

Запуск енергоблоків № 3,4 та безаварійна робота Хмельницької АЕС у складі чотирьох енергоблоків на загальному видовому розмаїтті безхребетних та комах негативно не позначиться. Відбудуться зміни у водному ентомокомплексі водойми-охолоджувача, у зв'язку з підвищенням температури води.

На території зони спостереження Хмельницької АЕС знаходиться 47 територій та об'єктів різного ступеня заповідності, площа яких складає понад 3000 га. Із 47 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, сім мають загальнодержавне значення, інші 40 - місцеве. Згідно з Указом Президента України від 02.08.2013 № 420/2013 на території Хмельницької області створено національний природний парк «Мале Полісся» (площа - близько 8762,7 га). Більша частина південної та південно-східної ближньої зони АЕС включена до території вказаного національного парку.

Вплив на клімат і мікроклімат під час провадження планованої діяльності. Атомна станція є джерелом значних теплових викидів. Приблизно дві третини теплової енергії, виробленої реактором, не можуть бути використані для виробництва електроенергії і скидаються в навколишнє середовище. У системах охолодження АЕС теплові викиди в теплообмінниках передаються циркулюючій охолоджувальній воді, яка через водосховище-охолоджувач для основної системи охолодження турбінного відділення, системи охолодження споживачів і бризкальні басейни для системи охолодження споживачів відводить тепло в атмосферу.

Під час введення третього і четвертого енергоблоків в експлуатацію вплив систем охолодження на мікроклімат позначиться на збільшенні додаткового випаровування, а, отже, і вологості повітря. Збільшення випаровування, особливо в холодний період року, призведе до утворення так званих «надводних туманів». Слід очікувати збільшення кількості днів з туманом і ожеледними утвореннями.

Вплив систем охолодження в першу чергу позначиться на мікрокліматі повітряного простору, що знаходиться над акваторією водойм, і пошириться на порівняно невелику територію навколо них.

Такі зміни температури і вологості повітря, обумовлені роботою систем охолодження при введенні четвертого енергоблоку Хмельницької АЕС, не чинитимуть істотного впливу на мікроклімат прилеглої території.

Вплив на соціальне середовище під час провадження планованої діяльності. Спорудження енергоблоків № 3, 4 забезпечує створення нових робочих місць у м. Нетішин та регіоні Хмельницької АЕС і сприятиме притоку кваліфікованих кадрів і підвищенню загального рівня освіти та кваліфікації населення.

Вплив шуму та вібрацій на довкілля під час провадження планованої діяльності. З енергоблоками № 3, 4 на промисловому майданчику АЕС вводяться в експлуатацію головний корпус № 3, 4, низка допоміжних виробничих будівель і споруд, а окремі споруди розширюються.

У цих будівлях і спорудах джерелом звукового впливу на обслуговуючий персонал є встановлене в них обертальне обладнання (турбоагрегат, наєосні агрегати, вентиляційні установки), а також редукуюче обладнання.

Вплив радіаційного випромінення на довкілля під час провадження планованої діяльності. Під час експлуатації АЕС утворюються газоподібні, тверді і рідкі продукти, що містять радіоактивні речовини.

Вплив викидів і скидів радіоактивних речовин Хмельницької АЕС за весь час експлуатації на радіаційну ситуацію в районі розташування Хмельницької АЕС не виявлено на фоні глобальних випадінь, про що свідчать результати контролю проб об'єктів навколишнього середовища.

Вплив на довкілля під час максимальної проектної і запроекної аварій об'єкта планованої діяльності. В якості максимальної проектної аварії розглядається аварія з двостороннім розривом головного циркуляційного трубопроводу. Крім того, в якості інших проектних аварій розглядаються аварії систем поводження з радіоактивними відходами.

У результаті аерального забруднення на ранніх стадіях аварій можливе перевищення допустимих рівнів вмісту радіонуклідів. На відстані до 30 км від джерела викиду радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції може перевищувати встановлені мінімальні рівні виправданості втручання і дій щодо обмеження споживання сільськогосподарської продукції місцевого виробництва.

Поводження з відпрацьованим ядерним паливом під час провадження планованої діяльності. Активна зона реактора складається з комплексу складових частин активної зони з уран-гадолінієвим паливом, призначеним для генерування теплової енергії, організації теплотривою і управління процесом енерговиділення в реакторних установках. Комплекс - це сукупність тепловиділяючих збірок (ТВЗ) поглинаючих стрижнів систем управління та захисту (ПС СУЗ), що забезпечують безпечну експлуатацію реактора та виконують в його активній зоні взаємопов'язані експлуатаційні функції.

Поводження з відходами (в тому числі радіоактивними) під час провадження планованої діяльності. Відходи, що утворюються при будівництві будівель і споруд майданчикових об'єктів:

- брухт чорних металів несортований;

- відходи бетону в кусковій формі;
- бій залізобетонних виробів;
- обтиральний матеріал, забруднений нафтопродуктами;
- металева тара, забруднена фарбою.

При зварювальних роботах утворюються такі види відходів:

- залишки і огарки сталевих зварювальних електродів;
- картонна тара з-під електродів;
- шлак зварювальний;
- сміття побутове.

У період будівництва промислових об'єктів, відходи, що утворилися, зберігаються на спеціально відведеній території звалища будівельного сміття.

Після пуску енергоблоків № 3, 4 кількість господарсько-побутових стоків, що відводяться на очисні споруди господарсько-побутових стоків, складе 6,57 млн. м³ в рік (18 тис. м на добу). Таким чином, продуктивності існуючих очисних споруд достатньо для прийняття та очищення побутових стоків від споруд енергоблоків №3,4.

Води з високим вмістом солі, до яких відносяться трапні і душові води, переробляються методом дистиляції з подальшим очищенням отриманого дистиляту на іонообмінних фільтрах. Очищений дистилят направляється на повторне використання для потреб СВО. Отриманий після випарювання концентрат (кубовий залишок) надходить в баки кубового залишку тимчасового вузла зберігання радіоактивних відходів.

Для збору неорганізованих протікань систем зони суворого режиму, а також технічних дренажів, вод після зовнішньої дезактивації обладнання і приміщень зони суворого режиму, для виключення неконтрольованого потрапляння радіоактивних вод у навколишнє середовище проектом передбачена спецканалізація. У кожному приміщенні зони суворого режиму реакторного відділення та спецкорпусу встановлюються трапи спецканалізації для прийому в них вод, що потрапили на підлогу приміщення.

Трапні води трубами спецканалізації самопливом направляються в баки спецканалізації. У всіх приміщеннях, де є трапи, встановлені сигналізатори появи вологи. Води, зібрані системою спецканалізації, насосами спецканалізації відправляються на установку.

Хмельницька АЕС розташована на відстані близько 160 км від кордону з Білоруссю і близько 190 км від кордону з Польщею.

Оцінка наслідків транскордонного перенесення радіоактивного викиду здійснювалася методом математичного моделювання розсіювання газоаерозольних радіоактивних викидів при нормальній експлуатації Хмельницької АЕС і аварійних ситуаціях та оцінки дозових навантажень на населення з використанням просторового поля забруднення.

Радіаційний вплив при нормальній експлуатації Хмельницької АЕС на суміжні країни буде значно меншим за встановлені дозові обмеження для населення (у діапазоні 0,2-0,3 мкЗв*рік'), при експлуатації ядерних об'єктів у

суміжних країнах.

Були проведені розрахунки можливого транскордонного перенесення аварійного радіоактивного викиду в разі гіпотетичної аварії на Хмельницькій АЕС для типових метеорологічних умов. Час викиду консервативно для всіх аварій приймається рівним 1 годині. При більшій тривалості викиду розсіювання домішки і час досягнення точки детектування будуть великими, а відповідно радіоактивне забруднення території та дозові навантаження будуть меншими.

Для подальших розрахунків були обрані наступні сценарії характерних аварій на одному з блоків Хмельницької АЕС:

- максимальна проектна аварія (МПА) з двостороннім розривом головного циркуляційного трубопроводу (ГЦТ);

- запроектна аварія, викликана гільйотинним розривом головного циркуляційного контуру (ГЦК) з відмовою активних систем аварійного охолодження зони (САОЗ) і працездатною спринклерною системою.

Основними критеріями оцінки при аваріях є критерій безпеки населення і оцінка проводилась за річними індивідуальними ефективними дозами. Основна дозова межа індивідуального опромінення населення не повинна перевищувати 1 мілізіверта ефективної дози опромінення за рік.

Відповідно до звіту з ОВД, при МПА джерелом радіоактивних викидів є витік через захисну оболонку. Ефективна висота викиду приймалась рівною 0 м. Тривалість викиду консервативно передбачалась рівною 1 годину.

Було проведено розрахунки сумарних індивідуальних доз опромінення для референтних груп населення в розрахунковій точці (на кордоні з Україною) при консервативному підході та при різних метеосценаріях

Повідомлення про заплановану діяльність було направлено всім зачепленим державам: Польща, Білорусь, Словаччина, Румунія, Угорщина, Молдова а також Австрія.

Участь у подальших консультаціях на виконання положень Конвенції Еспо брала Польща, Австрія і Білорусь.

Також було проведено експертні консультації із зацікавленими державами (Республіка Австрія, Республіка Білорусь, Республіка Польща) в рамках транскордонної процедури оцінки впливу на довкілля.

З усіх видів транскордонного впливу скільки-небудь значимим може вважатися тільки радіаційний. При нормальних умовах будівництва і експлуатації радіаційний вплив на населення та навколишнє середовище суміжних держав прогнозується таким, яким можна знехтувати у порівнянні з існуючими фоновими виливами. Оцінки наслідків транскордонного переносу радіоактивності, проведені за допомогою мето масштабної моделі атмосферного переносу, показали, що ані при одній з розглянутих аварій ліміт індивідуальної річної ефективної дози на членів референтної групи в суміжних державах перевищений не буде. Хімічні й фізичні впливи нехтуються виходячи з рівня їх впливу, обмеженого санітарно-захисною зоною підприємства.

Розрахунки, проведені за допомогою мезомасштабної моделі

атмосферного переносу показали, що за жодної з розглянутих аварій, межа індивідуальної ефективної дози на членів референтної групи на території суміжних держав не буде перевищена.

На підставі наведених у Звіті з ОВД оцінок ймовірних впливів на компоненти довкілля (атмосферне повітря, водні та земельні ресурси, ґрунти, кліматичні фактори, матеріальні об'єкти, ландшафт та рівні шумового, теплового та вібраційного забруднення, поводження з відходами (в тому числі з радіоактивними), поводження з відпрацьованим ядерним паливом, під час максимальної проектної і запроектної аварій та впливу в транскордонному контексті) сукупний вплив планованої діяльності при штатному режимі експлуатації є екологічно допустимим.

З урахуванням усієї інформації, зауважень і пропозицій, що надійшли протягом строку громадського обговорення, у тому числі і транскордонних, вважається допустимим провадження планованої діяльності.

12. Резюме нетехнічного характеру інформації розраховане на широку аудиторію

Звіт про стратегічну екологічну оцінку (CEO) наслідків виконання проєкту Плану заходів з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року (далі –План заходів) складено відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» та Методичних рекомендацій із здійснення стратегічної екологічної оцінки документів державного планування, затверджених наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 10.08.2018 № 296 із змінами.

Проєкт Плану заходів розроблено на виконання доручення Прем'єр - міністра України до листа Секретаря Ради національної безпеки і оборони задля посилення внутрішньої координації і моніторингу виконання кліматичних цілей, а також розширення співпраці з міжнародними фінансовими організаціями та партнерами.

Проєктом Плану заходів визначено:

пріоритетні сектори, ключові трансформації (завдання) та заходи з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року.

Пріоритетними секторами визначено:

Електрична та теплова енергія

Постачання енергії

Промисловість

Транспорт

Будівлі

Сільське господарство

Відходи

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство

Кроссекторальні питання

В Україні основними заходами зі скорочення викидів протягом наступних десяти років будуть:

- модернізація та оновлення енергетичної інфраструктури та промислових підприємств;
- розвиток відновлюваних джерел енергії;
- запровадження заходів з енергоефективності у всіх галузях економіки;
- сприяння термомодернізації будівель;
- прискорення темпів розвитку органічного сільського господарства та використання ефективних сільськогосподарських практик;
- сприяння використанню електромобілів та модернізація транспортного парку;
- запровадження більш ефективного поводження з відходами;
- прискорення схем лісовідновлення та реформування лісового господарства.

2020 рік для України був рекордним з точки зору негативних наслідків зміни клімату.

Завдані збитки тільки від лісових пожеж та паводків перевищили 26 млрд грн.

Упродовж 2020 року в лісах Держлісагентства виникло 2594 пожежі, загальною площею 74,6 тис. га. У порівнянні з попереднім роком, кількість пожеж зросла вдвічі, а площа пожеж – у 72 рази, збитки від яких оцінюються у понад 19,11 млрд грн.

В Україні за прогнозами експертів, до кінця XXI сторіччя очікується посилення посушливості і розширення аридної зони півдня на весь центральний регіон та перерозподіл опадів.

Таким чином, на основі первинного аналізу зв'язків між заходами проєкту Плану заходів та проблемами довкілля і здоров'я населення можна зробити висновок, що його виконання не призведе до значних негативних наслідків для довкілля та здоров'я населення.

Засади державної екологічної політики України визначені Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». Закон передбачає інтегрування екологічних вимог під час розроблення і затвердження документів державного планування, галузевого (секторального), регіонального та місцевого розвитку.

Метою державної екологічної політики є досягнення доброго стану довкілля шляхом запровадження екосистемного підходу до всіх напрямів соціально-економічного розвитку України з метою забезпечення конституційного права кожного громадянина України на чисте та безпечне довкілля, впровадження збалансованого природокористування і збереження та відновлення природних екосистем.

Угода про асоціацію між Україною та ЄС була ратифікована парламентом України та Європейським парламентом одночасно у вересні 2014 року та набула чинності у вересні 2017 року. Вона стала основним законодавчим документом, який сьогодні визначає політику в Україні в цілому. Угода про асоціацію за своїм обсягом та тематичним охопленням є найбільшим міжнародно-правовим документом в історії України та найбільшою міжнародною угодою з третьою країною, яку коли-небудь укладав ЄС. Вона служить стратегічним орієнтиром для системних соціально-економічних реформ в Україні та визначає формат відносин між Україною та ЄС на основі «політичної асоціації та економічної інтеграції».

Україна є стороною Паризької угоди, РКЗК ООН та Кіотського протоколу до неї. З моменту здобуття незалежності Україна зробила значний внесок у глобальне скорочення викидів ПГ. Станом на 2020 рік Україна скоротила викиди ПГ на 65% порівняно з рівнем 1990 року, включаючи ЗЗЗЛГ, і на 66% без ЗЗЗЛГ.

Україна схвалила та подала свій очікуваний НВВ 16 вересня 2015 року (згодом, у вересні 2016 року, цей очікуваний НВВ став першим НВВ України). Україна визначила в своєму першому НВВ ціль не перевищити у 2030 році 60% рівня викидів ПГ 1990 року.

У липні 2021 року Україна представила свою оновлену ціль НВВ, «що відповідає абсолютному скороченню викидів ПГ у всій економіці на 65% до 2030 року, порівняно з рівнем викидів ПГ 1990 року. До 2030 року Україна планує створити базову лінію з адаптації до зміни клімату, щоб підвищити стійкість і зменшити вразливість до зміни клімату, як це передбачено статтею 7 Паризької угоди».

У березні 2021 року Україна розробила та прийняла Національну економічну стратегію на період до 2030 року, яка, серед багатьох інших галузевих цілей, визначає досягнення нетонульового шляху викидів ПГ до 2060 року.

У вересні 2019 року Україна прийняла національні Цілі сталого розвитку (ЦСР) відповідно до Порядку денного ООН зі сталого розвитку.

У вересні 2017 року Україна подала свою довгострокову Стратегію низьковуглецевого розвитку до 2050 року відповідно до вимог Паризької угоди.

Конвенцією ООН про боротьбу з опустелюванням передбачено ряд заходів направлених на дослідження: взаємозв'язку між кліматом і опустелюванням; та розробка стратегій оцінки впливу природної мінливості клімату та процеси посухи і опустелювання у регіоні і/чи використання сезонних і міжрічних прогнозів мінливості клімату у діяльності з пом'якшення наслідків посухи;

Конвенцією про охорону біологічного різноманіття (які разом з Рамковою Конвенцією ООН про зміну клімату належать до «Ріо-Конвенцій») передбачено збереження компонентів біологічної різноманітності на територіях, природно-заповідного фонду: заповідниках, заказниках, національних парках, пам'ятках природи тощо.

Концепцією боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22.10.2014 № 1024-р та Національним планом дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.03.2016 № 271-р передбачено збереження і відновлення біорізноманіття, зменшення обсягу викидів парникових газів, адаптація до змін клімату завдяки здійсненню заходів з охорони і невиснажливого використання земельних та інших природних ресурсів, збереження ґрунтів та відтворення їх родючості.

Стратегією зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженою розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 688-р та Планом заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 № 1567-р передбачається, що пріоритетність здійснення заходів з відновлення та розвитку зрошення та дренажу визначається з урахуванням кліматичних, соціальних, техніко-технологічних, економічних та екологічних факторів.

Державною стратегією регіонального розвитку на 2021-2027 роки, передбачено ряд заходів у сфері планування просторового розвитку,

направлених на урахуванням зміни клімату, стійкості до природних та техногенних катаклізмів, а також оновлення регіональних програм реформування житлово-комунального господарства з метою удосконалення системи управління житлово-комунальними послугами, скорочення питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів, поширення практики складення та реалізації муніципальних енергетичних планів та планів дій сталого енергетичного розвитку та клімату.

Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на період до 2025 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України 21.04.2021 № 443-р передбачено Цілью 3. Забезпечення інтеграції екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку України у стратегічному завданні «Запобігання зміні клімату та адаптація до неї» передбачено ряд заходів.

Концепцією Загальнодержавної цільової програми використання та охорони земель, затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19.01.2022 № 70-р визначено, що метою Програми є реалізації державної політики України щодо забезпечення сталого розвитку землекористування, створення екологічно безпечних умов проживання населення і провадження господарської діяльності, захисту земель від виснаження, деградації та забруднення, відтворення та підвищення родючості ґрунтів, збереження функцій ґрунтового покриву, збереження ландшафтного і біологічного різноманіття в умовах ринкового середовища та з урахуванням глобальної зміни клімату.

Країна працює над різними стратегічної галузевими документами, які узгоджені, керуються або мають бути узгоджені з Паризькою угодою та НВВ України, включаючи, але не обмежуючись, Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року, Національну стратегію управління відходами, Національну транспортну стратегію України на період до 2030 року, Державну стратегію управління лісами України до 2035 року, Концепцію Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року.

Основними забруднювачами атмосферного повітря та джерелами викидів парникових газів в Україні є підприємства добувної і переробної промисловості, теплоенергетики, автотранспорт.

На початку ХХІ століття світовою спільнотою визнано, що зміна клімату є однією з основних проблем світового розвитку з потенційно серйозними загрозами для глобальної економіки та міжнародної безпеки внаслідок підвищення прямих і непрямих ризиків, пов'язаних з енергетичною безпекою, забезпеченням продовольством і питною водою, стабільним існуванням екосистем, ризиками для здоров'я і життя людей.

Основними джерелами викидів парникових газів в Україні є промисловість, енергетика і транспорт.

Основними джерелами забруднення вод є скиди з промислових об'єктів, неналежний стан інфраструктури водовідведення та очисних

споруд, недотримання норм водоохоронних зон, змив та дренажування токсичних речовин із земель сільськогосподарського призначення.

Сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. Стан земельних ресурсів України близький до критичного.

Водною та вітровою ерозією уражені близько 57 відсотків території України, понад 12 відсотків території держави зазнають підтоплення.

Лісистість становить 15,9 відсотка території України. Ліси на території держави розміщені нерівномірно, від 3,7 відсотка у Запорізькій до 51,4 відсотка у Закарпатській областях. Оптимальним, за європейськими рекомендаціями, є показник лісистості 20 відсотків, для досягнення якого необхідно створити більше двох мільйонів гектарів нових лісів. Водночас створення нових лісів не повинне здійснюватися шляхом заліснення унікальних степових ділянок.

У сфері надрокористування в Україні існують системні проблеми, що становлять реальну загрозу економічній безпеці держави. На території України, яка становить 0,4 відсотка суходолу планети, виявлено до п'яти відсотків усіх мінерально-сировинних ресурсів земної кулі. В Україні виявлено понад 20 тисяч родовищ і рудопроявів з 95 видів корисних копалин, з яких близько 8 тисяч родовищ мають промислове значення і обліковуються Державним балансом запасів корисних копалин. Загальна кількість розроблених родовищ становить близько трьох тисяч. Водночас неефективне державне управління у цій сфері, відсутність інвестицій, використання видобувними підприємствами застарілого обладнання, зношеність якого становить до 70 відсотків, відтік кваліфікованих спеціалістів призвели до зниження якості виконання робіт у галузі.

Значні обсяги накопичених в Україні відходів та відсутність ефективних заходів, спрямованих на запобігання їх утворенню, перероблення, утилізацію, знешкодження та екологічно безпечне видалення, поглиблюють екологічну кризу і стають гальмівним фактором розвитку національної економіки. Втрачається вагомий ресурсний потенціал, і водночас погіршується і так несприятлива екологічна ситуація.

Займаючи менше 6 відсотків площі Європи, Україна володіє близько 35 відсотками її біологічного різноманіття. Біосфера України нараховує більше 70 тисяч видів флори і фауни, зокрема флори - понад 27 тисяч видів, фауни - понад 45 тисяч видів. Протягом останніх років спостерігається збільшення кількості видів рослин і тварин, занесених до Червоної книги України.

Для охорони біорізноманіття створені природоохоронні території різного статусу. Станом на 1 січня 2022 року в Україні нараховувалося 8796 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 4,501 млн. га (фактична площа 4,118 млн. га), а також морський заказник «Філофорне поле Зернова» площею 402,5 тис. га.

Відношення фактичної площі природно-заповідного фонду до площі держави («показник заповідності») становить 6,82%.

У складі природно-заповідного фонду 5 біосферних заповідників, 19 природних заповідників, 53 національних природних парків, 3521 заказники, 3666 пам'ятки природи, 87 регіональних ландшафтних парків, 804 заповідних урочищ, а також низка штучних об'єктів: 28 ботанічних садів, 13 зоологічних парків, 62 дендропарків та 592 парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Фактично дві третини населення країни проживає на територіях, де стан довкілля не відповідає гігієнічним нормативам, що впливає на загальну захворюваність населення.

Забруднення вод призводить до виникнення різноманітних захворювань населення, зниження загальної резистентності організму і, як наслідок, до підвищення рівня загальної захворюваності, зокрема на інфекційні та онкологічні захворювання.

Промислові підприємства є потужними джерелами енергетичного забруднення довкілля. До енергетичних забруднень довкілля відносять шум, вібрацію, електромагнітні та іонізуючі випромінювання. Негативного впливу зазнають атмосферне повітря, гідросфера, літосфера, флора, фауна, а через них і людина.

Найбільш дошкульними для людини, тваринного та рослинного світу є шум і вібрація.

Шум спричиняє шкідливу фізіологічну дію на людський організм, зумовлює професійні захворювання.

Дедалі більше людей відчувають наслідки зміни клімату та зростання техногенного навантаження на навколишнє природне середовище.

За останні роки майже вдвічі зростає повторюваність днів із максимальними температурами влітку понад 35 і 40 °С, що належить до екстремальних погодних явищ.

На більшій частині України вже спостерігається тенденція до посилення посух, збільшення кількості й тривалості спекотних періодів та посилення пожежної небезпеки, зростання повторюваності й інтенсивності гроз, сильних злив, граду, шквалів.

За умови збереження таких тенденцій зміни клімату відбуватиметься подальше зменшення придатних до використання ресурсів поверхневих і підземних вод.

Сукупність змін формує нові загрози для здоров'я населення та стану екосистем і призводить до значних економічних збитків.

Зважаючи на наявні загрози, національним пріоритетом для України має стати інтеграція політики адаптації до зміни клімату в плани соціально-економічного розвитку держави.

Основними завданнями в цій сфері є розробка методологічних підходів прогнозування та оцінювання ризиків і вразливості до зміни клімату секторів економіки, соціальної сфери, природно-техногенних екосистем; обґрунтування заходів щодо посилення адаптаційної спроможності та стійкості чутливих секторів економіки; розроблення моделей кліматичних змін і заходів з адаптації для регіонів України з урахуванням відмінностей соціально-економічних та природно-кліматичних умов; створення передумов

для посилення інституційної спроможності органів місцевої влади щодо ефективного управління кліматичними ризиками; підвищення обізнаності населення у питаннях зміни клімату.

Електрична та тепла енергія

Декарбонізація електроенергетики України є одним із ключових елементів та викликів декарбонізації економіки. Політика та заходи у цьому секторі спрямовані на збільшення частки відновлюваних джерел енергії, забезпечення належного функціонування національного ринку електроенергії, запровадження RAB-тарифів, розвиток «розумних» мереж (smart grid), зокрема інтелектуального обліку, та інтеграцію з ринком електроенергії ЄС. Також, як один із ключових заходів, пропонується створення систем накопичення енергії (energy storage).

Лише заміна викопних джерел відновлюваними може призвести до скорочення загальних викидів парникових газів у 2030 році до рівня 41% від 1990 року. Для досягнення цієї мети виробництво електроенергії з відновлюваних джерел повинно збільшитися у період до 2030 року.

Відповідно до Енергетичної стратегії України на період до 2035 року, частка відновлювальних джерел енергії (включно з гідро генеруючими потужностями та термальною енергією) у загальному первинному постачанні енергії у 2030 складатиме 17 %, а у 2035 – 25 %. З метою досягнення у 2030 році близько 80 % виробництва електроенергії, що буде безвуглецевою, частка відновлювальних джерел енергії у загальному виробництві зростати від 17 % до 30 %, у поєднанні з наявною ядерною генерацією.

Постачання енергії

Основою енергетичної безпеки є диверсифікація джерел та шляхів постачання енергоресурсів. Щоб знизити енергозалежність, Україна імплементує Директиву 2009/72/ЄС із Третього енергетичного пакета ЄС, спрямованого на відокремлення діяльності з виробництва від діяльності з постачання у секторах газу та електроенергії, що уможливить інтеграцію електричних і газових мереж із єдиним внутрішнім ринком.

Вплив зміни клімату на структуру та режими енергоспоживання призводить до формування додаткових загроз операційній безпеці систем енергозабезпечення внаслідок виникнення непрогнозованих під час попереднього проектування системи режимів роботи та різких коливань в режимах споживання/виробництва, ризиків припинення енергозабезпечення споживачів внаслідок аварій, збільшення економічних збитків для споживачів (внаслідок порушення енергопостачання) та виробників (внаслідок запровадження заходів із запобігання та відновлення після аварій).

Україна має намір модернізувати поточну інфраструктуру енергопостачання та впровадити інноваційні технології, зокрема розумні енергомережі, технології уловлювання, зберігання та повторного використання вуглецю, а також інвестувати у промислове виробництво та використання водню.

Промисловість

За останні роки в секторі промисловості було досягнуто мало прогресу в енергоефективності. На даний час не існує чітких політик, що стимулюють заходи з модернізації та підвищення енергоефективності промислових підприємств. Модернізація покращила б конкурентоспроможність сектору, вона пов'язана з високими початковими витратами. Крім того, складний інвестиційний клімат в Україні ще більше ускладнює залучення коштів у промисловий сектор. Хоча інвестиції частково можуть бути підтримані за рахунок надходжень податку на викиди CO₂ (наприклад, за рахунок державних позик), на даний час, кошти від податку не спрямовуються безпосередньо на енергетичні та кліматичні заходи, а надходять до загального бюджету за принципом загального бюджетного розподілу.

Транспорт

У 2020 році у секторі «Транспорт» викиди парникових газів становили 31 млн т CO₂-екв, 74 %, з яких припадає на автомобільний транспорт, 11% на транспортування газу та 15 % на позашляховий транспорт.

Викиди парникових газів від повітряного, залізничного та водного транспорту є незначними.

Зменшення викидів парникових газів від автомобільного транспорту також призведе до зменшення викидів деяких токсичних речовин, таких як NO_x, SO₂ та PM_{2,5}. Ці речовини є причиною серцево-судинних та легеневих захворювань. Крім того, перехід з бензину та дизельного палива на інші джерела енергії зробить Україну менш залежною від імпорту нафти та нафтопродуктів.

Будівлі

Викиди парникових газів у секторі «Будівлі», які не підключені до централізованого теплопостачання у 2020 році склали 28 млн т CO₂-екв., з яких 89 % припадали на житлові будівлі, а 9% – на громадські та комерційні будівлі, інші 2 % це викиди від стаціонарного спалювання палива у промисловому виробництві у сільському, лісовому та рибному господарствах.

За наявності додаткових фінансових інвестицій частка термомодернізації будівель може зрости до 3 % з метою підвищення темпів термомодернізації, що є одним з пріоритетних напрямків в Україні щодо можливості скорочення викидів парникових газів. Зауважимо, що зниження викидів парникових газів безпосередньо в будівлях підключених до ЦТП не відбуватимуться, якщо термомодернізація будівель призводитиме лише до скорочення централізованого постачання теплової чи електричної енергії, однак, заходи з термомодернізації є вкрай важливими як для зменшення фінансових витрат споживачів, підвищення їх комфорту, а також важливим для скорочення викидів на національному рівні через скорочення виробництва, в першу чергу, теплової енергії на об'єктах її генерації, що використовують вуглецеємні енергоресурси.

Сільське господарство

Викиди парникових газів у секторі «Сільське господарство» у 2020 році склали 44,2 млн т CO₂-екв., що на 49 % менше ніж у 1990 році, та на 10 % більше ніж у 2015 році.

Використання мінеральних азотних добрив в Україні демонструє тенденцію до поступового зростання і склало 1,6 млн тонн у 2019 році. Очікується, що обсяги використання мінеральних добрив будуть продовжувати зростати за рахунок збільшення площ сільськогосподарських земель, а ефективність даних добрив зростатиме на 10 %.

Викиди від тваринництва (від кишкової ферментації та поведження з відходами) будуть продовжувати знижуватися за рахунок покращення практик управління відходами тваринництва та подальшого розвитку технології виробництва біогазу з відходів тваринництва.

Діяльність у сільському господарстві має значний потенціал для скорочення викидів парникових газів та поглинання вуглецю внаслідок запровадження сталих сільськогосподарських практик, що дозволяють збільшувати вміст органічного вуглецю в ґрунті.

Відходи

Викиди парникових газів у секторі «Відходи» у 2020 році склали 12,2 млн т CO₂-екв., що на 2 % більше ніж у 1990 році, та на 1 % більше ніж у 2017 році. Основними джерелами викидів парникових газів в даному секторі є викиди метану від сміттєзвалищ та процесів обробки стічних вод.

Викиди метану від захоронення твердих побутових відходів збільшилися на 30,5 % у порівнянні з 1990 роком. Це пов'язано із щорічним збільшенням обсягів утворення відходів та домінуючою практикою їх захоронення. Відносно висока вартість скорочення викидів парникових газів від поведження з твердими відходами – близько 200 євро за 1 т CO₂-екв., обумовлена тим, що, по-перше, є необхідність в розбудові нової системи управління відходами, а по-друге, тим фактом, що супутні скорочення викидів парникових газів від використання відходів в якості джерела енергії та матеріального ресурсу у промисловості, енергетиці та сільському господарстві враховано у відповідних секторах.

Крім зменшення викидів парникових газів та збільшення кількості перероблення відходів, Україна зможе створити сучасну систему управління відходами, яка стимулюватиме населення відповідально ставитися до споживання та зменшувати рівень утворення відходів, а виробників – виробляти екологічно безпечне пакування та товари, сприятиме зменшенню кількості відходів, які захоронюються на сміттєзвалищах та збільшенню їх повторного використання та переробки.

Землекористування, зміни землекористування та лісове господарство

Викиди парникових газів від сектору «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство» (далі – ЗЗЗЛГ) поступово зростали з 1990 року, з рівня – 21,5 млн т CO₂-екв. поглинання парникових газів до рівня +0,3 млн т нетто викидів парникових газів в 2019 році.

Обсяги поглинання викидів парникових газів лісовим фондом в порівнянні з 1990 роком зменшилися лише на 8 %, в той час як викиди парникових газів від ріллі стабільно зростали з 31,3 млн т CO₂-екв. в 1990 році до 50 млн т CO₂-екв. в 2019 році.

У секторі лісового господарства заплановано збільшення частки заліснених територій до 18 % з поточних 15,9 % завдяки збереженню самозаліснених територій заліснення деградованих сільськогосподарських земель (у відповідних кліматичних зонах).

Кроссекторальні питання

Фінансування заходів з реалізації проєкту Плану буде здійснюватися за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, коштів міжнародної технічної допомоги, внесків заінтересованих міжнародних організацій, а також інших джерел, не заборонених законом.

Обсяг видатків, необхідних для фінансування відповідних заходів, буде визначатися під час складання проєктів державного та місцевих бюджетів на відповідний рік під час формування їх показників з урахуванням їх реальних можливостей.

Під час розроблення плану заходів відповідно до законодавства буде визначено органи виконавчої влади, відповідальні за здійснення конкретних заходів, строки їх виконання, а також оцінено та обґрунтовано обсяги необхідних фінансових, матеріально-технічних і трудових ресурсів з урахуванням можливостей державного і місцевих бюджетів та наявності інших джерел, передбачених законодавством.

Додаткові видатки бюджету на стимулювання та впровадження заходів з декарбонізації будуть здійснюватись за підтримки міжнародних фінансових інституцій, двосторонніх та багатосторонніх фінансових механізмів, приватного сектору, шляхом залучення додаткових міжнародних інвестицій, наявних та новостворених фондів за рахунок коштів міжнародних партнерів та проєктів міжнародної технічної допомоги.

Фінансування видатків, необхідних для реалізації заходу зі збільшення частки приватного і громадського електричного транспорту забезпечуватиметься в межах проєкту «Програма розвитку муніципальної інфраструктури України», що фінансується Європейським інвестиційним банком на суму 400 000 тис євро.

Термомодернізації житлових та комунальних будівель забезпечуватиметься в межах коштів передбачених Фондом енергоефективності а також за кошти приватних ЕСКО-компаній, міжнародних фінансових організацій та коштів власників будівель.

Запровадження підприємствами систем енерго- або еко- менеджменту, проведення енергоаудиту забезпечуватиметься за рахунок підприємств. Виконання міжнародних зобов'язань України в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, скорочення частки теплової генерації в енергетичному балансі та впровадження природоохоронних заходів здійснюватиметься за рахунок коштів операторів теплової генерації,

кредитних коштів, орієнтовна сума яких складатиме 4,7 млрд євро та буде узгоджуватись з урахуванням наявних та кредитних коштів.

Реалізація заходів з попередження та деградації лісів, збільшення площі лісового фонду та перехід на ощадливі методи лісозаготівлі відбуватимуться в межах передбачених в державному бюджеті коштів, зокрема за рахунок програми КПКВК 2709060 «Ведення лісового і мисливського господарства, охорона і захист лісів в лісовому фонді».

При проведенні СЕО була здійснена оцінка ймовірного впливу в результаті реалізації рішень, закладених в проєкті Плану заходів як на окремі компоненти навколишнього природного середовища, так і сукупний вплив на природні процеси та комплекси. Значного негативного впливу під час планованої діяльності на довкілля та здоров'я населення не передбачається.

Під час здійснення стратегічної екологічної оцінки проаналізовано виправдані альтернативи прийняття управлінських рішень, з урахуванням ймовірних наслідків реалізації проєкту Плану заходів до нього для довкілля, у тому числі для здоров'я населення.

Альтернатива 1:

Сценарій базовий:

Цей сценарій базується на поточному (частковому) рівні виконання діючого законодавства, коли законодавство реалізується лише частково або зі значними затримками. Наприклад, хоча і на сьогодні досягнуто прогресу у впровадженні Планів дій з енергоефективності та відновлювальних джерел енергії, однак, не виконано законодавчо закріплених обов'язкових цілей, передбачених цими планами.

Альтернатива 2:

Сценарій референтний.

Цей сценарій створено для отримання модельної оцінки своєчасного та повного впровадження всього діючого законодавства, прийнятого до 01.09.2019, а також проєктів нормативно правових актів, розроблених та представлених станом на цю дату.

За цим Сценарієм викиди парникових газів у всіх секторах знизяться у 2030 і 2050 р. за виключенням промисловості та постачання енергоресурсів, які залишатимуться найбільш енергоємними секторами економіки.

Альтернатива 3:

Сценарій кліматично нейтральна економіка:

Цей сценарій передбачає вчасну імплементацію законодавства (існуючого та проєктів) як і у Сценарії референтному, а також додаткові кліматичні політики, заходи та інноваційні індустриально випробувані технології (наприклад технології уловлювання та захоронення вуглецю, водень, паливні комірки, перетворення енергії в газ/паливо/тепло). Цей сценарій відповідає глобальним зусиллям недопущення підвищення глобальної середньої температури на 1,5 °C від до-індустріального рівня.

Спираючись на результати моделювання Сценарію кліматично нейтральної економіки, викиди парникових газів у 2030 р. знизяться на 37% у

сільському господарстві, на 60% у секторі послуг, на 45% у житловому господарстві, на 43% у електро- та теплоенергетиці, на 13% у транспорті.

Таким чином, запропонований сценарій є обґрунтованим та виправданим та базується на основі економіко-математичного моделювання сценаріїв розвитку усіх секторів економіки України із перспективою на період до 2050 року.

СЕО не завершується прийняттям рішення про затвердження проекту Плану заходів. Значущі наслідки для довкілля, в тому числі для здоров'я населення, повинні відслідковуватися під час реалізації Плану заходів, зокрема, з метою виявлення непередбачених несприятливих наслідків і вжиття заходів щодо їх усунення.

Результати моніторингу наслідків виконання мають бути доступними для органів влади та громадськості.

Моніторинг базується на розгляді обмеженого числа відібраних показників (індикаторів) за кожним зі стратегічних напрямів та аналізі досягнення запланованих результатів.

Можна зробити такі висновки щодо ймовірного впливу проєкту Плану заходів на довкілля:

Вплив на атмосферне повітря.

Прийняття проєкту Плану заходів не призведе до збільшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Вплив на водні ресурси. В результаті реалізації проєкту Плану заходів не передбачається впровадження організаційно-технічних заходів, що може призвести до збільшення обсягів скидів забруднених вод у поверхневі води.

Відходи. Проєкт Плану заходів не передбачає заходів, реалізація яких призведе до збільшення утворення відходів.

Вплив на земельні ресурси. Внаслідок реалізації проєкту Плану заходів не передбачається змін у топографії або в характеристиках рельєфу, поява таких загроз, як землетруси, зсуви, селеві потоки, провали землі та інші подібні загрози.

Вплив на біорізноманіття та об'єкти природно-заповідного фонду. В проєкті Плану заходів не передбачається реалізація завдань, які можуть призвести до негативного впливу на біорізноманіття. Реалізація заходів проєкту Плану здійснюватиметься з урахування необхідності їх збереження та розвитку і сприятиме цьому.

Вплив на культурну спадщину. Реалізація проєкту Плану заходів не призведе до негативного впливу на наявні об'єкти історико-культурної спадщини.

Вплив на населення та інфраструктуру. Проєкт Плану заходів не передбачає появу нових ризиків для здоров'я населення. Більше того, в наслідок виконання передбачених заходів, має знизитися рівень захворюваності населення.

Вплив на зміну клімату. Проєкт Плану заходів сприятиме скороченню викидів парникових газів в усіх секторах економіки.

Заміна старих електро- та теплоелектростанцій на більш ефективні з використанням ВДЕ покращить ситуацію в енергетичному секторі України одночасно в декількох напрямках:

Окрім скорочення викидів парникових газів, зниження рівня токсичних газів у будівлях та підвищення енергетичної безпеки України за рахунок зниження загального попиту на енергетичні ресурси (особливо, взимку), домогосподарства та власники громадських і комерційних будівель також покращуватимуть свої умови проживання/перебування в них, а також заощаджуватимуть фінансові ресурси. За оцінками Енергетичного співтовариства, кожен відсоток заощадженої енергії заощадить жителям України загалом 89 млн євро на рік.

Зменшення викидів парникових газів від автомобільного транспорту також призведе до зменшення викидів деяких токсичних речовин, таких як NO_x, SO₂ та PM_{2,5}. Ці речовини є причиною серцево-судинних та легеневих захворювань.

Зменшення викидів у секторі постачання має не тільки позитивні кліматичні наслідки, але й сприяє зменшенню витрати (втрати) енергетичних ресурсів та підвищує безпеку шляхом усунення витоків у трубопроводах. Більше того, якісне управління та утилізація метану з вугільних родовищ забезпечить уникнення накопичення небезпечних концентрацій метану та попередження вибухів.

Декаплінг галузевого економічного зростання та споживання енергії буде досягнуто за рахунок оновлення основного фонду (машин, будівель), адаптації виробничих процесів, а також зміни виробничих ліній. Усі ці процеси зумовлюють структурні зміни, які покращують галузеву конкурентоспроможність у міжнародному контексті, що може поліпшити економіку України в цілому. Відповідно до такого розвитку подій, структурні зміни та оновлення галузі сприятимуть залученню прямих іноземних інвестицій.

Перехід на менш вуглецеємні виробничі процеси також потенційно допоможе уникнути впливу механізму коригування вуглецю на кордоні з Європейським Союзом і, можливо, іншими країнами. Окрім цих економічних ефектів, можна очікувати локальні та регіональні позитивні наслідки для здоров'я населення, яке мешкає на територіях, розташованих поблизу підприємств із значними викидами парникових газів та забруднюючих речовин.

Крім зменшення викидів парникових газів від ріллі та пасовищ, і збільшення поглинання парникових газів в лісовому господарстві, Україна зможе також підвищити лісистість території, досягнути цілей сталого розвитку, адаптуватися до зміни клімату, зменшити кількість паводків та підтоплень земель, зберегти біорізноманіття, та покращити сектор туризму.

Крім зменшення викидів парникових газів та збільшення кількості перероблення відходів, Україна зможе створити сучасну систему управління відходами, яка стимулюватиме населення відповідально ставитися до споживання та зменшувати рівень утворення відходів, а виробників –

виробляти екологічно безпечне пакування та товари, сприятиме зменшенню кількості відходів, які захоронюються на сміттєзвалищах та збільшенню їх повторного використання та переробки.

Кумулятивний вплив. Ймовірність того, що реалізація проєкту Плану заходів призведе до таких можливих впливів на довкілля або здоров'я людей, які самі по собі будуть незначними, але у сукупності матимуть значний сумарний (кумулятивний) вплив на довкілля, є незначною.

В процесі стратегічної екологічної оцінки був здійснений аналіз впливу реалізації рішень проєкту Плану заходів як на окремі компоненти навколишнього природного середовища, так і сукупний вплив на природні процеси та комплекси. Значного негативного впливу під час планованої діяльності на довкілля та здоров'я населення не передбачається.

Реалізація проєкту Плану заходів не буде мати негативних транскордонних наслідків на довкілля, у тому числі здоров'я населення.

Проєкт Плану заходів містить заходи, що ймовірно матимуть негативний транскордонний наслідок на довкілля, у тому числі здоров'я населення.

У розділі «Розвиток атомної енергетики» проєкту Плану передбачено захід «Добудова енергоблоків №№ 3, 4 Хмельницької АЕС», що дозволить збільшити частку низьковуглецевих джерел енергії в загальному обсязі виробництва електричної енергії.

Відповідно до статей 3, 6-7, 9 і 14¹ Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» планована діяльність, а саме «Будівництво енергоблоків №№ 3,4 Хмельницької АЕС» підпадає під процедуру оцінки впливу на довкілля, яка була розпочата 26.11.2018 року. 04.10.2021 Міндовкілля було надано позитивний висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності.

В результаті проведення процедури оцінки впливу на довкілля було здійснено оцінку транскордонного впливу об'єкта планованої діяльності під час впровадження планованої діяльності за рахунок перенесення радіоактивного викиду.

Оцінка наслідків транскордонного перенесення радіоактивного викиду здійснювалася методом математичного моделювання розсіювання газоаерозольних радіоактивних викидів при нормальній експлуатації Хмельницької АЕС і аварійних ситуаціях та оцінки дозових навантажень на населення з використанням просторового поля забруднення.

Було проведено розрахунки сумарних індивідуальних доз опромінення для референтних груп населення в розрахунковій точці (на кордоні з Україною) при консервативному підході та при різних метеосценаріях

Повідомлення про заплановану діяльність було направлено всім зачепленим державам: Польща, Білорусь, Словаччина, Румунія, Угорщина, Молдова а також Австрія.

Участь у подальших консультаціях на виконання положень Конвенції Еспо брала Польща, Австрія і Білорусь.

Також було проведено експертні консультації із зацікавленими державами (Республіка Австрія, Республіка Білорусь, Республіка Польща) в рамках транскордонної процедури оцінки впливу на довкілля.

З усіх видів транскордонного впливу скільки-небудь значимим може вважатися тільки радіаційний. При нормальних умовах будівництва і експлуатації радіаційний вплив на населення та навколишнє середовище суміжних держав прогнозується таким, яким можна знехтувати у порівнянні з існуючими фоновими виливами. Оцінки наслідків транскордонного переносу радіоактивності, проведені за допомогою мето масштабної моделі атмосферного переносу, показали, що ані при одній з розглянутих аварій ліміт індивідуальної річної ефективної дози на членів референтної групи в суміжних державах перевищений не буде. Хімічні й фізичні впливи нехтуються виходячи з рівня їх впливу, обмеженого санітарно-захисною зоною підприємства.

Розрахунки, проведені за допомогою мезомасштабної моделі атмосферного переносу показали, що за жодної з розглянутих аварій, межа індивідуальної ефективної дози на членів референтної групи на території суміжних держав не буде перевищена.

З урахуванням усієї інформації, зауважень і пропозицій, що надійшли протягом строку громадського обговорення, у тому числі і транскордонних, вважається допустимим провадження планованої діяльності.

**Експерт програми EU4Climate
із стратегічної екологічної оцінки**

Н. Трофименко

ЗАТВЕРДЖЕНО

розпорядженням Кабінету Міністрів України

від _____ № _____

ПЛАН ЗАХОДІВ

з реалізації Оновленого Національно визначеного внеску України до Паризької угоди до 2030 року

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
Сектор «Електроенергія та тепло»						
1.Розвиток виробництва теплової енергії з відновлюваних джерел	1) Перегляд схеми встановлення тарифів на тепло з альтернативних джерел та усунення прив'язки до тарифів на природний газ	Мінрегіон Держенергоефективності Мінфін Мінекономіки Антимонопольний комітет НКРЕКП (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2024	Подальший розвиток відновлюваної енергетики в економічно ефективний спосіб, зниження залежності енергосистеми від імпорту газу.	Тариф на теплову енергію	У залежності від темпів зростання обсягів потужностей та виробництва
	2) Будівництво мережі установок/біоТЕС для виробництва біогазу/біометану та електроенергії з біомаси (відходів сільського господарства)	Міненерго Держенергоефективності Мінагрополітики	2022-2030	Розкриття потенціалу виробництва біогазу / біометану на рівні до 5 млрд м3 та заміщення споживання природного газу. Зниження залежності від імпорту природного газу (виробництво до 5 млрд м3 біометану дозволить скоротити на 30 % імпорт від рівня 2020 року). Зростання ВВП, покращення торговельного балансу. Зниження викидів метану та вуглецю.	Суб'єкти господарювання Міжнародно-технічна допомога Міжнародні фінансові організації Інші джерела, не заборонені законодавством	5-10 млрд дол. США (попередня оцінка).
	3) Розробка законодавчого підґрунтя щодо розвитку ринку	Міненерго Держенергоефективності	2023-2024	Створення в Україні прозорого, конкурентного ринку біопалива,	Не потребує додаткових витрат з	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/потреба у фінансуванні
	твердих біопалив	інші центральні органи виконавчої влади		зниження цін на біопаливо, забезпечення генеруючих потужностей біопаливом; збільшення інвестицій в біоенергетику України, заміщення споживання викопних енергоресурсів.	державного чи місцевих бюджетів.	
	4) Розробка законодавчого підґрунтя щодо встановлення нульової ставки податку за викиди CO ₂ при спалюванні біопалива	Міненерго Держенергоефективності інші центральні органи виконавчої влади	2023-2024	Створення умов для стимулювання виробництва енергії з біопалива; збільшення інвестицій у біоенергетику, розвиток використання місцевого палива при виробництві теплової та електричної енергії.	Не потребує додаткових витрат з державного чи місцевих бюджетів. (Кошти приватних інвесторів)	
	5) Створення Реєстру установок, що використовують тверде біопаливо як єдиний вид палива					
	6) Внесення змін до Закону України «Про тепlopостачання» з метою запровадження механізмів доступу третіх сторін до систем центрального тепlopостачання	Мінрегіон	2023-2024	Частка населених пунктів з населенням більше 20 тис. осіб, що мають актуальні схеми тепlopостачання з визначеними зонами обов'язкового застосування центрального тепlopостачання – 100%	Не потребує додаткових витрат з державного чи місцевих бюджетів	
	7) Внесення змін до Податкового кодексу України щодо додаткового оподаткування викопного палива як джерела підвищених викидів парникових газів	Мінфін Міндовкілля Мінрегіон	2030	Кредиторська заборгованість підприємств житлово-комунального господарства не перевищує 15% від суми зобов'язань	Тариф (інвестиційна складова)	
	8) Затвердження порядку формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, що встановлюються органами місцевого самоврядування (у тому числі на принципах стимулюючого тарифоутворення)	Мінрегіон	2022	Сумарна генерація теплової енергії з когенераційних установок і альтернативних джерел енергії, скидної теплової енергії в системах центрального тепlopостачання становить 50%.	Приватні інвестиції Державний фонд регіонального розвитку Міжнародні фінансові організації	
	9) Внесення змін до законів щодо вдосконалення процедури стягнення боргів: (I) подання заяви	Мін`юст Мінфін Мінрегіон	2022	Сумарна генерація теплової енергії з когенераційних установок і альтернативних джерел енергії, скидної теплової енергії в системах центрального тепlopостачання становить 50%. Приватні інвестиції, Державний фонд регіонального розвитку та міжнародні фінансові організації сприятимуть розвитку відновлюваних джерел енергії для виробництва тепла		

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
	та отримання судового наказу в електронній формі; (II) стягнення пені у наказному провадженні; (III) солідарне стягнення заборгованості у наказному провадженні; (IV) зменшення ставок судового збору за наказне та позовне провадження щодо стягнення боргів за житлово-комунальні послуги; (V) погашення заборгованості за спожиті комунальні послуги шляхом обов'язкового укладання договорів реструктуризації					
2.Розвиток виробництва електричної енергії з відновлюваних джерел	1) Проведення аукціонів з розподілу квоти підтримки виробництва електричної енергії з альтернативних джерел	Міненерго Держенергоефективності ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою) ДП «Гарантований покупець» (за згодою) ДП «Прозорро. Продажі» (за згодою)	2023-2029	Забезпечення подальшого розвитку відновлюваної енергетики в економічно ефективний спосіб з урахуванням потреб об'єднаної енергетичної системи України.	Тариф на передачу електричної енергії відповідно до частини третьої статті 8 Закону України «Про альтернативні джерела енергії»	
	2) Надання права виробникам електричної енергії з альтернативних джерел виходити з балансуєчої групи Гарантованого покупця та вільно продавати електричну енергію на ринку з можливістю отримання компенсації у вигляді різниці між встановленим «зеленим» тарифом або аукціонною ціною та ринковою ціною, імплементація моделі Feed-in-premium	Міненерго НКРЕКП (за згодою) ДП «Гарантований покупець» (за згодою) НЕК «Укренерго» (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2024	Інтеграція виробників електричної енергії з альтернативних джерел енергії, що дозволить збільшити частку екологічно чистої електричної енергії, при одночасному забезпеченні операційної безпеки, економічності режимів функціонування об'єднаної енергетичної системи України, зниженні вартості електроенергії для споживачів.	Не потребує додаткового фінансування	
	3) Розробка законодавчого	Міненерго	2022-2024	Збільшення вартості (цінності)	Міжнародна	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/потреба у фінансуванні
	підгрунтя щодо запровадження гарантії походження енергії з альтернативних джерел та запуск системи видачі гарантій походження електричної енергії з альтернативних джерел	Держенергоефективності ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою) НКРЕКП (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)		вироблені з відновлюваних джерел енергії електричної енергії на ринку для тих споживачів, які зацікавлені в купівлі саме екологічно чистої «зеленої» енергії та створення умов для реалізації проектів з відновлюваних джерел енергії на ринкових умовах. Функціонування електронної системи гарантії походження енергії з відновлюваних джерел енергії, що дозволить: створити дієвий інструмент підтвердження походження енергії з відновлюваних джерел енергії; виконати міжнародні зобов'язання; сприяти фінансової стабілізації ринку відновлюваної енергетики та поліпшити інвестиційну привабливість проектів цієї галузі; підвищити рівень експортної конкуренто-спроможності вітчизняної продукції (завдяки зниженню податку на CO ₂).	технічна допомога Тариф на передачу електричної енергії	
	4) Удосконалення умов підтримки виробництва електричної енергії з альтернативних джерел генеруючими установками споживачів, у тому числі приватних домогосподарств	Міненерго Держенергоефективності НКРЕКП (за згодою) ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою) Оператори систем розподілу (за згодою)	2022-2023	Створення умов для розвитку малої розподіленої генерації з альтернативних джерел енергії споживачами.	Не потребує додаткового фінансування	
	5) Розробка та прийняття Національного плану дій з розвитку відновлювальної енергетики на	Держенергоефективності Міненерго Мінрегіон Мінінфраструктури	2023	Визначення стратегічних цілей та комплексу заходів із забезпечення сталого розвитку відновлюваних джерел енергії до 2030 року.	Не потребує додаткового фінансування	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
	період до 2030 року					
	б) Розробка законодавчого підґрунтя щодо розвитку розподіленої генерації та створення сегменту виробників-споживачів електричної енергії з відновлюваних джерел	Міненерго Держенергоефективності	2022-2023	Створення умов для розвитку широкої мережі споживачів, які одночасно є виробниками електричної енергії з відновлюваних джерел енергії, що є одним з ключових елементів сталого розвитку енергетичного сектору, оскільки збільшує розподілену генерацію з відновлюваних джерел	Не потребує додаткового фінансування	
3. Розвиток атомної енергетики	1) Розробка та реалізація Консолідованої програми підвищення безпеки і надійності енергоблоків атомних електростанцій України (КСПБ-2)	Міненерго Держатомрегулювання НАЕК «Енергоатом» (за згодою)	Після 2023 року	У рамках Програми передбачається здійснити та продовжити: модернізацію енергоблоків атомних електростанцій України з метою підвищення безпеки; підготовку атомних електростанцій до інтеграції об'єднаної енергосистеми України із зоною континентальної Європи ENTSO-E в режимі експлуатації	Кредитні кошти Інвестиції Власні кошти НАЕК «Енергоатом»	Орієнтовна вартість проєкту становить 1 269 млн євро
	2) Добудова енергоблоків №№ 3, 4 Хмельницької атомної електростанції	Міненерго НАЕК «Енергоатом» (за згодою)	2022-2027	Збільшення частки низьковуглецевих джерел енергії в загальному обсязі виробництва електричної енергії Заміщення застарілих потужностей атомної генерації новими потужностями.	Кредитні кошти Інвестиції, Власні кошти НАЕК «Енергоатом»	Для будівництва енергоблоків №№ 3, 4 Хмельницької АЕС орієнтовні розрахунки обсягу коштів, необхідних для добудови, складають близько 72,342 млрд грн. (у

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
						цінах 2018 року)
	3) Будівництво нових енергоблоків на майданчиках Хмельницької атомної електростанції		2022-2032		Кредит від фінансових організацій США, Інвестиції, Власні кошти НАЕК «Енергоатом»	Орієнтовні розрахунки обсягу коштів, необхідних для будівництва нових енергоблоків АЕС, складають близько 30 млрд дол. США
	4) Дослідження можливості будівництва малих модульних реакторів	Міненерго НАЕК «Енергоатом» (за згодою) Державна інспекція ядерного регулювання Державне агентство з управління зоною відчуження МОН НАН України	2022-2030	Реалізація програми Державного департаменту США та посилення міжнародного співробітництва в галузі розвитку інфраструктури ядерної енергетики для підтримки відповідального розгортання малих модульних реакторів	Міжнародна технічна допомога	
4.Інтеграція об'єднаної енергетичної системи України з об'єднанням енергетичних систем держав – членів Європейського Союзу (ENTSO-E), забезпечення	1) Внесення змін до нормативно-правових актів, необхідних для забезпечення відповідності правилам і стандартам ENTSO-E.	Міненерго НКРЕКП (за згодою) ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою)	2022-2023	Забезпечення нормальної роботи об'єднаної енергосистеми України в умовах синхронізації з ENTSO-E.	Не потребує додаткового фінансування	
	2) Впровадження заходів для забезпечення динамічної стійкості під час синхронної роботи					

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
належного функціонування ринку електричної енергії	об'єднаної енергосистеми України з ENTSO-E.					
	3) Впровадження механізмів REMIT та ITC	Міненерго НКРЕКП (за згодою) ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою)	2023-2024	Інтеграція ринку електричної енергії України з європейським ринком. Впровадження європейських правил регулювання ринку електричної енергії в Україні.	Не потребує додаткового фінансування	
	4) Відновлення роботи ПЛ 750 кВ «Хмельницька АЕС – Жешув»	Міненерго ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою)	2022-2023	Збільшення пропускної спроможності міждержавних перетинів, розширення можливостей для експорту електричної енергії до країн ЄС.	Не потребує додаткового фінансування	
5.Реконструкція, будівництво нових генеруючих потужностей (у т. ч. високоманеврових) та систем накопичення електричної енергії	1) Визначення необхідного обсягу нових генеруючих потужностей	Міненерго ПрАТ НЕК «Укренерго» НКРЕКП (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2025	Сприятиме забезпеченню додаткової гнучкості енергетичної системи та зробить її роботу більш ефективною, сприятиме подальшому розвитку відновлюваної генерації	Тариф на виробництво і передачу електричної енергії. Державний бюджет.	
	2) Розробка стимулів для розбудови нової генерації					
	3) Підготовка та проведення конкурсу на будівництво нових генеруючих потужностей					
6.Реалізація Національного плану скорочення	1) Визначення механізму фінансування природоохоронних заходів	Міненерго НКРЕКП (за згодою) Мінекономіки Мінфін	2023-2024	Виконання міжнародних зобов'язань України в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства.	Не потребує додаткового фінансування	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
викидів від великих спалювальних установок	2) Уточнення графіків реконструкції та закриття енергоблоків	ПрАТ «НЕК «Укренерго» (за згодою) Міненерго	2024-2025	Скорочення частки теплової генерації в енергетичному балансі.	Не потребує додаткового фінансування	
	3) Практичне впровадження природоохоронних заходів	Оператори великих спалювальних установок	2025-2033		Кошти операторів теплової генерації Кредитний, інвестиційний капітал	Орієнтовно 4,7 млрд євро (у цінах 2021 року)
7.Реформування вугільної галузі, зокрема в частині поступової відмови від використання вугілля	1) Реалізація програм ліквідації неперспективних вугледобувних підприємств та забезпечення оптимізації діяльності державних вугледобувних підприємств шляхом прискорення передачі неперспективних збиткових шахт (з високою собівартістю видобутку) до ліквідації	Міненерго	2030	Ліквідація усіх збиткових неперспективних вугледобувних підприємств.	Не потребує додаткового фінансування	В межах видатків, передбачених державним бюджетом на відповідний рік
8.Справедлива трансформація вугільних регіонів	1) Розробка Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року та Плану заходів на її виконання	Мінрегіон Міненерго Інші органи відповідно до Концепції Державної цільової програми справедливої трансформації вугільних регіонів України на період до 2030 року	2030	1) диверсифікація економіки вугільних громад; 2) створення нових робочих місць у легкій та переробній промисловості, перекваліфікація шахтарів; 3) зниження залежності від вугілля систем життєзабезпечення окремих громад; 4) створення комфортного життєвого простору (громадські простори, заклади освіти, охорони здоров'я тощо); 5) вирішення екологічних проблем вугільних територій.	Фінансування з бюджетів різних рівнів Залучення іноземних інвестицій Інші джерела, не заборонені законодавством	Орієнтовний обсяг реалізації Державної цільової програми на період до 2030 року становитиме 15,7 млрд. грн, з яких з державного бюджету - 3,6 млрд. грн

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
9.Розвиток водневої енергетики	1) Розробка Стратегії розвитку водневої енергетики України на період до 2030 року	Міненерго Держенергоефективності інші центральні органи виконавчої влади НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2023	Визначення підходів щодо розвитку водневих технологій, необхідності в інвестиціях, заходів на національному, обласному та муніципальному рівні, визначення способів та шляхів взаємодії заінтересованих сторін у сфері виробництва та використання водню.	Не потребує додаткового фінансування	
	2) Затвердження та виконання плану заходів з реалізації Стратегії розвитку водневої енергетики України на період до 2030 року	Міненерго Держенергоефективності МОН Мінінфраструктури Мінекономіки Міндовкілля ОГТСУ (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2023-2030	Створення базової водневої інфраструктури в Україні.	Буде визначено в Стратегії	
	3) Забезпечення законодавчої бази для розвитку водневої енергетики, у тому числі щодо гарантій походження водню	Міненерго Держенергоефективності Мінінфраструктури Мінекономіки НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2024-2025	Розроблено проекти законодавчих актів щодо регуляторних та фінансових інструментів для практичної реалізації водневих проєктів	Не потребує додаткового фінансування	
	4) Формування водневих партнерств, у тому числі з європейськими партнерами	Міненерго МЗС Держенергоефективності ОГТСУ (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2023-2025	Забезпечено доступ до фінансування, обміну технологічними рішеннями та найкращими практиками в межах усього ланцюжку вартості водню	Не потребує додаткового фінансування	
	5) Розвиток виробництва «зеленого» водню і транспортної інфраструктури для його	Міненерго Держенергоефективності Мінінфраструктури	2023-2030	Розкриття потенціалу виробництва «зеленого» водню в Україні. Побудова потужності виробництва на рівні 1 ГВт.	Інвестиційний капітал Кредитні кошти Інші джерела, не	Обсяг інвестицій у реалізацію пілотного

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
	транспортування			Досягнення обсягу виробництва зеленого водню на рівні 173 тис. т (2 млрд м3). Зростання ВВП, посилення інтеграції України в європейську енергетичну систему, створення робочих місць.	заборонені законодавством	проекту (20 МВт) близько 20 млн дол. США, подальше розгортання (до масштабу 1 ГВт) може потребувати 1 млрд дол. США
10. Підвищення енергоефективності під час виробництва електричної та теплової енергії, стимулювання енергоефективних заходів, залучення інвестицій для впровадження енергоефективних та інноваційних технологій	1) Забезпечення застосування енергосервісних договорів (ЕСКО) у житлово-комунальному секторі.	Органи місцевого самоврядування Держенергоефективності Міненерго Мінрегіон	2023-2030	50 енергосервісних договорів на об'єктах споживання теплової енергії (багатоквартирні житлові будинки).	Кошти приватних ЕСКО-компаній	Близько 75 млн грн
Сектор «Постачання енергії»						
11. Зменшення витоків під час видобування, переробки та транспортування природного газу та нафти	1) Розробка вимог щодо витоків на об'єктах видобування, переробки, транспортування та зберігання природного газу та нафти з урахування політик та регулювання ЄС, у тому числі щодо запровадження ефективної системи моніторингу витоків та процедур регулярної звітності,	Міненерго Держенергоефективності, ОГТСУ (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2023	Підприємства застосовують вимоги щодо витоків на об'єктах видобування, переробки, транспортування та зберігання природного газу та нафти з урахування політик та регулювання ЄС, у тому числі щодо запровадження ефективної системи моніторингу витоків та процедур регулярної звітності, підходів до їх скорочення, що створює	Не потребує додаткового фінансування	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/потреба у фінансуванні
	підходів до їх скорочення, а також з урахуванням кращих світових практик моніторингу витоків та звітування (наприклад, OGMP 2.0).			підгрунття для зниження витоків та викидів парникових газів		
	2) Розробка секторального плану дій та інвестиційної програми зі скорочення витоків на державних підприємствах.	Міненерго Держенергоефективності ОГТСУ (за згодою) НАК «Нафтогаз України» (за згодою)	2022-2023	Державні підприємства виконують секторальний план дій та інвестиційну програму зі скорочення витоків	Не потребує додаткового фінансування	
12.Модернізація систем теплопостачання	1) Розробка державної цільової економічної програми енергетичної модернізації підприємств - виробників теплової енергії	Мінрегіон Міненерго Органи місцевого самоврядування	2021-2030	Скорочення річного споживання природного газу в обсязі понад 1 млрд м ³ ; скорочення викидів парникових газів близько 2 Мт CO ₂ -екв; скорочення питомої витрати умовного палива на виробництво теплової енергії до 150 кг у.п./Гкал; зниження частки втрат теплової енергії у тепломережах становить до 11%; збільшення частки використання альтернативних джерел енергії у виробництві теплової енергії до 30%.	Фінансування з бюджетів різних рівнів Залучення іноземних інвестицій Кошти підприємств	Орієнтовні розрахунки обсягу коштів, необхідних для модернізації систем теплопостачання складають біля 200 млрд. грн
2) Розробка схеми теплопостачання населених пунктів з урахуванням зон обов'язкового застосування центрального теплопостачання						
3) Оснащення будівель споживачів індивідуальними тепловими пунктами з автоматичним регулюванням параметрів теплоносія в залежності від зміни погодних умов						
4) Заміна старих і прокладання нових теплових мереж (зниження втрат, підвищення надійності і оптимізація роботи систем центрального теплопостачання)						

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/потреба у фінансуванні
	5) Модернізація старих і підключення нових джерел теплової енергії (скорочення споживання і заміщення природного газу скидним теплом, когенерацією, відновлювальними джерелами)					
	6) Розвиток диспетчеризації, впровадження SCADA в системах центрального теплопостачання					
Сектор «Промисловість»						
13.Зменшення питомого споживання енергії та викидів парникових газів на одиницю продукції	1) Запровадження підприємствами систем енерго-або еко- менеджменту, проведення енергоаудиту	Держенергоефективності	2022-2024	Може бути охоплено в середньому 180 підприємств на рік, щорічні сумарні інвестиції у проекти з енергоефективності складуть 4,7 млрд грн. Скорочення споживання енергії підприємствами – від 10 до 20%, скорочення викидів парникових газів – до 20%.	Фінансування за рахунок підприємств	
	2) Отримання підприємствами компенсації частини кредиту у банку на енергоефективне обладнання	Мінекономіки Міненерго Мінфін Держенергоефективності			Міжнародна технічна допомога Державний бюджет	
	3) Надання Держенергоефективності щорічного звіту про споживання енергії	Держенергоефективності			Не потребує додаткового фінансування	
	4) Впровадження системи встановлення вимог до екодизайну та енергетичного маркування енергоспоживчої продукції	Міненерго Держенергоефективності	2022-2024	Встановлення вимог до екодизайну та їх оновлення щодо використання допустимих відхилень у процедурах верифікації щодо дотримання вимог до екодизайну енергоспоживчих продуктів, що сприятиме зменшенню використання енергетичних ресурсів під час проектування, виготовлення, використання та утилізації таких	Кошти бюджетних установ	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
				продуктів.		
	5) Запровадження СЕНМ великих підприємств	Міненерго Держенергоефективності	2022-2023	100% проведено енергоаудит або запроваджено СЕНМ великих підприємств.	Залучення іноземних інвестицій Кошти підприємств	
Сектор «Транспорт»						
14.Збільшення частки громадського електричного транспорту	1) Впровадження економічних та інших заходів стимулювання використання в містах екологічно більш чистих видів транспорту, зокрема міського електричного транспорту - метрополітенів, трамваїв, тролейбусів, електробусів	Мінінфраструктури	2024	Оновлення рухомого складу громадського транспорту комунальних підприємств в містах України	Європейський Інвестиційний Банк	300 млн євро
15.Збільшення частки перевезень залізницею та водним транспортом	1) Впровадження механізму економічного стимулювання переходу вантажних та пасажирських перевезень на більш екологічно чисті залізничний та водний види транспорту	Мінінфраструктури	2025	Збільшення частки залізничного рухомого складу, об'єктів громадського та цивільного призначення, благоустрою, транспортної інфраструктури, дорожнього сервісу, облаштованих з урахуванням потреб осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення, до 60 % до 2030 року.	Не потребує додаткового фінансування	
Сектор «Будівлі»						
16.Термомодернізації житлових будівель	1) Забезпечено стабільне фінансування Фонду енергоефективності	Мінрегіон Мінфін Фонд енергоефективності	щороку	Забезпечено фінансування Фонду енергоефективності на 2022-2024 роки з державного бюджету та опрацьовано питання можливості розширення обсягів фінансування діяльності Фонду енергоефективності з боку Європейського Союзу та міжнародних донорів.	Кошти державного бюджету та міжнародних донорів	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
				Середній показник скорочення обсягів споживання енергії в результаті реалізації проектів з підвищення енергоефективності житлових та громадських будівель становить не менше 20%.		
	2) Сертифікація енергетичної ефективності будівель	Мінрегіон Держенергоефективності	2022-2024	Інтеграція системи енергетичної сертифікації будівель до Єдиної державної інформаційної системи у сфері будівництва.	Сертифікація здійснюється за рахунок замовника сертифікації	
17.Термомодернізація бюджетних та комунальних будівель	1) Залучення коштів міжнародних організацій до реалізації проектів з підвищення енергоефективності	Мінрегіон Мінфін	2025	Виконання заходів щодо реалізації проекту «Енергоефективність у громадах» спільно з Кредитною установою для відбудови (KfW); Виконання заходів щодо реалізації проекту «Енергоефективність громадських будівель в Україні» спільно з Європейським інвестиційним банком	Міжнародні фінансові організації Кредитні установи	1,5 млрд грн (2022-2024 рр.) 25,5 млн Євро (KfW) 200 млн Євро (СІБ) планується залучення кредиту в обсязі 516,3 млн грн
	2) Вдосконалення механізму енергосервісних договорів (ЕСКО) та забезпечення їх застосування у бюджетній сфері	Органи місцевого самоврядування Держенергоефективності Міненерго Мінрегіон	2022-2030	Термомодернізація будівель бюджетної сфери з досягненням показника енергетичної ефективності будівлі, встановленого мінімальними вимогами до енергетичної ефективності будівель, шляхом укладення та реалізації енергосервісних договорів, які передбачають скорочення споживання енергії будівлями щонайменше 55% та сумарно у 2030 році забезпечують річну економію енергії, що еквівалентна 43,5 тис. т н.е.	Кошти приватних ЕСКО-компаній.	Сума укладених енергосервісних договорів складе близько 7 млрд грн
	3) Забезпечення впровадження систем енергетичного менеджменту	Державні органи, установи, підприємства, організації Органи місцевого самоврядування Держенергоефективності	2022-2030	В 100% органів місцевого самоврядування, державних органах, установах, підприємствах запроваджено системи енергетичного менеджменту	Державний бюджет Місцеві бюджети Міжнародна технічна допомога	Середньорічна вартість обслуговування систем енергоменеджменту/енергомон

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
		Мінрегіон Міненерго Мінекономіки				іторингу складає 61,4 млн грн (залежно від кількості об'єктів та без врахування оплати праці відповідних фахівців).
	4) Сертифікація енергетичної ефективності бюджетних та комунальних будівель	Мінрегіон Держенергоефективності	2020-2026	Внесення змін до законодавства щодо встановлення граничних строків проведення сертифікації енергетичної ефективності бюджетних та комунальних будівель	Не потребує додаткового фінансування (Сертифікація здійснюється за рахунок замовника сертифікації)	
	5) Створення бази даних енергетичних та експлуатаційних характеристик будівель центральних органів виконавчої влади	Мінрегіон Держенергоефективності інші центральні органи виконавчої влади органи місцевого самоврядування	2022-2027	5% площ інвентаризованих будівель центральних органів виконавчої влади модернізовано згідно до мінімальних вимог	Міжнародна технічна допомога	
	6) Сертифікація енергетичної ефективності будівель центральних органів виконавчої влади	Мінрегіон Держенергоефективності інші центральні органи виконавчої влади	2022-2024	Сертифіковані 100 % будівель центральних органів виконавчої влади	Кошти бюджетних установ	
18.Посилення вимог до нових будівель у контексті енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії	1) Виконання заходів Національного плану збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії	Мінрегіон Держенергоефективності інші органи відповідно до Національного плану збільшення кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії	2030, відповідно до Національного плану	«Створено передумови для суттєвого збільшення в Україні кількості будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, в тому числі шляхом встановлення та подальшого дотримання вимог до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії: - починаючи з 31 грудня 2027 р. будівлі державної та комунальної форми власності, що приймаються в	Не потребує додаткового фінансування (за рахунок джерел, передбачених статтею 16 Закону України «Про енергетичну ефективність будівель», в межах видатків на	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
				експлуатацію, повинні відповідати чинним на момент затвердження проектної документації на будівництво вимогам до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії; - забезпечення економічної доцільності, підвищення фінансової спроможності, наявності стимулів власників будівель здійснювати заходи, спрямовані на досягнення вимог до будівель з близьким до нульового рівнем споживання енергії, та використовувати енергію з відновлюваних джерел в будівлях, зокрема для задоволення власних потреб в енергії	утримання апарату центральних органів виконавчої влади, а також за рахунок залучення фінансових коштів міжнародних фінансових та донорських організацій, передбачених існуючими та новими програмами міжнародної технічної та фінансової допомоги і міжнародними договорами у вигляді кредитів, грантів, експертної підтримки).	
	2) Збільшення кількості будівель з близьким до нульового споживанням енергії	Мінрегіон.	2025	Досягнення у 2025 році скорочення кінцевого споживання енергії у житловому секторі в розмірі 24 % та скорочення кінцевого споживання енергії у громадських будівлях в розмірі 16 %	Не потребує додаткового фінансування	
19.Запровадження комерційного обліку теплової енергії та водопостачання	1) Забезпечення 100 % оснащення будівель вузлами комерційного обліку теплової енергії та водопостачання	Органи місцевого самоврядування Мінрегіон Держенергоефективності	2022	Скорочення споживання енергоресурсів внаслідок дії поведінкових факторів.	Фінансування за рахунок бюджетів різних рівнів Залучення іноземних інвестицій Кошти підприємств тепло- та водопостачання.	

Сектор «Сільське господарство»

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
20.Розвиток органічного виробництва	1) Удосконалення законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції та приведення у відповідність до оновленого законодавства ЄС у цій сфері	Мінагрополітики Мінекономіки	2023	Виробництво органічної продукції здійснюється з дотриманням законодавства, приведеного у відповідність до законодавства ЄС у цій сфері	Не потребує додаткового фінансування	
	2) Реалізація державної підтримки органічного виробництва	Мінагрополітики Мінекономіки	2023	Збільшення кількості виробників органічної продукції, а також площі землі, зайнятої під органічним виробництвом	Не потребує додаткового фінансування	
21.Розвиток виробництва біогазу	1) Створення та забезпечення функціонування реєстру біометану	Держенергоефективності	2023	Розвиток ринку біометану в Україні, налагодження експорту біометану до ЄС, скорочення викидів парникових газів	Не потребує додаткового фінансування	
22.Поширення сучасних екологічно безпечних, ландшафтно-адаптивних, ґрунтозахисних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій щодо збалансованого використання, охорони і відновлення земель та	1) Збільшення обсягів поглинання й утримання вуглецю шляхом застосування кращих практик ведення сільського господарства, адаптованих до зміни клімату	Мінагрополітики Національна академія аграрних наук (за згодою)	2023-2024	Оцінка стану земель сільськогосподарського призначення дозволить запровадити інноваційні ресурсозберігаючі системи основного обробітку ґрунту, розширити площі виробництва органічної продукції, зменшити викиди парникових газів	Державний бюджет Приватні і міжнародні інвестиції Грантові фінанси	
	2) Еколого-меліоративна оцінка стану зрошуваних земель					
	3) Скорочення викидів парникових газів, таких як метан та закис азоту (N ₂ O), пов'язаних переважно з виробництвом викопного палива сільським господарством					
	4) Налагодження виробництва комбінованих багатоопераційних ґрунтообробних знарядь, у тому числі і для запровадження No-till технологій	Мінагрополітики Національна академія аграрних наук (за згодою)	2022-2030	Забезпечення товаровиробників вітчизняною технікою на пільгових умовах (компенсації, пільгове кредитування) прискорить перехід на ґрунтоохоронні технології обробітку ґрунту та їх мінімізацію, застосування No-till технологій		
	5) Формування науково-обґрунтованих сівозмін					

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
ґрунтів, запобігання їх деградації	б) Розробка наукових основ вологоощадливих технологій обробітку ґрунту в системах відновлюваного землеробства у різних кліматичних зонах України в умовах зміни клімату	Національна академія аграрних наук (за згодою) Мінагрополітики	2022-2025	Висхідних тренд продуктивності сільськогосподарських культур, зростання на 21-27 % продуктивності праці, скорочення на 16-24 % витрат робочого часу на задані технологічні операції, зменшення сумарної енергоємності блоку ґрунтообробітку на 10-15 %. Означені інноваційні технологічні рішення відповідають екологічним, біоенергетичним, соціально-екологічним, біоенергетичним, соціально-економічним імперативам сучасних систем Conservation agriculture	Програма наукових досліджень «Системи землеробства за оптимізації землекористувачем в агроландшафтах» Державний бюджет	0,2 млрд євро
Сектор «Відходи»						
23.Зменшення негативного впливу відходів на викиди парникових газів	1) Затвердження Правил технічної експлуатації полігонів, припинення експлуатації, рекультивациі та догляду за полігонами після припинення їх експлуатації	Міндовкілля	2023	Зменшення обсягів захоронення органічної складової побутових відходів. Забезпечення збирання парникових газів з тіл полігонів	Міжнародна технічна допомога	
	2) Оновлення методичних рекомендацій з розроблення регіональних планів управління відходами	Міндовкілля	2023	Підвищення обсягів оброблення біорозкладних відходів	Міжнародна технічна допомога	
	3) Затвердження Плану приведення місця розміщення відходів у відповідність з вимогами законодавства	Міндовкілля	2023	Зменшення викидів парникових газів із існуючих полігонів твердих побутових відходів	Міжнародна технічна допомога	
	4) Затвердження Порядку розроблення програми контролю та моніторингу полігону та вимог до неї	Міндовкілля	2023	Запровадження заходів контролю та моніторингу полігонів, у тому числі щодо викидів парникових газів	Міжнародна технічна допомога	
24.Розвиток виробництва енергії від	1) Розробка Стратегії розвитку житлово-комунального господарства України та	Мінрегіон Міндовкілля МОЗ	2030	Зменшення викидів 300 тис. т CO ₂ -екв на рік.	Підтримка міжнародних фінансових	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
систем очистки стічних вод	Державної цільової програми енергетичної модернізації підприємств водопостачання та водовідведення.	Мінекономіки Мінстратегпром Мінагрополітики		Отримання теплової та електричної енергії не менше ніж 3,5 млн. МВт-год. Економія еквівалентної кількості вичопного палива.	організацій, KfW фондів E5P, NEFCO та інших. Тарифи на водовідведення (плата за утилізацію осаду). Плата енерговиробників та промисловості за продукти переробки осадів. Державні та місцеві цільові програми Державний фонд регіонального розвитку.	
	2) Розробка Закону України «Про водовідведення населених пунктів»					
	3) Розробка Порядку підготовки осадів стічних до повторного використання					
Сектор «Землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство»						
25. Охорона земель, відтворення екосистем, удосконалення структури земельних угідь та напрямів господарської діяльності з метою формування оптимального співвідношення земельних угідь, підтримання екологічної	1) Ідентифікація самозалісених та придатних для створення лісів земельних ділянок	Міндовкілля Держгеокадастр Держлісагентство Обласні державні адміністрації	2021-2025	Забезпечено проведення інвентаризації самозалісених ділянок та вжито заходів із забезпечення ведення лісового господарства на таких ділянках	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	2) Розробка методик визначення втрат лісового фонду внаслідок збройної агресії російської федерації	Міндовкілля Держлісагентство	2022-2023	Розроблено методики визначення втрат лісового фонду внаслідок збройної агресії російської федерації	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	3) Проведення оцінки стану пошкодження лісових насаджень та планування заходів із відновлення лісів пошкоджених	Міндовкілля Держлісагентство	2022-2023	Відновлено ліси, що постраждали внаслідок воєнних дій	Державний бюджет Державні та місцеві цільові	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
безпеки і рівноваги території та досягнення нейтрального рівня деградації земель	внаслідок воєнних дій				фонди	
	4) Проведення робіт з заліснення	Міндовкілля Держлісагентство Обласні державні адміністрації	2021-2030	Площа лісів збільшена на 1 млн га	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	5) Охоплення лісів системою моніторингу (відеоспостереження) пожеж	Міндовкілля Держлісагентство	2021-2025	Охоплення лісів системою моніторингу (відеоспостереження) пожеж Забезпечено придбання відеокамер для моніторингу (відеоспостереження) пожеж Будівництво пожежно-спостережних веж, щогл	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	6) Створення нових мінералізованих смуг, створення та утримання лісових доріг протипожежного призначення	Міндовкілля Держлісагентство	2021-2025	Зменшення щорічної площі лісових пожеж	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	7) Розробка Плану заходів з реалізації Державної стратегії управління лісами України до 2035 року	Міндовкілля Держлісагентство	2023-2025	Напрацьовано комплекс заходів з реалізації Державної стратегії управління лісами України до 2035 року	Державний бюджет Державні та місцеві цільові фонди	
	8) Забезпечення виконання Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки в частині відновлення та консервації земель та екосистем, створення та відновлення сіножатей і пасовищ та реалізація завдань щодо досягнення нейтрального рівня деградації земель	Органи місцевого самоврядування Держгеокадастр Міндовкілля	2030	Забезпечення тенденції до збільшення у кожній області з урахуванням регіональних особливостей сільськогосподарських угідь екстенсивного використання та площ відновлених земель та екосистем, рекультивованих земель та земель, на яких здійснюються заходи з консервації	Не потребує додаткового фінансування	
26.Перехід на ошадливі методи	1) Застосування наближених до природи методів лісівництва	Міндовкілля Держлісагентство	2021-2030	Здійснено поступовий перехід на поступові та вибіркові методи рубок	Державний бюджет	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
лісозаготівлі		Обласні державні адміністрації			Державні та місцеві цільові фонди	
Кроссекторальні питання						
27.Розвиток інструментів стимулювання реалізації заходів з декарбонізації	1) Розробка нормативно-правової бази для запровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів	Міндовкілля інші центральні органи виконавчої влади	2022-2025	Запровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів в Україні забезпечить виконання міжнародних зобов'язань в рамках Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, в частині імплементації положень Директиви 2003/87/ЄС створить передумови для ефективної реалізації міжнародних зобов'язань щодо обмеження викидів парникових газів в рамках Паризької угоди, переговорів щодо особливостей двосторонньої співпраці між Україною та ЄС в межах механізму вуглецевого коригування імпорту	Міжнародна технічна допомога	
	2) Розробка технічної основи для запуску обмеження на обсяги викидів парникових газів та пропозицій щодо правил розподілу квот на викиди парникових газів між установками в рамках системи торгівлі квотами на викиди парникових газів	Міндовкілля інші центральні органи виконавчої влади	2021-2023	Підготовлено дослідження щодо розподілу квот на викиди парникових газів, розроблено перелік об'єктів, що регулюється системою торгівлі, процедури визначення питомих показників, механізму та плану розподілу квот на викиди парникових газів. Розроблено процедури обігу одиниць об'єктів регулювання та програмно-технічне забезпечення функціонування реєстру одиниць та об'єктів регулювання	Міжнародна технічна допомога	
	3) Запуск та функціонування Українського кліматичного фонду	Міндовкілля інші центральні органи виконавчої влади	2022-2024	Розроблено та подано до Верховної Ради України проект Закону України про Український кліматичний фонд та внесення змін до Бюджетного Кодексу України	Міжнародна технічна допомога	

Пропоновані ключові трансформації	Заходи необхідні для реалізації трансформації	Відповідальний орган	Строк виконання, роки	Очікуваний результат	Джерела фінансування	Розрахунки/ потреба у фінансуванні
				Розроблено нормативно-правові акти на виконання Закону про Український кліматичний фонд		
	4) Запровадження двостороннього співробітництва у рамках статті 6 Паризької угоди	Міндовкілля МЗС інші центральні органи виконавчої влади	2022-2030	Створено правові підстави щодо двостороннього співробітництва в рамках статті 6 Паризької угоди. Укладення та реалізація договорів з метою досягнення глобальних цілей щодо запобігання зміні клімату, залучення додаткових інвестицій в кліматично дружні та зелені проекти з використанням найкращих доступних технологій	Не потребує додаткового фінансування	
28.Розвиток системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів	1) Забезпечення функціонування Єдиного реєстру з моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів	Міндовкілля	постійно	Отримано достовірні та верифіковані дані про фактичні викиди парникових газів на рівні установок	Міжнародна технічна допомога	
	2) Удосконалення системи моніторингу звітності та верифікації викидів парникових газів	Міндовкілля	постійно	Функціонування системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів сприятиме розробці системи торгівлі квотами на викиди парникових газів	Не потребує додаткового фінансування	
29.Розвиток науки, досліджень технологій сфері низьковуглецевого розвитку	1) Створення і ведення баз даних науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт і технологій з енергоефективності	МОН Держенергоефективності Міненерго Мінстратегпрому НАН України	2022-2024	Ведення національної бази даних дозволить застосовувати українські розробки як всередині країни, так і за її межами.	Не потребує додаткового фінансування Міжнародна технічна допомога Кошти підприємств	

