

Соціально-економічні наслідки глобальної зміни клімату*

*Сарвас Степан¹, Мідяний Роман², Ірза Богдан³,
Гадун'як Назар⁴, Марунчак Роман⁵*

Опубліковано	Секція	УДК
06.10.2023	Економіка	339.9

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8429968>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Глобальна зміна клімату стала надзвичайно актуальною проблемою, що ставить під загрозу наше суспільство та економіку. Ця робота присвячена аналізу соціально-економічних наслідків глобальної зміни клімату та їх впливу на наше життя та глобальну економіку. Стаття демонструє, що глобальна зміна клімату має значний соціальний та економічний вплив. Вона викликає загрози для здоров'я, міграційні процеси, економічні втрати та вимагає негайних дій для адаптації та зменшення впливу. Подальше дослідження та спільні зусилля суспільства, науковців та урядів є ключовими у розв'язанні цієї глобальної проблеми.

Глобальна зміна клімату є наслідком надмірного викиду парникових газів, які виникають внаслідок промислової діяльності та інших людських дій. Ця зміна проявляється у збільшенні середньорічної температури, зміні погодних умов, рівні моря, та інших аспектах клімату. Однак важливою є не тільки фізична зміна клімату, але і її соціально-економічні наслідки.

Серед соціальних наслідків глобальної зміни клімату можна виділити загрози для здоров'я населення. Збільшення середньорічної температури сприяє поширенню хвороб, які раніше були характерні для вищих широт. Це включає в себе хвороби, такі як малярія та денге, та теплові стреси, які можуть призвести до серйозних ускладнень для здоров'я. Також відзначається збільшення летальних випадків під час екстремальних погодних умов, таких як спека, повені та шторми.

Глобальна зміна клімату також впливає на міграційні процеси. Загроза стихійних лих та засух, спричинених зміною клімату, примушує людей залишати свої рідні місця та шукати безпеку та можливості в інших регіонах. Це спричиняє масштабні міграційні потоки та призводить до гострих соціальних проблем, таких як боротьба за ресурси та конфлікти.

У сільському господарстві спостерігається вплив глобальної зміни клімату через зміни у погодних умовах та погіршення умов для сільськогосподарської продукції. Засухи та повені знищують врожаї та інфраструктуру сільського господарства, що призводить до збитків для сільських громад та загрожує продовольчій безпеці.

* Науковий керівник: Семчук Ж. В., доктор економічних наук, професор, ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2829-0834>

¹аспірант ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0007-9891-0561>

²аспірант ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0006-3104-6863>

³аспірант ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0000-2602-8034>

⁴аспірант ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0005-9232-0056>

⁵аспірант ЗВО «Львівський університет бізнесу та права», <https://orcid.org/0009-0008-9275-9335>

Економічні наслідки глобальної зміни клімату також величезні. Зменшення виробництва та зростання витрат на страхування та відновлення після стихійних лих призводять до значних втрат для економік країн. Фінансові ринки вразливі до кліматичних ризиків, і зміна клімату впливає на вартість активів та інвестиційні рішення. Уряди та політичні органи в усьому світі змушені реагувати на ці виклики, приймаючи заходи для зменшення економічних ризиків та підтримки суспільства та господарства в умовах зміни клімату.

Адаптація до зміни клімату стає важливою. Це включає в себе заходи для захисту людей та майна від кліматичних загроз, а також розвиток стратегій для збереження економічної стійкості в умовах зміни клімату.

Ключові слова: адаптація, глобальні зміни клімату, клімат, мітигація, парниковий ефект, соціально-економічні наслідки.

Socio-economic consequences of global climate change

Annotation. Global climate change has become an extremely urgent problem that threatens our society and economy. This work is devoted to the analysis of the socio-economic consequences of global climate change and their impact on our lives and the global economy. The article demonstrates that global climate change has significant social and economic impacts. It causes threats to health, migration processes, economic losses and requires immediate actions to adapt and reduce the impact. Further research and joint efforts by society, scientists and governments are key to solving this global problem.

Global climate change is a consequence of the excessive emission of greenhouse gases that occur as a result of industrial activity and other human activities. This change is manifested in an increase in average annual temperature, changes in weather conditions, sea level, and other aspects of the climate. However, not only physical climate change is important, but also its socio-economic consequences.

Among the social consequences of global climate change, threats to public health can be highlighted. An increase in the average annual temperature contributes to the spread of diseases that were previously characteristic of higher latitudes. This includes diseases such as malaria and dengue, and heat stress, which can lead to serious health complications. There is also an increase in deaths during extreme weather conditions such as heat, floods and storms.

Global climate change also affects migration processes. The threat of natural disasters and droughts caused by climate change is forcing people to leave their native places and seek safety and opportunities in other regions. This causes large-scale migration flows and leads to acute social problems such as competition for resources and conflicts.

In agriculture, the impact of global climate change is observed due to changes in weather conditions and deterioration of conditions for agricultural products. Droughts and floods destroy crops and agricultural infrastructure, resulting in losses for rural communities and threats to food security.

The economic consequences of global climate change are also enormous. Decreased production and rising costs of insurance and recovery after natural disasters lead to significant losses for the economies of countries. Financial markets are vulnerable to climate risks, and climate change affects asset values and investment decisions. Governments and political bodies around the world are forced to respond to these challenges by taking measures to reduce economic risks and support societies and economies in the face of climate change.

Adaptation to climate change is becoming important. This includes measures to protect people and property from climate threats, as well as developing strategies to maintain economic resilience in the face of climate change.

Keywords: adaptation, global climate change, climate, mitigation, greenhouse effect, socio-economic consequences

Вступ

Тема публікації є актуальною, оскільки зміна клімату вже має значний вплив на суспільство та економіку. Цей вплив буде посилюватися в майбутньому, якщо не будуть ухвалені рішучі заходи щодо скорочення викидів парникових газів. Вплив зміни клімату на суспільство та економіку нерівномірний. Найуразливішими є люди, які проживають в бідних країнах, в прибережних районах і в районах, які вже відчувають наслідки зміни клімату. Впровадження заходів з адаптації та мітигації допоможе зменшити негативний вплив зміни клімату на суспільство та економіку.

Було проведено аналіз досліджень великої кількості українських та іноземних науковців, зокрема, роботи Т. Адаменко, Р. Фоллетт, Я. Дідух, Р. Бойченко, Б. Басок, Є. Базеев та інших. В своїх роботах вони провели дослідження впливу зміни клімату на ментальний стан людей та економіку країну і світу. Виявили основні фактори, що спричиняють збільшенню викидів CO₂ та інших газів, що спричиняють парниковий ефект.

Метою роботи є дослідження соціально-економічних наслідків глобальної зміни клімату. Для досягнення цієї мети потрібно виконати наступне:

- проаналізувати наукові дослідження з проблеми соціально-економічних наслідків зміни клімату;
- визначити основні соціально-економічні наслідки зміни клімату;
- оцінити вплив зміни клімату на різні сфери суспільства та економіки;
- розглянути заходи з адаптації та мітигації соціально-економічних наслідків зміни клімату.

Результати

Зміни клімату за останні десятиліття відчутно вразили суспільство не лише в Україні, а й у всьому світі. Кліматичні зони переміщуються на північ і захід, зростають катастрофічність спеки і засух, багато екстремальних погодних явищ, які раніше були рідкісними, тепер часто відбуваються в незвичний для них час і на неочікуваних територіях. Клімат у кожній країні є природнім ресурсом цієї країни.

Зміна клімату – це тривалі зміни температури поверхні планети та інших кліматичних факторів. Ці зміни спостерігаються протягом всієї історії Землі, але за останні 30 років вони набули небаченої інтенсивності. Достовірно встановлено, що температура повітря зростає в усіх регіонах світу. Це призводить до перебудови глобальних процесів перенесення тепла і вологості на всіх континентах і супроводжується збільшенням кількості гідрометеорологічних катастроф, таких як посухи, повені, тайфуни, смерчі, град, і багато інших. Зміна клімату, яка виникла внаслідок парникового ефекту, стала головною проблемою на міжнародному та політичному рівні.

Зміну клімату за останні 30 років називають «антропогенною» через те, що людство, протягом свого існування, активно впливає на природу і продовжує це робити. Ми вирубуємо ліси та безрозсудно використовуємо землі, порушуючи природний режим вологості і вітровий обмін планети. Також ми масово споживаємо викопні палива, що є основним джерелом викидів парникових газів. Коли люди вносять будь-які зміни в навколишнє середовище, це призводить до змін у кліматі. За песимістичними прогнозами, подальше безрозсудне виснаження навколишнього середовища спричинить необоротні зміни в кліматі. Основна причина зміни клімату – діяльність людини [1, С. 5-8]. На рис.1 показано основні джерела викидів парникових газів.

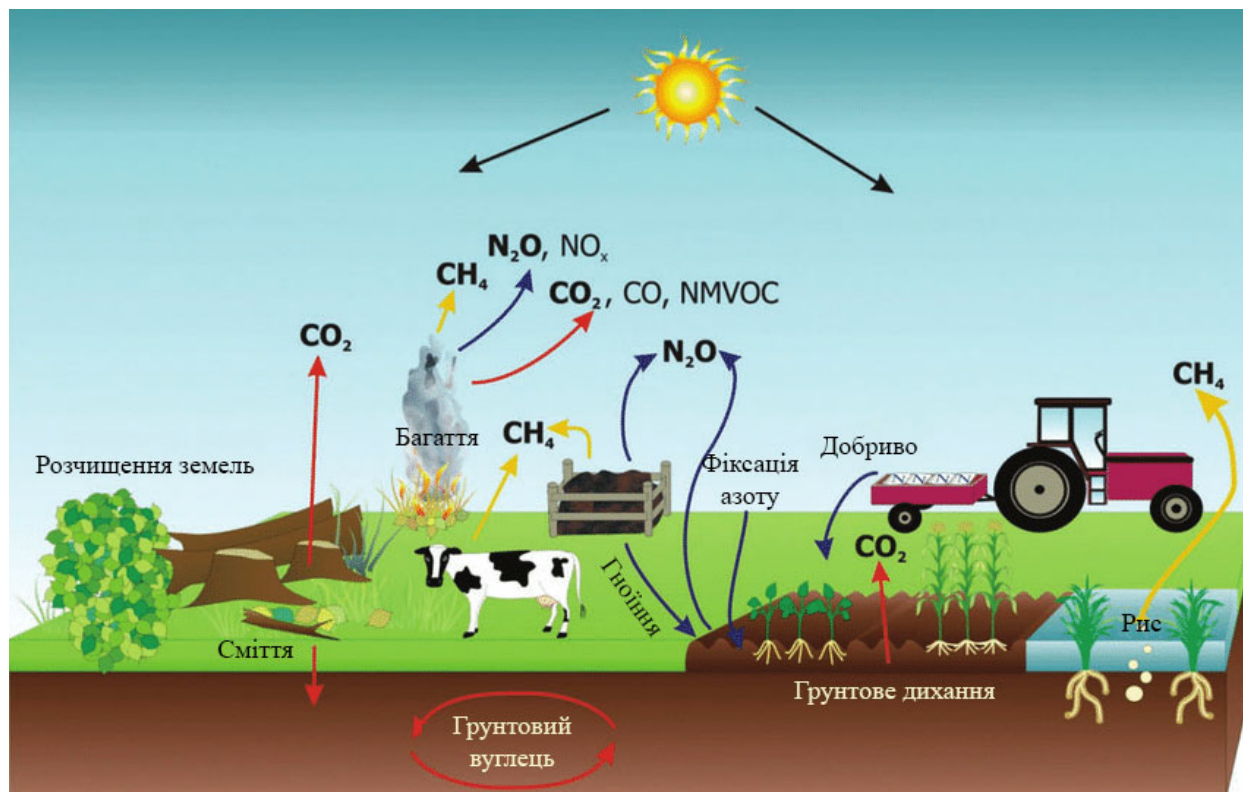


Рис.1. Огляд джерел викидів парникових газів

Джерело: Поглинання вуглецю та потоки парникових газів у сільському господарстві: виклики та можливості [2, с. 30]

Гази, які затримують тепло в атмосфері, називаються парниковими, до головних належать [3]:

– вуглекислий газ (CO_2), він потрапляє в атмосферу при спалюванні викопного палива (вугілля, природного газу та нафти), твердих відходів, дерев та інших біологічних матеріалів, а також в результаті певних хімічних реакцій (наприклад, при виробництві цементу). Вуглекислий газ видаляється з атмосфери, коли він поглинається рослинами в рамках біологічного кругообігу вуглецю;

– метан (CH_4), він виділяється під час видобутку та транспортування вугілля, природного газу та нафти. Викиди метану також є наслідком тваринництва та інших сільськогосподарських практик, землекористування, а також розкладання органічних відходів на міських звалищах твердих побутових відходів;

– закис азоту (N_2O), він виділяється під час сільськогосподарської, землекористувальної та промислової діяльності, спалювання викопного палива та твердих відходів, а також під час очищення стічних вод;

– фторовані гази: Гідрофторвуглеці, перфторвуглеці, гексафторид сірки та трифторид азоту – це синтетичні потужні парникові гази, які виділяються в результаті різноманітних побутових, комерційних та промислових застосувань і процесів. Фторовані гази (особливо гідрофторвуглеці) іноді використовуються як замітники озоноруйнівних речовин у стратосфері (наприклад, хлорфторвуглеців, гідрохлорфторвуглеців і галонів). Фторовані гази зазвичай викидаються в менших кількостях, ніж інші парникові гази, але вони є потужними парниковими газами. З потенціалом глобального потепління (ПГП), який зазвичай коливається від тисяч до десятків тисяч, їх іноді називають газами з високим ПГП, оскільки при певній масі вони утримують значно більше тепла, ніж CO_2 .

Згідно з розрахунками вчених, підвищення температури на 2°C спричинить необоротні зміни. Прогнозується, що протягом століття на окремих територіях можуть зникнути від 17% до 35% видів, а в Європі, зокрема до 2080 року, понад половина видів рослин втратять свої природні ареали. Сьогодні зміни клімату вже мають реальні наслідки і завдають серйозних збитків [4, С. 35, 37].

Останні дані провідних вчених показують небачені зміни в глобальному кліматі. Глобальне потепління призводить до значних, а в окремих випадках - незворотніх змін клімату у всіх регіонах світу. Наслідки глобального потепління видимі через серйозні зміни в кріосфері. Наприкінці 2020 р. середня глобальна температура була приблизно на $1,2^{\circ}\text{C}$ вищою, ніж в індустріальний період (з 1850 по 1900 роки). Цей стрімкий ріст температури підтверджує вплив людської діяльності на зміни клімату. З середини ХІХ ст. концентрація вуглекислого газу (CO_2) в атмосфері значно зросла, на 45% в порівнянні з індустріальним періодом, і становила 412 ppm у 2020 р. Цей показник є найвищим, який фіксувався, принаймні, за останні 800 000 років [5, С. 595-596].

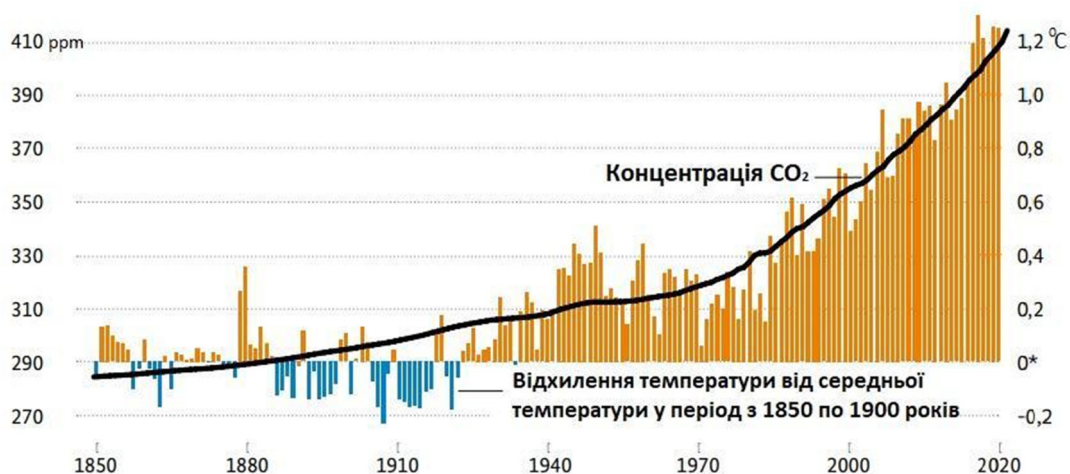


Рис.2. Концентрація CO_2 в атмосфері та глобальне підвищення температури з 1860р.

Джерело: Причини та наслідки зміни клімату. Міжнародна кліматична політика [5, с. 595]

На основі сучасних наукових знань, науковці прогнозують, що зміна клімату продовжуватиметься в найближчі десятиліття, якщо не будуть ухвалені рішучі заходи щодо скорочення викидів парникових газів. За даними Міжурядової групи експертів зі зміни клімату, якщо поточні викиди парникових газів залишаться без змін, до 2100 року середня глобальна температура може підвищитися на $3,7-4,8^{\circ}\text{C}$ порівняно з доіндустріальним рівнем. Це призведе до таких наслідків, як [6]:

- підвищення рівня моря, що призведе до затоплення прибережних районів і островів;

- частіші та інтенсивніші погодні явища, такі як посухи, повені, шторми та спека;

- зміна екосистем, що призведе до втрати біорізноманіття.

Зміна клімату впливає на значну частину населення, в різних географічних регіонах і з різними типами загроз для громадського здоров'я. Феноменологія наслідків зміни клімату сильно відрізняється – деякі психічні розлади є загальними, а інші більш специфічними по відношенню до нетипових кліматичних умов. Крім того, зміна клімату також впливає на різні групи населення, які піддаються безпосередньому впливу і є більш вразливими через свої географічні умови, а також відсутність доступу до ресурсів, інформації та захисту. Наслідки зміни клімату бувають прямими або непрямими,

короткостроковими або довгостроковими. Гострі події діють через механізми, подібні до травматичного стресу, що призводить до добре вивчених психопатологічних патернів. Крім того, наслідки впливу екстремальних або тривалих погодних явищ відтерміновані, включаючи такі розлади, як посттравматичний стрес, або навіть передаватися наступним поколінням [7, С. 1-2].

За даними щорічного звіту Weather, Climate and Catastrophe Insight, лише стихійні лиха спричинили економічні збитки у розмірі 225 мільярдів доларів США по всьому світу у 2018 р., а з 2016 р. втрати від природних катаклізмів перевищили 200 мільярдів доларів США на рік. Близько 95% цих втрат пов'язані з погодними умовами, серед яких циклони, повені та посухи є ключовими гравцями і безпосередньо пов'язані зі зміною клімату. Загалом, вплив зміни клімату є дуже всеосяжним, але його далекосяжні наслідки вже зараз чітко простежуються в аграрному секторі, від якого залежить виробництво продовольства та економіка всього світу. Варто також зазначити, що очікується, що до 2050 року населення світу досягне 9,7 мільярдів, що збільшить тиск на сільськогосподарські землі для задоволення зростаючого попиту на продовольство, який вже відчувається під впливом зміни клімату. Оскільки зміна клімату та сільське господарство мають нерозривний зв'язок, різкі зміни кліматичних умов такими швидкими темпами загрожують продовольчій безпеці в глобальному масштабі. Звіт Всесвітньої продовольчої програми (ВПП) за 2018 рік показав, що зростання врожайності сільськогосподарських культур з гектара значно повільніше, ніж темпи зростання населення. Згідно з даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, опублікованими в 2016 році, якщо поточна ситуація з викидами парникових газів та зміною клімату збережеться, то до 2100 року відбудеться зниження виробництва основних зернових культур (на 20-45% врожайності кукурудзи, 5-50% пшениці та 20-30% рису). Таким чином, якщо тенденції збережуться, в найближчому майбутньому втрати врожаю зростуть безпрецедентними темпами, що суттєво вплине на скорочення виробництва, зростання цін на продовольство, і буде важко задовольнити зростаючі потреби населення, що зростає.

Зростаючий попит на продовольство через постійно зростаюче населення призвів до інтенсивного ведення сільського господарства, включаючи безпрецедентне використання агрохімікатів, розведення худоби (для отримання м'яса та інших джерел доходу), експлуатацію водних ресурсів тощо. Це ще більше погіршило ситуацію через викиди парникових газів (внаслідок сільськогосподарської діяльності) і, як наслідок, забруднення природних ресурсів [8, с. 95].

Глобальна зміна клімату вже має значний вплив на енергетичний сектор та інфраструктуру. Цей вплив буде посилюватися в майбутньому, якщо не будуть ухвалені рішучі заходи щодо скорочення викидів парникових газів. Зміна клімату призведе до зміни попиту на енергію. Наприклад, підвищення температури призведе до збільшення попиту на кондиціонери, а посухи призведуть до зниження попиту на воду, що знизить попиту на електроенергію для зрошення. Повені та шторми руйнують інфраструктуру, яка використовується для виробництва та розподілу енергії. Підвищення попиту на енергію призведе до підвищення цін на енергоносії.

Однією з проблем, спричинених глобальною зміною клімату є пошкодження інфраструктури, яка використовується для виробництва та розподілу енергії. Підвищення температури призводить до зниження продуктивності електростанцій, які використовують теплову енергію. Поза очевидною економічною шкодою, пов'язаною з витратами на відновлення і відбудову пошкоджених територій та об'єктів, природні катастрофи, викликані змінами клімату, призводять до пошкодження різних активів, таких як важливі стратегічні об'єкти, заводи, фабрики та ферми, знищують врожаї, мають негативний вплив на водні ресурси, руйнують порти та інфраструктуру, що

пов'язану з міжнародною торгівлею. Це змушує імпортерів та експортерів шукати нові шляхи доставки своєї продукції та розробляти нові торгові маршрути. Усе це має серйозно негативний вплив на темпи економічного зростання та важко обтяжує їх [9, с. 35].

Зміна клімату та довкілля мають великий вплив на життя мільйонів людей, які були примусово вимушені покинути свої домівки по всьому світу. Багато з них покладаються на довкілля для виживання, особливо під час надзвичайних ситуацій – на їжу, житло, енергію, вогонь і тепло, медицину, сільське господарство, діяльність, що приносить дохід, тощо. Нераціональне використання природних ресурсів призведе до деградації довкілля, що матиме довготривалий вплив на природні ресурси та добробут переміщених і приймаючих громад. Крім того, конкуренція за дефіцитні природні ресурси, такі як дрова, вода і пасовища, призведе до конфліктів. Катастрофи та зміна клімату викликають дедалі більше занепокоєння. Починаючи з 2009 року, за оцінками, щосекунди одна людина переміщується внаслідок стихійного лиха, а з 2008 року в середньому 22,5 мільйона людей були змушені покинути свої домівки через кліматичні або погодні. Зміна клімату призведе до зростання бідності та переміщення людей, посилюючи фактори, що призводять до конфліктів, що ще більше ускладнить як гуманітарні потреби, так і реагування в таких ситуаціях [10].

Кліматичні ризики мають значний вплив на фінансовий сектор та інвестиції. Ці ризики проявляються у вигляді: фізичних ризиків, транзитних ризиків, фінансових ризиків. Відбувається пошкодження активів, що інвестуються, внаслідок екстремальних погодних явищ, таких як повені, шторми та посухи. Втрата доходу внаслідок зміни клімату, наприклад, зниження врожайності сільськогосподарських культур або зменшення туристичного потоку. Вводяться зміни в регулюванні, наприклад, введення податків на викиди парникових газів або вимог до сталого розвитку. Відбувається збільшення попиту на продукти та послуги, які є більш стійкими до зміни клімату. Внаслідок глобальної зміни клімату вартість активів знижується, а вартість на страхування збільшується.

Не оминуть і фінансові втрати для фінансових установ, таких як банки, страхові компанії та пенсійні фонди. Ці втрати виникають внаслідок прямого впливу на активи, що інвестуються, або внаслідок змін у регулюванні або поведінці споживачів. Збільшуються процентні ставки та інші негативні наслідки для економіки за рахунок нестабільності на фінансових ринках. Оскільки активи, що інвестуються, можуть бути пошкоджені або втратити свою цінність внаслідок зміни клімату це призведе до зниження прибутковості інвестицій та збільшенню вартості інвестицій.

Основними підходами до вирішення проблеми глобальної зміни клімату є адаптація та мітигація. Адаптація до зміни клімату – це процес адаптування природних або людських систем до реальних або передбачуваних кліматичних впливів та їх наслідків. Ця адаптація спрямована на зменшення можливих збитків та використання можливостей, таких як створення нових робочих місць або зменшення витрат на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій. Адаптація відбувається на різних рівнях суспільства, починаючи від індивідуального та закінчуючи національним і міжнародним рівнем.

Заходи щодо адаптації приймають різноманітні форми та структури та залежать від унікальних особливостей громади, країни або регіону. Універсального рішення не існує – адаптаційні заходи включають в себе будівництво захисних споруд від повеней, розробку систем раннього попередження для циклонів та перехід до вирощування посухостійких культур. Кожній країні важливо розробляти власні стратегії адаптації з метою зменшення вразливості до наслідків зміни клімату. Оскільки прояви кліматичних

змін різні, адаптаційні заходи та політика формуються з урахуванням конкретних особливостей кожної країни та сфери.

У 2010 році на Конференції сторін (COP16) був створений Комітет з адаптації з метою сприяти впровадженню послідовних та ефективних заходів щодо адаптації. Місто Арнем в Нідерландах встановило собі завданням протягом наступних 10 років видалити 10% асфальтового покриття та замінити його газонами, кущами та деревами. Це дозволить 90% дощової води поглинатися ґрунтом і запобігти затопленню доріг і тротуарів під час сильних дощів. Крім того, зелені зони сприяють зниженню температури навколишнього середовища. У Данії вже в 2010 році було прийнято рішення, згідно з яким нові будівлі і модернізовані житлові об'єкти з плоскими дахами повинні мати дахи зеленого типу, з деревами і кущами. Один із прикладів адаптації влада Фіджі використовує через поєднання мангрових лісів, які завдяки міцній кореневій системі успішно приголомшують хвилі та захищають ґрунт від ерозії. Інший метод включає в себе будівництво морських стін, які також забезпечують захист місцевого населення під час надзвичайних ситуацій [11].

Мітигація спрямована на скорочення викидів парникових газів, які є причиною зміни клімату. Вона включає такі заходи:

- перехід на відновлювані джерела енергії, які не виробляють викидів парникових газів;
- ефективніше використання енергії, щоб зменшити споживання енергії;
- зменшення споживання м'яса, виробництво якого є одним із основних джерел викидів парникових газів.

Адаптація та мітигація тісно пов'язані між собою. Адаптація допомагає зменшити потребу в мітигації, а мітигація допомагає зменшити необхідність в адаптації. Наприклад, якщо країна інвестує в відновлювані джерела енергії, це допоможе зменшити її викиди парникових газів. Це, в свою чергу, зменшить необхідність в адаптації до наслідків зміни клімату, таких як підвищення рівня моря.

Підписавши Рамкову конвенцію ООН про зміну клімату, Україна взяла на себе зобов'язання зменшувати викиди парникових газів та пристосовуватися до зміни клімату. У жовтні 2021 року Кабінет Міністрів України ухвалив Стратегію з екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року. Цей документ є першим національним кроком у створенні законодавчої основи для адаптаційних заходів в Україні. Адаптація до зміни клімату залишається актуальною навіть у часи війни. Забезпечення виконання «Стратегії з екологічної безпеки та адаптації до змін клімату» та урахування ризиків, пов'язаних із зміною клімату, є важливими у процесі відновлення України після конфлікту, яке має базуватися на принципах «Зеленої відбудови» [11].

Висновки

У підсумку, ця наукова стаття відображає серйозну проблему глобальної зміни клімату та її соціально-економічні наслідки. Дослідження підкреслює важливість прийняття невідкладних заходів для зменшення впливу глобальної зміни клімату та підготовки суспільства до її наслідків. Глобальна зміна клімату є серйозною загрозою для сучасного світу. На основі літературного аналізу та попередніх досліджень встановлено, що цей процес зумовлений головним чином людською діяльністю і впливає на кліматичні параметри планети.

Соціальні наслідки глобальної зміни клімату включають загрози для здоров'я населення, зокрема збільшення поширення захворювань та летальних випадків. Також виникає проблема міграції та біженців через стихійні лиха, що має великий вплив на суспільство.

Економічні наслідки глобальної зміни клімату полягають в зменшенні виробництва, зростанні витрат на страхування та відновлення після стихійних лих, а також впливі на фінансові ринки та інвестиції. Уряди та політичні органи в усьому світі вживають заходів для зменшення цих ризиків.

Адаптація до зміни клімату стає все більш важливою, і важливою є розробка та впровадження стратегій із забезпечення стійкості населення та економіки до зміни клімату. Це включає в себе заходи для захисту людей та майна, а також розвиток економіки з урахуванням зміни клімату.

Список використаних джерел

1. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам?: Німецько-український агрополітичний діалог, 2019. 36 с. URL: <https://dSPACE.organic-platform.org/xmlui/handle/data/423>.
2. Carbon sequestration and greenhouse gas fluxes in agriculture: challenges and opportunities: task Force Report / Follett R. et al. . Iowa: Council for Agricultural Science and Technology, 2011. 105 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/304047576_Carbon_sequestration_and_greenhouse_gas_fluxes_in_agriculture_challenges_and_opportunities.
3. Overview of Greenhouse Gases // U.S. Environmental Protection Agency: [Website]. URL: <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases> (viewed on: 27.08.2023).
4. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії // Вісник Національної академії наук України. 2009.№ 2. С. 34-44. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnanu_2009_2_12.
5. Бойченко Р. В. Причини та наслідки зміни клімату. Міжнародна кліматична політика [Електронний ресурс] / Р. В. Бойченко // Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації: матеріали III Міжнародної наукової конференції, (Хмельницький, 13 травня 2022 р.) / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа, 2022. С. 595-597. URL: <http://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/9838>.
6. Басок Б. , Базєєв Є. Глобальне потепління: проблеми, дискусії та прогнози // Світогляд. 2020., вип. 6 Т. 86. С. 4-15. URL: <https://www.mao.kiev.ua/biblio/jscans/svitoglyad/svit-2020-15-6/svitoglyad-6-2020-bass-baz-04.pdf>.
7. Cianconi P. , Betrò S. , Janiri L. The Impact of Climate Change on Mental Health: A Systematic Descriptive Review // Frontiers in psychiatry. 2020. Vol. 11. P. 1-15. DOI: 10.3389/fpsyt.2020.00074.
8. Arora N. K. Impact of climate change on agriculture production and its sustainable solutions // Environmental Sustainability. 2019.№ 3. P. 95-96. DOI: 10.1007/s42398-019-00078-w.
9. Рублевська Л. Ю. Зміни клімату та їх вплив на світову економіку // International relations, part «Economic sciences». 2021. №. 27. С. 33-35. URL: http://journals.iir.kiev.ua/index.php/ec_n/article/viewFile/4220/3859.
10. UNHCR US // Environment, disasters and climate change: [Website]. URL: <https://www.unhcr.org/us/what-we-do/how-we-work/environment-disasters-and-climate-change> (viewed on: 30.08.2023).
11. Зміна клімату в Україні та світі: причини, наслідки та рішення для протидії // Екодія: [Веб-сайт]. URL: <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu-ua-ta-svit.html>.