



**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ ЦЕНТР ПЕРЕПІДГОТОВКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ
КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ,
ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ, ДЕРЖАВНИХ
ПІДПРИЄМСТВ, УСТАНОВ І ОРГАНІЗАЦІЙ**

Участь України у виконанні Рамочної Конвенції ООН по зміні клімату. «Кіотський протокол»

Участь України у виконанні Рамочної Конвенції ООН по зміні клімату. «Кіотський протокол»: навч.-метод. зб. / Чернігівський центр перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників органів державної влади, органів місцевого самоврядування, державних підприємств, установ і організацій; Укладач: **С.В. Зінченко**. – Чернігів: ЦППК, 2010. – 55 с.

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою Чернігівського Центру перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників органів державної влади, органів місцевого самоврядування, державних підприємств, установ і організацій, протокол № 1 від 4 лютого 2010 року.

Укладач: **Сергій Васильович Зінченко** – керівник Чернігівської філії Державного підприємства «Учбово-експертний центр НАЕР».

Навчально-методичний збірник призначений для слухачів Центру, які навчаються за Професійною програмою підвищення кваліфікації, програмами тематичних семінарів.

© Чернігівський центр
перепідготовки та
підвищення кваліфікації
працівників органів
державної влади, органів
місцевого
самоврядування,
державних підприємств,
установ і організацій, 2010.

ЗМІСТ

1.	Глобальні зміни клімату	4
2.	Наслідки змін клімату.....	13
3.	Кліматичні рекорди України.....	25
4.	Загальні положення доповіді Міжурядової комісії зі зміни клімату (IPCC).....	28
5.	Копенгагенська конференція 2009 року.....	31
6.	Україна в рамках Кіотських процесів.....	33
7.	Література.....	53

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ

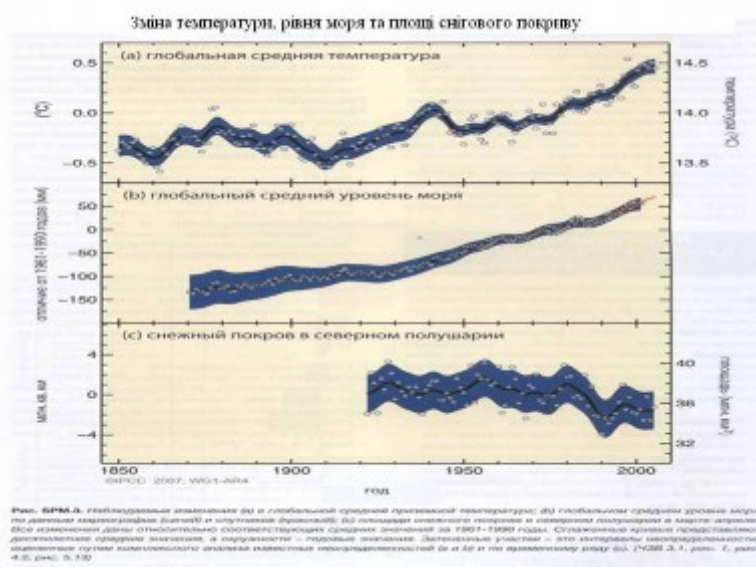
Багато вчених поділяють думку, що інтенсивна економічна діяльність людини і надмірне споживання природних ресурсів негативно впливають на стан кліматичної системи нашої планети. Причиною цього є зростаюча концентрація в атмосфері парникових газів, що затримують інфрачервоне випромінювання Землі. До парникових газів антропогенного походження, викиди яких необхідно контролювати, належать: вуглекислий газ - CO_2 ; метан - CH_4 ; закис азоту - N_2O ; гідрофторовуглеці - HFC ; перфторовуглеці - PFC ; гексафторид сірки – SF_6 .

Саме посилення парникового ефекту призводить до розбалансування усталеної кліматичної системи. Серед найбільш очевидних та відчутних наслідків зміни клімату, які частково проявляються вже сьогодні, можна виділити такі:



- підвищення середньої температури нижніх шарів атмосфери на планеті;
- танення льодовиків;
- підвищення рівня світового океану й затоплення узбережних територій;
- збільшення частоти і сили екстремальних природних явищ (землетруси, урагани, цунамі тощо).

У наш час екологія ставить перед людством непросту задачу: стабілізувати клімат, чи хоча б пом'якшити невідворотні наслідки його зміни. Для цього, в першу чергу, слід змінити культуру споживання природних ресурсів, особливо первинних енергоносіїв. Необхідно також переглянути спосіб економічного розвитку, вийти на принципово новий рівень екологічної свідомості та поведінки, що не припускає конфронтації між еконо-



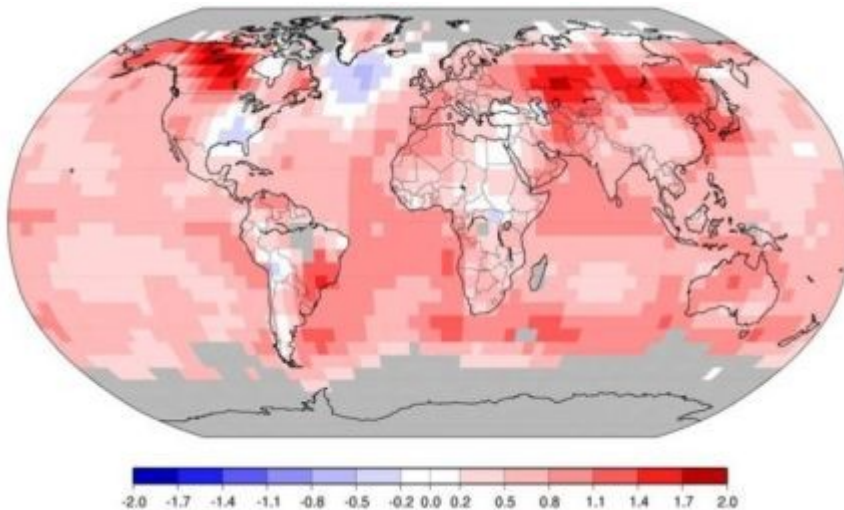
мікою та екологією.

На жаль, на сьогоднішній день не всі готові визнати проблему зміни клімату. Головне питання полягає в тому, що ніхто не знає, наскільки швидко

може погіршитися ситуація і як своєчасно зможуть адаптуватися до наслідків зміни клімату найбільш вразливі мешканці Земної кулі, включаючи й тих, хто ще сумнівається. Як не дивно, проблема зміни клімату є, скоріше, етичною, оскільки, маючи справу з екологічною загрозою, не всі готові змінити свою поведінку для її нівелювання. Чи розумно очікувати того дня, коли острови підуть під воду, а урагани знесуть пару-трійку великих міст, щоб потім посипати голову попелом і звинувачувати в усьому неминучий апокаліпсис?

Дані метеорологічних спостережень свідчать про те, що за останні 100 років середня температура поверхні Землі виросла на $0,74^{\circ}\text{C}$, причому темпи її зростання поступово збільшуються. За прогнозами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (IPCC) найавторитетнішої міжнародної організації в області клімату – в найближчі 20 років зростання температури складе в середньому $0,2^{\circ}\text{C}$ за десятиріччя, а до кінця 21 століття

температура Землі може підвищитися від $1,8$ до $4,6^{\circ}\text{C}$ (така різниця в даних – результат накладення цілого комплексу моделей майбутнього клімату, в яких враховувалися різні сценарії розвитку світової економіки і суспільства).



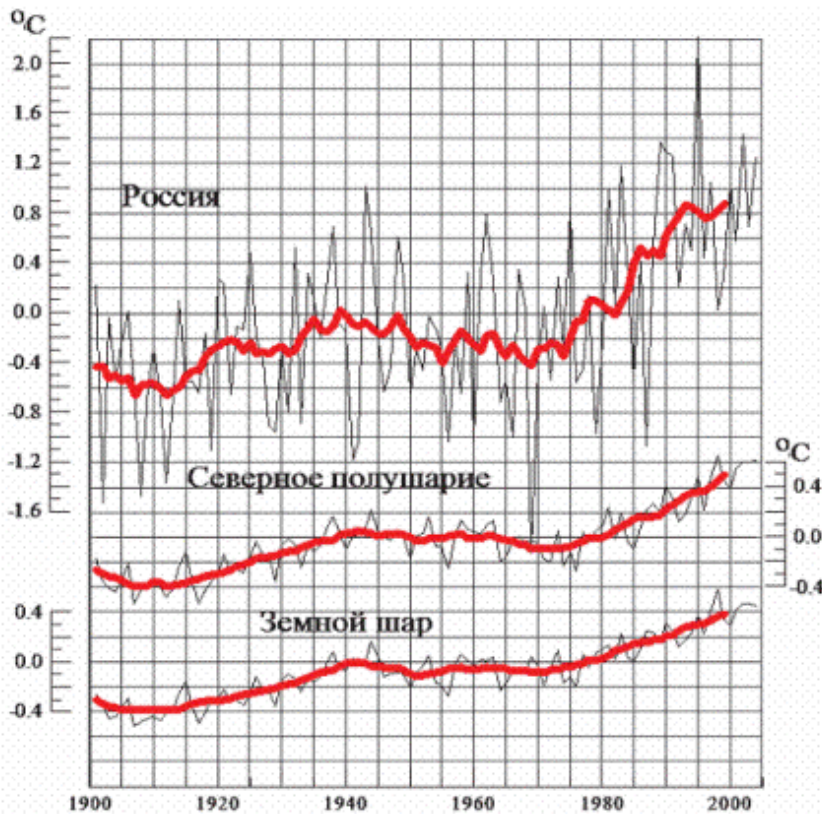
Зміна температури поверхні Землі з 1901-2005 рр. $^{\circ}\text{C}$ за сторіччя

Сірим кольором позначені регіони, оцінка яких ускладнена через нестачу даних.

Джерело: Четвертий доклад IPCC, 2007.

Кліматичні зміни на прикладі Росії

За даними спостережень російських метеостанцій, середньорічна температура повітря в Росії виросла за останні 100 років на 1°C (що значно вище, ніж в середньому по світу), з них $0,4^{\circ}\text{C}$ – тільки за останнє десятиріччя 20 століття.



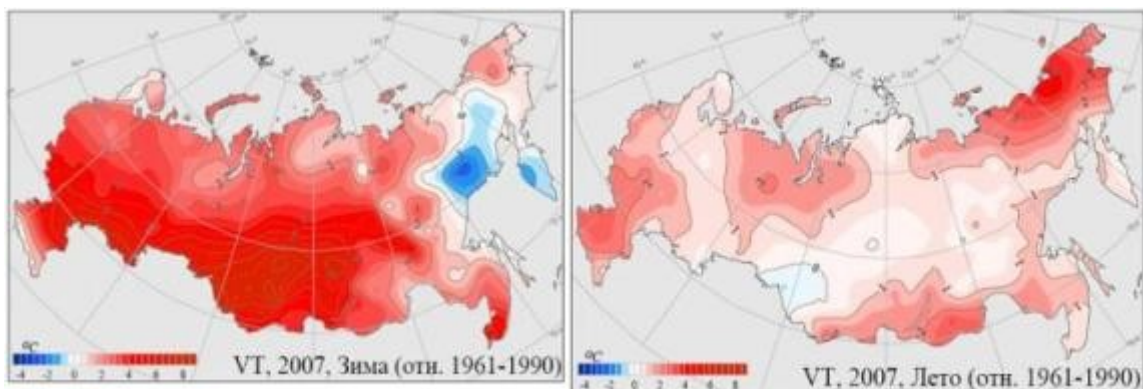
Усереднені аномалії середньорічної температури повітря в Росії, в Північній півкулі і для земної кулі, 1901–2004рр.

Джерело: Стратегічний прогноз, Росгідромет, 2006.

За прогнозами Росгідромета, до 2015р. температура повітря в країні може вирости на $0,6^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ в порівнянні з рівнем 2000 року. А це означає, що вже до середини нинішнього століття в Росії потеплішає майже на 2 градуси. Причому, це якщо темпи зростання температури збережуться на колишньому рівні. Хоча більшість учених сходиться на думці, що темпи потепління тільки зростатимуть.

Підвищення середньорічної температури повітря відбувається у всіх регіонах країни, проте через велику протяжність території Росії і різноманітності її природних умов, кліматичні зміни виявляються нерівномірно по різних регіонах і сезонах. В цілому, потепління більш помітно взимку і весною. При цьому більшою мірою воно виявляється в Європейській частині Росії і в Східному Сибірі.

Аномалії температури повітря в Росії а) взимку і б) влітку 2007 роки в порівнянні з 1961-1990 рр. °C



Джерело: Доклад про особливості клімату на території Росії в 2007році. Росгідромет, 2008

Глобальні зміни клімату

Правильніше б говорити не про «глобальне потепління», а про «глобальні зміни клімату». Адже крім зростання температури відбувається і ряд інших, пов'язаних з потеплінням змін в складній і багатозв'язковій системі, якій є наша «машина погоди» – кліматична система Землі. Виявляються вони в посиленні мінливості погоди (люті морози, що змінювались різкою відлигою взимку, зростання числа надзвичайно жарких днів влітку), в збільшенні частоти і інтенсивності екстремальних погодних явищ (штормів, ураганів, повеней, засух), посиленні нерівномірності випадання опадів, а також таких процесів як танення льодовиків та вічної мерзлоти, підйому рівня океану і т.п. Ці та інші прояви кліматичної мінливості щорічно стають причиною тисяч смертей і завдають збитку в десятки мільярдів доларів.

Часто в різних джерелах, у тому числі наукових і засобах масової інформації, можна почути про те, що насправді найближчим часом очікується не глобальне потепління, а глобальне похолодання.

Як відомо, у минулому, наша планета не раз переживала періоди похолодання і подальшого потепління, пов'язані з багатовіковими природними циклічними процесами. Останній льодовиковий період був 10.000 років тому. Природно, що через декілька ТИСЯЧ років варто чекати глобального похолодання.

Проте, потепління клімату, яке відбувається зараз, ніяк не вписується в природні цикли, до того ж відбувається надзвичайно стрімко: адже йдеться не про тисячоліття, а про сотні і навіть десятки літ. Ніколи ще середня температура планети не змінювалася з такою неймовірною швидкістю: 0,7 градуси за 100 років, з них 0,5 – за останні 50. А 11 з останні 12 років були найжаркішими за весь інструментальний період метеорологічних спостережень. Така безпрецедентна швидкість не характерна для природних циклічних процесів і залишає мало шансів біологічним видам і екосистемам на пристосування до таких швидких кліматичних змін.

Парниковий ефект

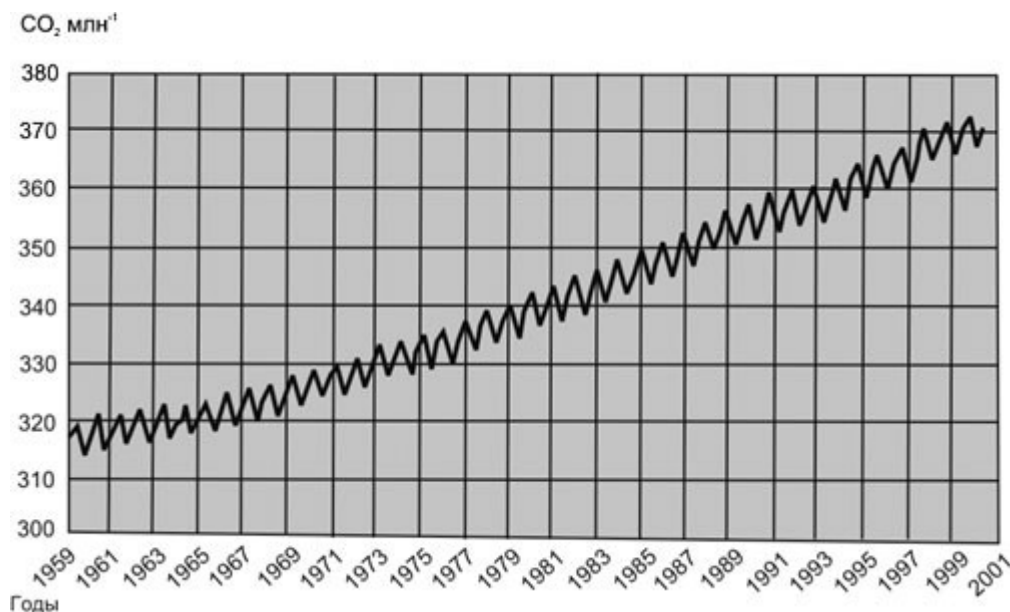
Спостережувані зміни в кліматичній системі Землі учені пов'язують з аномальним зростанням концентрації в атмосфері так званих «парникових газів» (вуглекислий газ, метан, закис азоту та ін.). Ці гази затримують інфрачервоне випромінювання, яке випускає земна поверхня, створюючи тим самим «парниковий ефект». Явище парникового ефекту дозволяє підтримувати на поверхні Землі температуру, при якій можливо виникнення і розвиток життя. Якби парниковий ефект був відсутній, середня температура поверхні земної кулі б була значно нижчою (-19°C), ніж вона є зараз.

Схема парникового эффекта



Джерело: Okanagan university college in Canada, Department of geography; University of Oxford, school of geography; United States Environmental Protection Agency (EPA), Washington 1995; Climate Change 1995, IPCC Report.

При підвищенні концентрації парникових газів збільшується непроникність атмосфери для інфрачервоного проміння, що приводить до підвищення температури Землі. Перші прогнози майбутнього потепління були зроблені ще в кінці 60-х років минулого століття видатним радянським кліматологом П. Будико. У той час в атмосфері ще спостерігалася тенденція зниження температури повітря у поверхні землі.



Джерело: Global Environment Outlook 3, UNEP, 2002.

Знаменита гавайська пила — крива зміни змісту атмосферного CO₂ на станції Мауна-Лоа на Гавайських островах.

Крива вважається глобальним еталоном; на інших станціях значення концентрацій децю відрізняються, але траєкторії їх ходу в основному схожі.

Проблеми вимірювання вмісту двоокису вуглецю вирішуються в рамках «Програми спостережень за атмосферою», яка виконується під егідою «Всесвітньої метеорологічної організації» (ВМО). Для виконання цієї програми створена «Глобальна мережа моніторингу природного середовища», до якої входять десятки станцій та пунктів спостережень, розташованих в різних регіонах планети. В Україні досі не вирішені проблеми організації спостережень за вмістом CO₂. Однак такі вимірювання проводяться, наприклад, в Білорусі (станція фонового моніторингу у Березнінському заповіднику), в Киргизії (Іссик-Кульський заповідник), в Бельгії (Королівська обсерваторія Католицького Університету Лувейна). Також існують методики розрахунків вмісту CO₂, які дозволяють отримати необхідні дані про концентрацію газу для території України та інших держав, де не ведуться інструментальні спостереження.

Антропогенна теорія зміни клімату

З метою проведення науково-технічних і соціально-економічних оцінок глобальної зміни клімату і пов'язаних з цим проблем «Всесвітньою метеорологічною організацією» (ВМО), і «Програмою ООН по навколишньому середовищу» (ЮНЕП) в 1988 році засновано «Міжурядову групу експертів зі зміни клімату» (ІРСС). ІРСС є найбільш авторитетною міжнародною організацією, що займається оцінкою зміни глобального і регіонального клімату у минулому, сьогоденні та майбутньому, оцінкою дії зміни клімату і можливостей адаптації до неї.

Доповіді з оцінками ІРСС публікуються кожні 5-6 років і є останнім словом світової науки в області фундаментальних досліджень глобальної кліматичної системи.

Доповіді з оцінками ІРСС містять узагальнення всіх відомих досліджень про стан кліматичної системи. А також прогнози зміни клімату, впливу цієї зміни на навколишнє середовище і життєдіяльність людини, та рекомендації щодо адаптації людства до цих змін. ІРСС підготовлено «Доповіді з оцінками», які були прийняті в 1990, 1996, 2001 і 2007 роках, підготовлено і ряд спеціальних доповідей, наприклад, щодо впливу авіації, передачі технологій, сценарії викидів парникових газів.

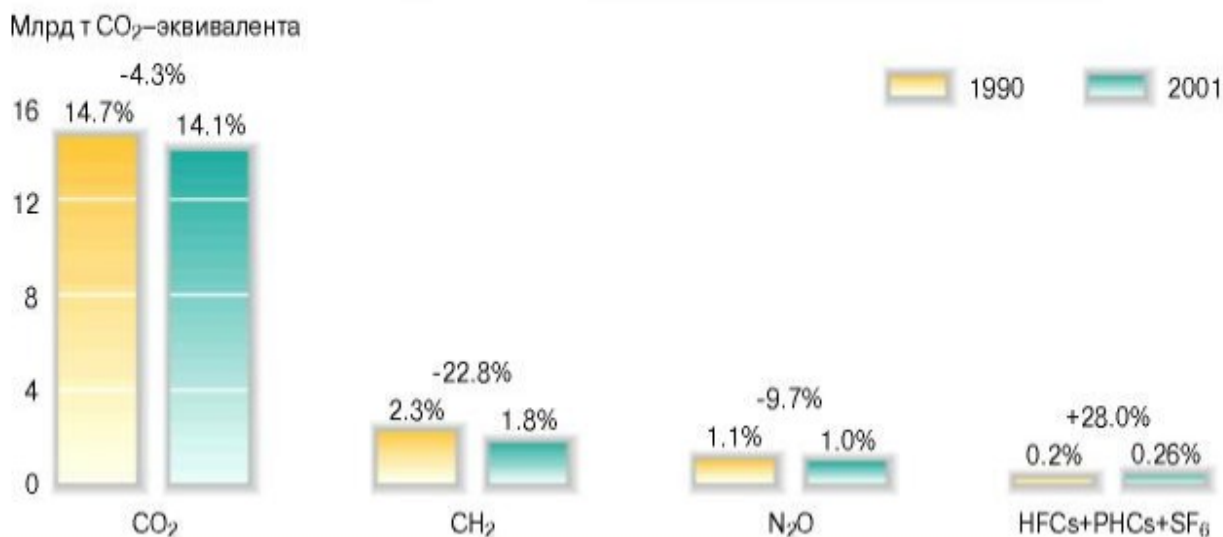
Визнанням значного внеску ІРСС в розуміння цієї глобальною і дуже важливою для людства проблеми з метою пом'якшення негативних наслідків глобального потепління, стало присудження «Міжурядовій групі експертів зі зміни клімату» Нобелівської премії миру в 2007 році.

Найбільш нові і систематизовані матеріали щодо глобальної зміни клімату містяться в останній, «Четвертій доповіді ІРСС», яка була прийнята на XXVII сесії міжурядової групи експертів у листопаді 2007 року в Іспанії.

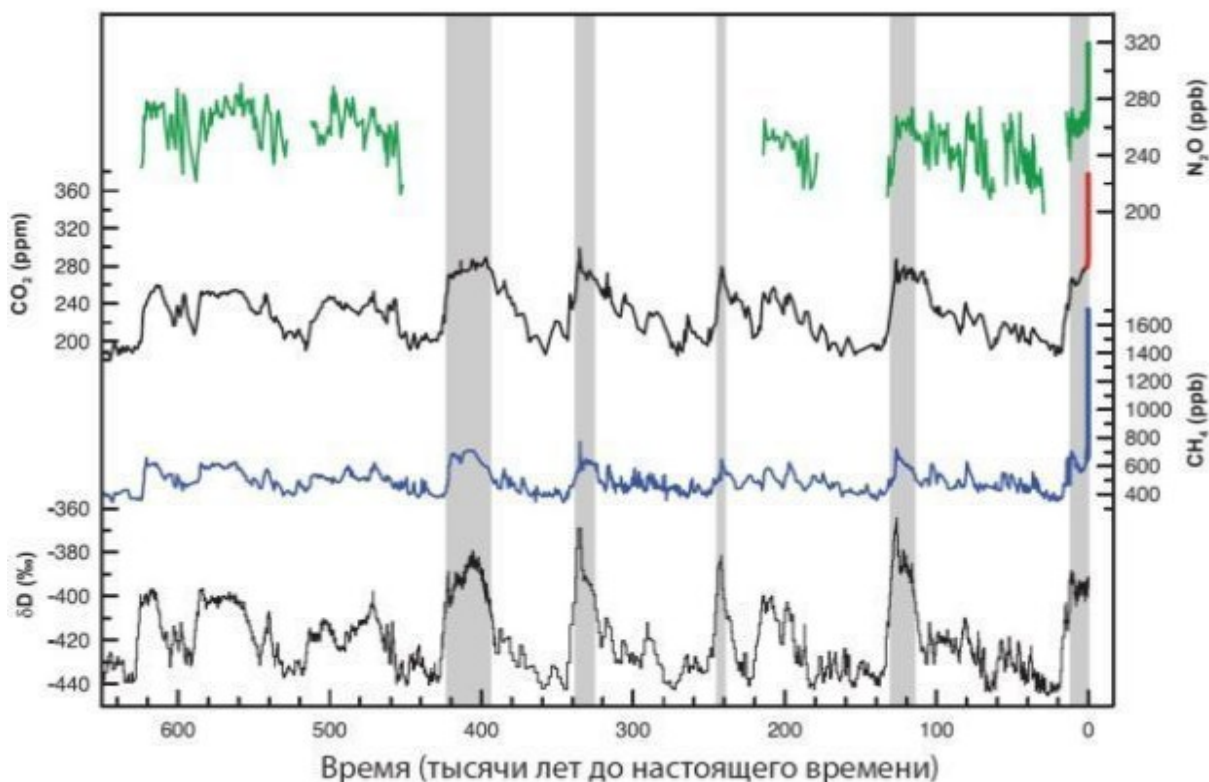
У цій доповіді вчені повідомили про своє бачення причин глобального потепління і ролі антропогенної дії на клімат, а також представили оцінки

майбутньої зміни клімату для різних сценаріїв економічного, технологічного та соціального розвитку світової спільноти.

Рисунок Изменение выбросов отдельных парниковых газов в странах Приложения I, 1990 – 2001 гг.



В останній доповіді ІРСС вказується на безпрецедентну швидкість збільшення змісту парникових газів в атмосфері за останні 150 років. Антропогенне походження сучасних кліматичних змін, зокрема, підтверджують палеокліматичні дослідження, засновані на аналізі змісту



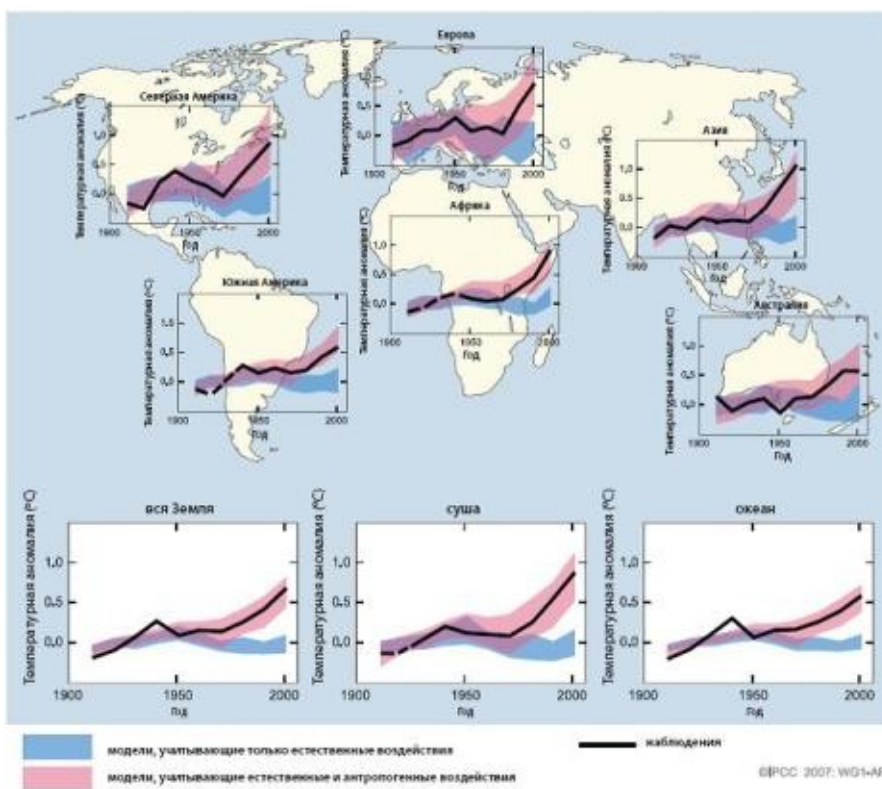
Зміна атмосферної концентрації основних парникових газів - вуглекислого газу (CO₂), метану (CH₄) і закису азоту (N₂O) – в повітрі, що потрапив усередину льодовикових кернів, за 650.000 років. Джерело: Четвертий доклад ІРСС, 2007.

парникових газів в пухирцях повітря, що вмерзли в лід. Вони показують, що такої концентрації CO_2 як зараз не було за останні 650 000 років (а за ці роки відбувалося не одне потепління нашої планети). Причому в порівнянні з доіндустріальною епохою (1750р.) концентрація вуглекислого газу в атмосфері виросла на третину. Сучасні глобальні концентрації метану і закису азоту також істотно перевищили доіндустріальні значення.

Зростання концентрації цих трьох основних парникових газів з середини 18 століття, на думку вчених, з дуже високим ступенем вірогідності пов'язано з господарською діяльністю людини, в першу чергу – спалюванням вуглецевого викопного палива (тобто нафти, газу, вугілля та ін.), промисловими процесами, а також знищенням лісів – природних поглиначів CO_2 з атмосфери.

Нижня крива відображає коливання змісту дейтерію (δD) в антарктичній кризі, який є непрямим показником локальної температури. Затінені смуги відповідають нинішньому і попереднім міжльодовиковим теплим періодам.

Ще одним свідомством ролі людини в змінах клімату, що відбуваються, можуть послужити результати порівняння даних моделювання зростання глобальної температури з даними реальних спостережень. Ученими розроблені різні моделі минулих і майбутніх змін температури поверхні Землі. В одних моделях враховувалися тільки природні причини потепління, в інших – додатково накладався антропогенний чинник. При накладенні на



результати моделювання даних прямих метеорологічних спостережень виявилось, що вони співпадають з тими моделями, де враховувався вплив людини (див. Малюнок). Тобто, відповідно до моделей, без дії антропогенного чинника температура на Землі була б зараз нижчою, ніж вона є насправді.

Зміна глобальної і континентальної температури: зіставлення результатів

моделювання і даних спостережень. Джерело: Четвертий доклад IPCC, 2007.

Наукові суперечки про причетність людини до глобальної зміни клімату продовжуються. Адже абсолютний доказ антропогенної гіпотези неможливий в принципі: у нас немає другої Землі, щоб поставити контрольний досвід, помістивши її в точно такі ж умови, що і нашу планету, але виключивши вплив людини. Хочемо ми того чи ні, всі думки про майбутнє Землі будуть не більше ніж припущенням. Людина, яка вимушена просуватися в повній тьмі по незнайомому приміщенню, прагне крокувати якомога обережніше. Так само людській цивілізації в умовах невизначеності необхідно виходити з тієї гіпотези, яка пропонує їй більш обережну власну поведінку. Саме такою гіпотезою і є антропогенна теорія зміни клімату.



У антропогенної теорії зміни клімату є і інша перевага: на сьогодні вона краще злагоджена зі всіма відомими нам фактами, ніж будь-яка інша теорія. Проте, точну відповідь на питання: «Який внесок людини в глобальну зміну клімату?» не в змозі сьогодні дати жоден учений. Очевидно тільки те, що людина своєю господарською діяльністю дійсно робить вплив на клімат. А враховуючи складність і крихкість глобальної кліматичної системи, може бути достатньо лише маленької краплі, яка могла б переповнити чашу.

Важливо інше. Зміни клімату вже відбуваються і, як затверджують прогнози вчених, в майбутньому, ймовірно, лише посилюватимуться. Тому незалежно від того, чи причетна до них людина, чи ні, необхідно вживати заходи по протидії цим змінам, стримувати темпи зростання температури з тим, щоб уникнути небезпечних і необоротних наслідків для природи, економіки і суспільства в майбутньому. Також, вже зараз, треба намагатися пристосуватися (адаптуватися) і мінімізувати негативні дії прогнозованих

кліматичних змін і максимально ефективно використовувати вигоду від них там, де це можливо.

Тут же доречно згадати один з ключових принципів «Рамкової конвенції ООН про зміну клімату» (РКИК ООН) – міжнародної угоди, направленої на протидію глобальним кліматичним змінам, згідно якої недостатня наукова визначеність не повинна використовуватися як причина для відстрочення вживання заходів, направлених на запобігання або зведення до мінімуму причин зміни клімату і пом'якшення його негативних наслідків.

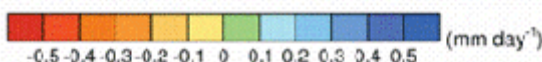
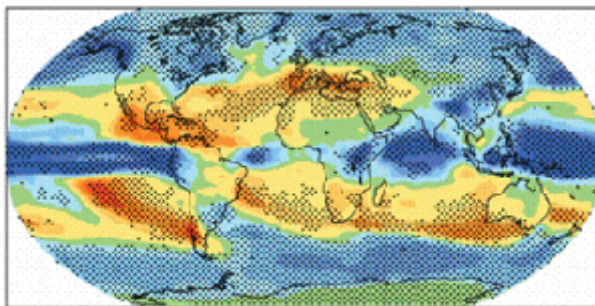
НАСЛІДКИ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Можливі наслідки

Урагани в США, засуха в Австралії, аномально жарке літо в Європі, катастрофічні зливи і повені на туманному Альбіоні – список можна ще продовжити. Ось тільки деякі приклади наслідків кліматичних змін. Екстремальні природні явища б'ють всі рекорди практично у всіх регіонах миру. А природні катаклізми спричиняють за собою економічні наслідки. З кожним роком збиток від стихійних бід зростає.

Глобальні наслідки

В цілому клімат на планеті стане більш вологим. Але кількість опадів не розповсюдиться по Землі рівномірно. В регіонах, які і так на сьогоднішній день одержують достатню кількість опадів, їх випадання стане



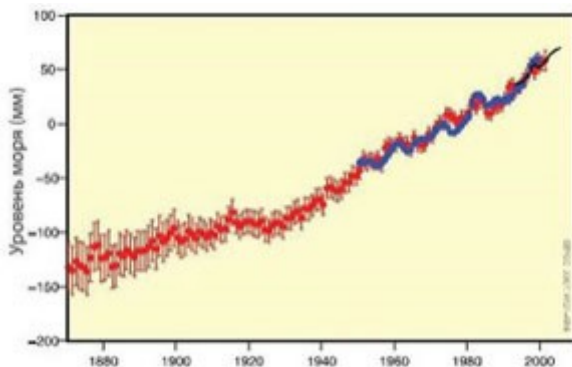
інтенсивнішим. А в регіонах з недостатнім зволоженням почастишають посушливі періоди.

Прогноз зміни кількості випадання опадів по регіонах миру до 2080-2099 рр. в порівнянні з рівнем 1980-1999 рр., мм/день.

Джерело: Четвертий доклад IPCC, 2007.

Підвищення рівня моря

Протягом XX століття середній рівень моря підвищився на 0,1-0,2м. За прогнозами учених, за XXI вік підвищення рівня моря складе до 1 м. В цьому



випадку найуразливішими виявляться прибережні території і невеликі острови. Такі держави як Нідерланди, Великобританія, а також малі острівні держави Океанії і Карибського басейну першими потраплять під небезпеку затоплення. Окрім цього почастишають високі приливи, посиляться ерозія

берегової лінії.

Зміна рівня Світового океану в порівнянні з середнім значенням за період 1961-1990 рр. На підставі реконструйованих даних за період з 1870 р. (червоний), мареографічні вимірювання з 1950 р. (синій) і супутникових даних з 1992 р. (чорний).

Джерело: Четвертий доклад IPCC, 2007.

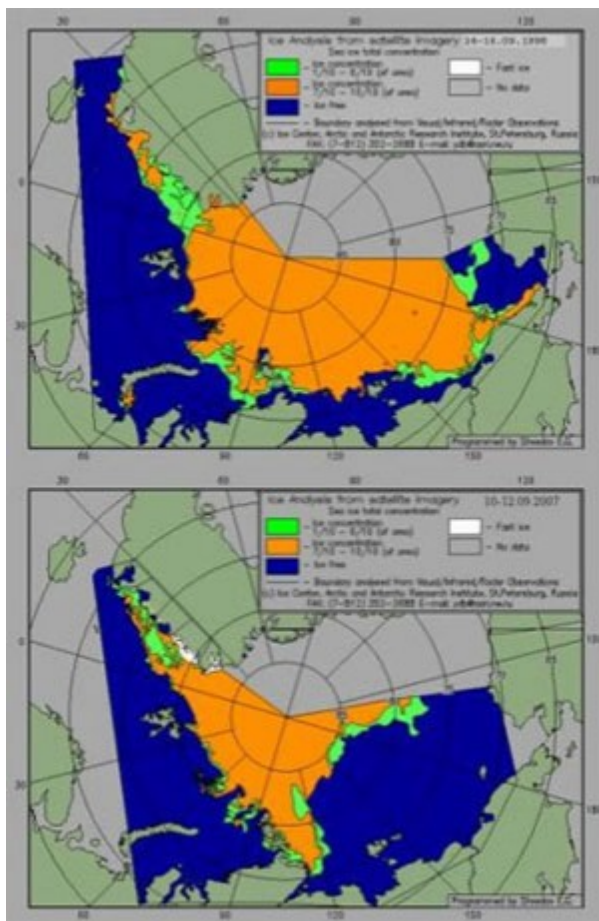
Загроза для екосистем і біорізноманітність

Екосистеми вже почали реагувати на зміну клімату. Мігруючі види птахів стали раніше прилітати весною і пізніше відлітати восени.

Існують прогнози зникнення до 30-40% видів рослин і тварин, оскільки їх середовище буде змінюватиметься швидше, ніж вони можуть пристосуватися до цих змін.

При підвищенні температури на 1°C прогнозується зміна видового складу лісу. Ліси є природним накопичувачем вуглецю (80% всього вуглецю в земній рослинності і близько 40% вуглецю в ґрунті). Перехід від одного типу лісу до іншого супроводитиметься виділенням великої кількості вуглецю.

Танення льодовиків



Сучасне заledenіння Землі можна вважати одним з найчуйніших індикаторів глобальних змін, що відбуваються. Супутникові дані показують, що, починаючи з 1960-х рр., відбулося зменшення площі сніжного покриву приблизно на 10%. З 1950-х рр. в Північній півкулі площа морського льоду скоротилася майже на 10-15%, а товщина зменшилася на 40%. За прогнозами експертів Арктичного і Антарктичного науково-дослідного інституту (Санкт-Петербург), вже через 30 років Північний льодовитий океан протягом теплого періоду року повністю розкриватиметься з-під льоду.

Зміна льодового покриву в Арктиці (а) вересень 1998 р. і б) вересень 2007 р.)
Джерело: Арктичний і Антарктичний науково-дослідний інститут, 2008

Скорочення площі льодовика Великої Азав (г.



Ельбрус) з 1958 по 2007 рр. Джерело: Геогр. факультет МГУ.

Товща Гімалайських льодів тане із

швидкістю 10-15 м в рік. При нинішній швидкості цих процесів дві третини льодовиків Китаю зникнуть до 2060 р., а до 2100 всі льодовики розтануть остаточно.

Прискорене танення льодовиків створює ряд безпосередніх загроз людському розвитку. Для густонаселених гірських і передгірних територій особливу небезпеку представляють лавини, затоплення або, навпаки, зниження повноводності річок, а як наслідок – скорочення запасів прісної води.

Арктика – потужне джерело метану.

Вчені вперше довели, що дно Північного Льодовитого океану є дуже потужним джерелом метану в атмосфері, колосального по силі парникового газу, наслідки від більш інтенсивного викиду якого в атмосферу внаслідок глобального потепління, можуть катастрофічно посилити зміну клімату.

Метан на шельфовому дні Північного Льодовитого океану зберігається в шарі вічної мерзлоти, де він знаходиться в твердій формі з'єднань метан-гідратів, що утворюються під тиском води при низьких температурах. Крім того, ці осадові породи містять і органічну матерію - останки рослин і тварин - яка при розмерзанні мерзлоти починає розкладатися мікроорганізмами з виділенням метану.

Дотепер вважалося, що метан, похований під товщею холодних вод Північного Льодовитого океану, надійно вкритий від наслідків глобального потепління. Найбільші побоювання вчених викликав метан, що потрапляє в атмосферу в результаті розмерзання вічної мерзлоти в субарктичних широтах Східного Сибіру.

Метан в 30 разів більш сильний парниковий газ, ніж вуглекислий газ, тому його виділення в атмосферу у міру потепління може значно посилити подальше зростання температур по всьому світу.



Як показали автори дослідження, шельфові води Північного льодовитого океану є могутнім джерелом метану в атмосфері Землі, його кількість еквівалентна запасам метану всіх океанів Землі разом узятим.

«Кількість метану, що в даний час виділяється з

арктичного шельфу Східного Сибіру в атмосферу дорівнює кількості, що виділяється всією рештою світових океанів. Ми стурбовані тим, що шар вічної мерзлоти на шельфовому дні показує ознаки дестабілізації. Якщо ця

дестабілізація продовжуватиметься, то викиди метану будуть істотно більшими ніж зараз. Викид тільки 1% метану, що зберігається в породах на дні шельфу призведе до збільшення його концентрації в атмосфері в 3-4 рази, кліматичні наслідки чого складно передбачити», - сказала Наталія Шахова, провідний автор дослідження, співробітниця Університету Аляски у Фербенксе.

Шар мерзлоти, що містить метан в арктичному шельфі Східного Сибіру приблизно в три рази перевершує за площею запаси наземних сибірських газових резервуарів, що є основним джерелом метану в північній півкулі планети. Згідно оцінці учених, шельфові води є джерелом майже 8 мільйонів тонн метану в рік в атмосфері Землі.

У міру зміни кліматичних умов на Землі концентрація метану, за словами Шахової, варіювалася в межах від 0,3-0,4 до 0,6-0,7 мільйонних часток в атмосфері, тоді як в даний час в Арктиці ця величина складає 1,85 мільйонних часток - це найбільша концентрація за останні 400 тисяч років.

Свої дослідження арктичного шельфу Шахова і її колега Ігор Семілетов, працюючий в тому ж університеті, ведуть з 2003 року. Дотепер Семілетов активно вивчав виділення метану наземною вічною мерзлотою Східного Сибіру. За цей час вчені здійснювали щорічні експедиції до Арктики, де з борту криголаму вивчали вміст метану у воді Північного льодовитого океану на різній глибині.

В 2006 році ці спостереження були доповнені пробами, відібраними на висоті 2000 метрів над рівнем моря за допомогою гелікоптера.

Вченим вдалося виявити більше 100 місць, де пересичення шельфових вод метаном досягає близько 1400 разів в порівнянні з нормою в зимовий період, і в 250 разів в літній. В цілому ж більше 80% вод Арктики пересичені метаном, а концентрація метану в повітрі над шельфом на 10% вище ніж в середньому в Арктиці, де вона у свою чергу на 8-10% вище, ніж в середньому по планеті.

«Це дослідження важливо для подальших робіт по вивченню розмірів джерел метану в шельфових водах Арктики, який потенційно може опинитися в атмосфері, процесів, що утримують метан «під замком» або дозволяючих газу вириватися на поверхню. Це дослідження підтверджує необхідність міжнародних робіт в цій області», - сказала Генрієта Едмонс, експерт Національної наукової фундації США, що частково фінансував роботи.

Сільське господарство

Вплив потепління на продуктивність сільського господарства неоднозначний. В деяких районах з помірним кліматом врожайність може збільшитися у разі невеликого збільшення температури, але знизиться у разі значних температурних змін. В тропічних і субтропічних регіонах врожайність в цілому, за прогнозами, знижуватиметься.

Найсерйознішого удару може бути завдано найбільш біднішим країнам, якнайменше всього готовим пристосуватися до змін клімату. За даними

ІРСС, до 2080 р. число людей, що стикаються із загрозою голоду, може збільшитися на 600 млн.чол., що удвічі більше числа людей, які сьогодні живуть в бідності в Африці на південь від Сахари.

Водоспоживання і водопостачання

Одним з наслідків кліматичних змін може стати нестача питної води. В регіонах з посушливим кліматом (Центральна Азія, Середземномор'я, Південна Африка, Австралія і т. п.) ситуація ще більш усугублятиметься через скорочення рівня випадання опадів.

Через танення льодовиків істотно знизитися стік найбільших водних артерій Азії – Брахмапутри, Гангу, Хуанхе, Інду, Меконгу, Салуена і Янцзи. Нестача прісної води торкнеться не тільки здоров'я людей і розвитку сільського господарства, але також підвищить ризик політичних розбіжностей і конфліктів за доступ до водних ресурсів.

Здоров'я людини

Зміна клімату, за прогнозами учених, приведе до підвищення ризиків для здоров'я людей, перш за все менш забезпечених верств населення. Так, скорочення виробництва продуктів харчування неминуче приведе до недоїдання і голоду. Аномально високі температури можуть привести до загострення серцевосудинних, респіраторних і інших захворювань. За даними «Всесвітньої організації охорони здоров'я» (ВООЗ), додаткова смертність в європейських країнах від теплових хвиль в серпні 2003 р. у Великобританії склала 2045 чоловік, у Франції – 14802, в Італії – 3134, в Португалії – 2099.

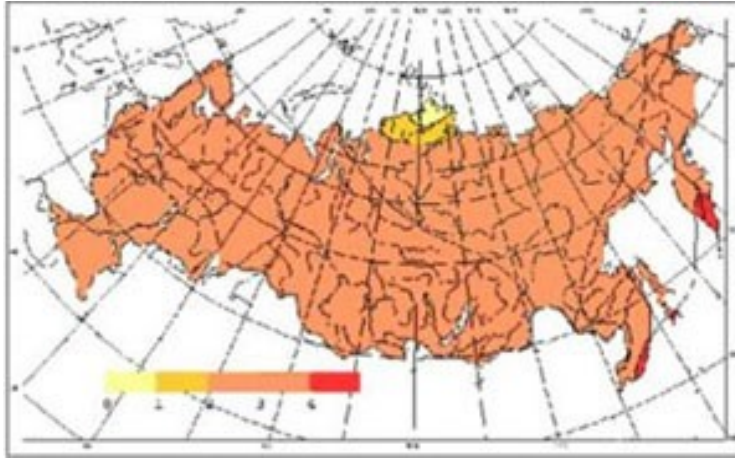
Підвищення температури може привести до зміни географічного розповсюдження різних видів, що є переносниками захворювань. З підвищенням температури ареали теплолюбивих тварин і комах (наприклад, енцефалітних кліщів і малярійних комарів) розповсюджуватимуться північніше, тоді як люди, населяючи ці території, не володітимуть імунітетом до нових захворювань.

Наслідки для Росії

В російському суспільстві прийнято вважати, що раз Росія – холодна країна, те глобальне потепління принесе їй тільки користь. Передбачувані вигоди, звичайно, очікуються в сільському господарстві і в зменшенні витрат на опалювання житлових і виробничих будов в холодну пору року. Проте, через протяжність території країни і різноманітності її природно-кліматичних особливостей, наслідки кліматичних змін виявляються по-різному в різних регіонах Росії і можуть мати як позитивний, так і негативний характер.

За оцінками Росгідромета, які приведені в «Стратегическом прогнозе изменений климата в Российской Федерации на период до 2010-2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России», до 2015 р. тривалість опалювального періоду скоротиться в середньому по Росії на 3–4 дні, що може дати відчутну економію паливно-енергетичних ресурсів. Проте в тому ж Стратегічному

прогнозі йде мова про те, що у зв'язку із зростанням числа днів з високими і критичними значеннями температури повітря (так звані «хвилі тепла») збільшаться витрати на кондиціонування будівель і промислових підприємств. Збільшення тривалості хвиль тепла також несприятливо відобразиться на самопочутті і здоров'ї населення, особливо в крупних містах.

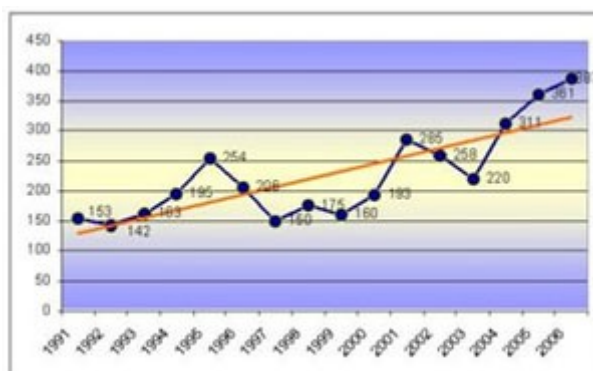


Очікуване зменшення тривалості опалювального періоду (дні). Джерело: Стратегічний прогноз, Росгідромет, 2006.

Очікувані вигоди в сільському господарстві для Росії прийнято пов'язувати із зростанням врожайності і збільшенням площі земель, придатних для землеробства. Більш уважний розгляд агрогеографії Росії показує, що для основних сільськогосподарських районів країни (басейн Дону, Північний Кавказ, Нижнє Поволжя, Південний Урал, Алтай і степова частина Південного Сибіру) сьогодні головний чинник, що обмежує врожайність, – не недостатньо тепле літо, а брак води у вегетаційний період. Відповідно до Стратегічного прогнозу при подальшому потеплінні клімату Росії падіння врожайності може перевищити 20% після 2015 р. і стати критичним для економіки цих регіонів. Багато родючих сьогодні районів Північного Кавказу і Поволжя можуть перетворитися на пустелеподібні сухі степи, як це вже відбувається, наприклад, в Калмикії.

Негативні наслідки зміни клімату для Росії позначаються також в спостерігаємих тенденціях підвищення повторюваності небезпечних гідрометеорологічних явищ (паводки, повені, сніжні лавини, селі, урагани та ін.) і збільшення несприятливих різких змін погоди, які у свою чергу, приводять до величезного соціально-економічного збитку. Вони згубно впливають не тільки на сільське господарство, але і на такі ключові сектори економіки, як енергетика, водокористування і водоспоживання, річкове і морське судноплавство, житлово-комунальне господарство.

Якщо на початку 1990-х в Росії щорічно спостерігалось 150-200 небезпечних явищ в рік, то в останні декілька років їх число виросло до 250-300.



2007 р. був рекордним – 445 небезпечних гідрометеорологічних явищ. За оцінкою Всесвітнього банку, щорічний збиток від дії небезпечних гідрометеорологічних явищ на території Росії складає 30–60 млрд. руб.

Загальне число небезпечних гідрометеорологічних явищ в Росії, 1991-

2006 рр. Джерело: Стратегічний прогноз, Росгідромет, 2006.

До сказаного слід додати, що глобальне потепління загрожує створити або вже створює такі додаткові соціально-економічні загрози як просідання ґрунту через танення вічної мерзлоти (такі зміни можуть бути небезпечними для будівель, інженерних і транспортних споруд); посилення навантаження на підводні трубопроводи і вірогідність їх аварійних пошкоджень і розривів, а також перешкоди для судноплавства унаслідок посилення руслових процесів на річках; розширення ареалу інфекційних хвороб (наприклад, енцефаліту, малярії) і інші.

У 2038 році Україна перетвориться на пустелю

Експерти ООН змальовували похмурі екологічні перспективи України. За їх прогнозами, через 30 років половина нашої країни стане пустелею, Одеса, Херсон і Крим підуть під воду, а в українських пустелях поселяться шакали.

Україна ратифікувала «Рамкову Конвенцію ООН про зміну клімату» в 1996 р. й тим самим взяла на себе певні зобов'язання. Серед них – систематичні спостереження та дослідження клімату на території країни, що передбачено статтею 5 Конвенції, і цим займаються національні гідрометеорологічні служби, у тому числі й України. Гідрометслужба здійснює спостереження і виконує наукові дослідження по основних кліматоутворюючих чинниках на території України, проводить аналіз особливостей регіонального клімату по основних метеорологічних параметрах за час інструментальних спостережень, деталізує їх динаміку за останній кліматичний період. Дослідження виконувалися також в рамках «Кліматичної програми України в 1998-2002 рр.».

Встановлено, що клімат України, як і всієї Земної кулі, за весь період інструментальних спостережень потеплів, а динаміка зміни клімату України значною мірою є синхронною із змінами глобального клімату.

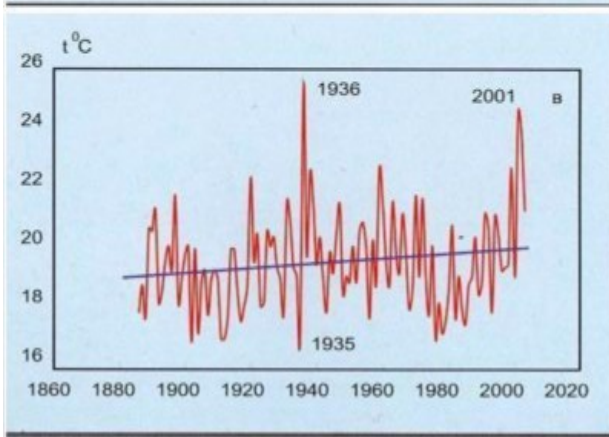
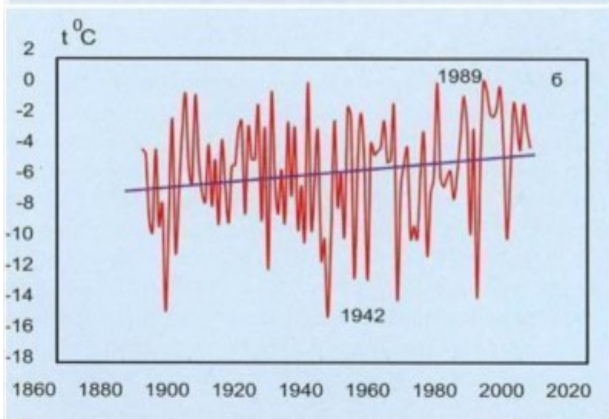
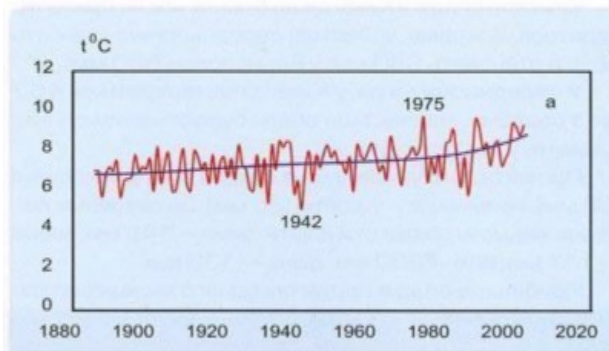
За останні 35 років (1972—2006 рр.) середнє підвищення температури приземного повітря склало більше 1°C.

Потепління посилюється в напрямі з півдня на північ і перевищує 1°C у північних районах. Зміна клімату має певні сезонні особливості. Взимку відмічається найбільше підвищення середньомісячної температури повітря і в центральних та північних районах України досягає 2°C, в 2007 р. - 3°C.

Найбільш істотно температура змінюється останніми роками.

Потепління в Україні характеризується нерівномірністю - періоди

Багаторічні зміни температури повітря у м. Києві протягом періоду з кінця XIX сторіччя:
а — середньорічної;
б — у січні;
в — у липні



стрімкого збільшення температури змінювалися його уповільненням, або похолоданням. У такі періоди на тлі загального потепління відмічаються хвилі холоду із заморозками, що представляє небезпеку для багатьох галузей економіки; зокрема сільського господарства.

В Україні, як і в Європі в цілому, відмічається зниження континентальності клімату - зменшення амплітуд сезонного ходу приземної температури, збільшення повторюваності екстремальних значень деяких метеорологічних величин.

Своєрідність потепління клімату України і в його неодночасності — приземні температури підвищувалися в тих регіонах і в ті місяці, які раніше були холоднішими, а в районах з вищим температурним фоном, приземна температура змінилася менше.

Важливою особливістю сучасного клімату України, яка має свій прояв у всі сезони року, стали різкі перепади добових температур повітря в межах 10-15 °C впродовж 1-2 діб. Різкі зміни погоди супроводжуються усіма видами небезпечних і стихійних метеорологічних явищ. Їх кількість і інтенсивність також істотно збільшилися.

Крім того, в останні десятиліття відмічені певні зміни в глобальній атмосферній циркуляції. Посилився вплив Атлантики і Середземномор'я на клімат України. Оскільки цей процес довготривалий, посилення західного впливу збережеться і надалі, особливо в зимовий період, зумовлюючи його пом'якшення і наближення до Західноєвропейського і послужить причиною подальшого потепління зими. Такі основні тенденції і висновки щодо глобальної зміни клімату і її прояву в регіоні, де знаходиться Україна.

На карті, заснованій на думках українських учених, видно, що чекає Україну в найближчі 50 років у зв'язку з кліматичними змінами.



Мова йде про затоплення і зміну берегової лінії - це загрожує побережжю мілководного Азовського моря. До речі, в тих місцях поки ніхто не говорить про будівництво гребель і зміцнення вже існуючих. Середня глибина Азова складає близько 6,5 м, а рівень моря може піднятися до 12—13 метрів, вода просунеться вперед на

відстань до 10 км.

Підвищення температури влітку приводитиме до лісових пожеж, а вологі ліси Полісся і Карпат висохнуть і можуть перетворитися в степ, а південно-український степ — в суху напівпустелю по типу казахської.

Найвідчутнішим потепління буде в середніх широтах Північної півкулі. Дістанеться і Україні, у якій під загрозою затоплення Херсонська область, низинні ділянки чорноморського побережжя Криму, Одеси і Приазов'я. У нас збільшиться кількість циклонів і стихійних лих. Один з останніх прикладів — несподіваний шторм в Керченській затоці, що погубив декілька російських кораблів. Це завжди негативно позначається на економіці.

Наші ліси на півночі поступово перетворюватимуться в степ, а степи стануть ще більш сухими. Циклони, засухи і різкі зміни температур погіршать урожаї, а це — удар по економіці. Одним з небагатьох позитивних наслідків потепління може стати те, що взимку ми станемо витрачати менше газу і електроенергії на обігрів житла. У свою чергу, це скоротить шкідливі викиди CO₂ в атмосферу — а це позитивний крок на шляху до боротьби з глобальним потеплінням. Зими стають «гнилими» (аномально теплими), але в той же час в травні, відбувається вторгнення надзвичайно холодного арктичного повітря, як, наприклад, в позаминулому році, що викликає аномальні морози.

Глобальні зміни клімату, що спостерігаються на земній кулі, не могли обминути і Київ. Більше того, на кліматичні умови істотно впливає саме місто — розсіювання тепла з теплотрас, будинків, ТЕЦ і т. ін. У зв'язку з цим температура повітря у місті вища, ніж на його околицях. Вона навіть вища, ніж у Білій Церкві, що розташована значно південніше. Підвищення

температури повітря у Києві за останні десятиріччя є більшим, ніж глобальне на планеті.

«Укргідрометцентр фіксує стабільну тенденцію до підвищення середньої температури», - заявив заступник начальника Гідрометцентру Анатолій Прокопенко. Середньорічна температура повітря у м. Києві за

**Середня місячна температура повітря
у м. Києві, °С**

Січень	-5,6
Лютий	-4,2
Березень	0,7
Квітень	8,7
Травень	15,1
Червень	18,2
Липень	19,3
Серпень	18,6
Вересень	13,9
Жовтень	8,1
Листопад	2,1
Грудень	-2,3
Рік	7,7

період 1961-1990рр. становить в середньому +7,7°C. Найхолоднішим місяцем року, як правило, є січень, найтеплішим— липень. Середня за 1961-1990 рр. температура повітря в окремі місяці року наведена в таблиці.

Середньорічна температура у м. Києві за період з кінця ХІХ ст. підвищилася приблизно на 1°C. Найбільше підвищення відбулося у перші місяці року (січень-березень) — приблизно на 2°C. Дещо меншим є підвищення температури влітку і восени.

Протягом періоду спостережень, розпочатих ще в середині ХІХ ст., найнижча середня місячна температура січня (-15,0 °С) спостерігалась у 1942 р., найвища - (+0,5 °С) у 1989 р. Найнижча температура повітря, що будь-коли спостерігалась у місті, становила -32,9 °С [11.01.1950 р.]. В останні роки холодних зим майже не було; чи не єдиний виняток — січень 1996 р., протягом якого середньомісячна температура повітря становила -9,8 °С.

Найнижча температура повітря протягом року спостерігається, як правило, 18-25 січня (так звані “хрещенські морози”).

Для зимового сезону в м. Києві характерні часті відлиги, під час яких температура піднімається вище 0°C. У січні та лютому таких днів у середньому по 12. Протягом тривалих відлиг температура повітря навіть у січні може підніматися до +10-11 °С. Найвище значення, а саме +11,1 °С зафіксовано 11 січня 1991 р. До ще вищих, майже літніх значень (+17,3 °С) температура піднялася 26 лютого 1990 р.

Спираючись на архівні дані, кліматологи ЦГО вирішили повідомити про 9 кліматичних рекордів, якими відзначилася природа за 150-річний період регулярних метеорологічних спостережень в Україні:

1. Максимальна температура повітря +41,3°C була зафіксована 20 та 21 липня 2007 року на метеостанції Вознесенськ (Миколаївська область);

2. Абсолютний мінімум температури повітря $-41,9^{\circ}\text{C}$ був спостережений 8 січня 1935 року на метеостанції Луганськ;
3. Найбільш висока температура на поверхні ґрунту була спостережена 2 червня 1995 року на метеостанції Вознесенськ (Миколаївська область). В цей день поверхня ґрунту „розпеклась” до позначки 80°C ;
4. Абсолютний мінімум температури поверхні ґрунту -46°C був зафіксований 31 січня 1987 року на метеостанції Куп'янськ (Харківська область);
5. Найбільша місячна кількість опадів 580 мм була виміряна під час катастрофічного паводку у Карпатах в червні 1969 року на гідрологічному посту Гута (Івано-Франківська область). Для більшої частини території України це майже річна кількість;
6. Найбільша добова кількість опадів 278мм була зафіксована Карадазькою обсерваторією (Крим) 2 вересня 1991 року ;
7. Максимальна швидкість вітру 50м/с (180км/год) була зареєстрована 24 грудня 1947 року на метеостанції Ай-Петрі у Криму;
8. Максимальний діаметр ожеледі 207мм спостерігався у листопаді 2000 року на метеостанції Затишшя (Одеська область);
9. Найбільша висота снігового покриву 352см була зафіксована 25 березня 2006 року на сніголавинній станції Пожежевська (Івано-Франківська область)

Субтропічні тварини і рослини починають переміщатися на північ України, підбираючи собі більш комфортну температуру для життя. «Один з видів білих молюсків, які раніше зустрічалися тільки в Криму, за останні 10 років розповсюдився вже в Херсонській, Миколаївській і навіть Запорізькій областях. А під Києвом в тепле літо можна піймати богомола звичайного — типова степова комаха, — повідомив заступник директора Інституту зоології НАНУ Ігор Довгаль. — У нас недавно з'явилися шакали. Спочатку вони прийшли з боку Дунаю, з Болгарії, а потім — з Кавказу».

Ботаніки сьогодні спостерігають більш стрімкі зміни. «До 600 видів рослин міняють свої ареали розповсюдження. До нас проникають види з Близької і Середньої Азії, Середземномор'я. При цьому багато хто з них шкідливі для нас. Наприклад, що викликає алергічні реакції амброзія почала експансію з Донецької області і вже дійшла до Карпат», — заявив директор Інституту ботаніки НАНУ Яків Дідух.

ГЛОБАЛЬНЕ ПОТЕПЛІННЯ ПРОДОВЖУЄТЬСЯ!

Зміни клімату призводять до зростання кількості надзвичайних та небезпечних явищ та змін екстремумів, тому можна з впевненістю сказати, що приведені вище кліматичні рекорди будуть у майбутньому, на жаль, перевищені. 2008 рік увійде в десятку найтепліших за всю історію систематичних спостережень за світовою погодою і займе в цьому рейтингу восьме місце. Однак на фоні високої середньої річної температури повітря у різних регіонах світу були зафіксовані різкі перепади температури повітря, які супроводжувались екстремальними явищами (руйнівні повені, сильні засухи).

У Скандинавії, наприклад, минула зима була найтеплішою за період з 1850 року. Водночас у Туреччині, Афганістані та Китаї січень і лютий були незвично холодними.

Кліматологи Центральної геофізичної обсерваторії МНС України проаналізували результати метеорологічних спостережень у Києві за 2008 рік і дійшли висновку, що цей рік став другим у рейтингу найтепліших років за 150-річний період метеорологічних спостережень у Києві. Найтеплішим залишився 2007 рік з середньою річною температурою 9,9°C. 2008 повторив значення 1975 та 1989 років – середня річна температура повітря в ці роки досягла 9,6°C.

Як ми можемо бачити, глобальне потепління яскраво прослідковується в останні десятиріччя, причому з роками воно стає більш інтенсивним. Про це можуть свідчити наступні дані - середня річна температура повітря у Києві в різні періоди становила: 1881-1960 - 7,1°C, 1961-1990 - 7,7°C, 1991-2007 - 8,6°C.

Враховуючи наведене, можна сказати наступне: потепління клімату в Україна триває. Загалом зміни клімату у температурному режимі для України мають сприятливий характер, однак потепління клімату призводить до збільшення інтенсивності та повторюваності небезпечних та стихійних метеорологічних явищ, які ведуть до зростання чисельності жертв серед населення і до великих руйнувань, а відповідно – до економічних втрат.

КЛІМАТИЧНІ РЕКОРДИ УКРАЇНИ



- Максимальна температура повітря +41,3°C була зафіксована 20 та 21 липня 2007 року на метеостанції Вознесенськ (Миколаївська область);
- Абсолютний мінімум температури повітря -41,9°C був спостережений 8 січня 1935 року на метеостанції Лузанськ;
- Найвища температура на поверхні ґрунту була спостережена 2 череня 1995 року на метеостанції Вознесенськ (Миколаївська область). В цей день поверхня ґрунту „розпеклась” до позначки 80°C;
- Абсолютний мінімум температури поверхні ґрунту -46°C був зафіксований 31 січня 1987 року на метеостанції Куп'янськ (Харківська область);
- Найбільша місячна кількість опадів 580 мм була виміряна під час катастрофічного паводку у Карпатах в червні 1969 року на гідрологічному посту Гута (Івано-Франківська область). Для більшої частини території України це майже річна кількість;
- Найбільша добова кількість опадів 278мм була зафіксована Карадазькою обсерваторією (АР Крим) 2 вересня 1991 року;
- Максимальна швидкість вітру 50м/с (180км/год) була зареєстрована 24 грудня 1947 року на метеостанції Ай-Петрі у Криму;
- Максимальний діаметр ожеледі 207мм спостерігався у листопаді 2000 року на метеостанції Затишшя (Одеська область);
- Найбільша висота снігового покриву 352см була зафіксована 25 березня 2006 року на сніголавинній станції Пожежевська (Івано-Франківська область)

УПОРЯДНИК — О. Пахалюк
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА ВИПУСК — О. Косовець
ДИЗАЙН — Д. Дмитренко



КИЇВ - 2009

Зміна клімату - 10 фактів, які має знати кожен.

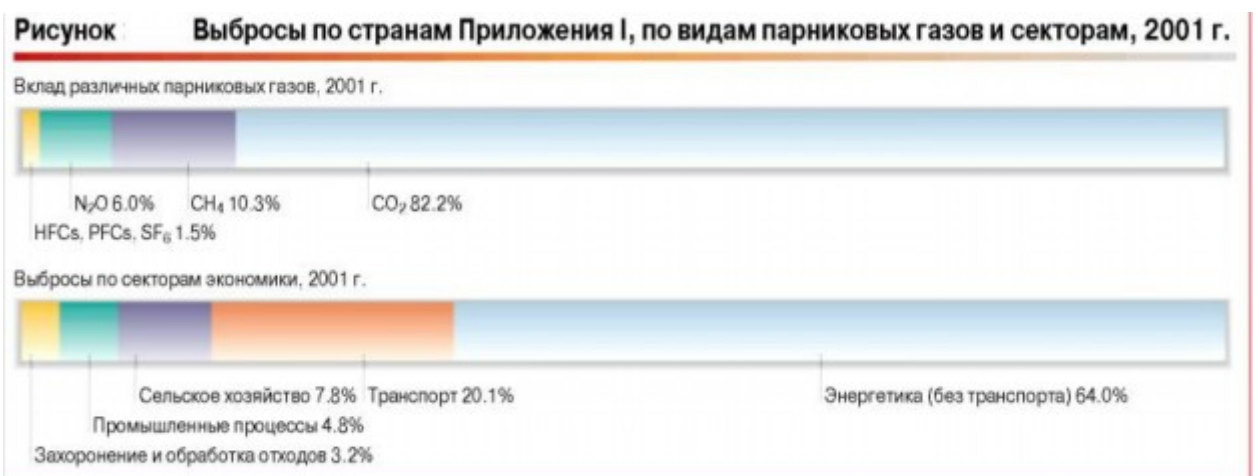
1. **2500 науковців з більш ніж 100 країн світу, які працюють в складі «Міжурядової комісії зі зміни клімату» (IPCC), визнали, що зміна клімату відбувається, й вірогідність того, що причиною зміни клімату є діяльність людства, є дуже високою.**

2. Останні дослідження вказують на те, що необхідно **обмежити підвищення середньої температури повітря на планеті 2 градусами Цельсія**, оскільки подальше підвищення температури призведе до значного зростання ризику незворотних та потенційно катастрофічних змін в кліматичній системі.

3. В 2005 році **концентрація парникових газів** (із врахуванням аерозолів) в еквіваленті діоксиду вуглецю становила **375 мільйонних часток** за об'ємом (0,0375%).

4. Аби мати можливість обмежити зростання температури 2 градусами Цельсія концентрація парникових газів має **досягти свого піку на рівні 475-500 мільйонних часток** й потім знизитися до рівня 400-450 мільйонних часток за об'ємом до 23 сторіччя.

5. Науковці стверджують, що аби досягти подібної динаміки концентрації парникових газів, **викиди парникових газів мають досягти максимуму не пізніше 2020 року**. А до 2050 року **світові викиди парникових газів мають скоротитися щонайменше на 50%** порівняно з рівнем базового 1990 року. Однак, для досягнення піку викидів у 2020 році потрібні значні скорочення викидів розвинутими країнами, й на сьогодні існують сумніви щодо можливості такого досягнення.



6. В 1990 році світові викиди парникових газів сягали близько 40 мільярдів тонн в еквіваленті двоокису вуглецю. Зараз ця цифра оцінюється 55 мільярдами. Якщо не приймати будь-яких дій, ця цифра

зросте до 85 мільярдів. Тоді як досягнення 50% скорочення викидів до 2050 року вимагає скороти дану цифру до менш, ніж 20 мільярдів. **Україна викидає близько 420 мільйонів тонн парникових газів** в еквіваленті двоокису вуглецю.

7. Якщо прогнози щодо зростання населення планети до 9 мільярдів справдяться, досягнення необхідного рівня викидів відповідатиме близько **2 тоннам викидів парникових газів на людину у 2050 році**. Зараз ця цифра становить **близько 8 тонн** парникових газів на особу в середньому в світі (20 - в США, 10 - в Європі та Японії, 6 - в Китаї, 2 - в Індії). Для **України** середня кількість викидів на одну особу становить **близько 8-9 тонн**



парникових газів в еквіваленті діоксиду вуглецю.

8. Але не все так погано. Принаймні людство може зробити так, аби все було не так погано. **70% необхідних скорочень викидів** протягом двох наступних десятиліть може бути досягнуто **завдяки вже існуючим технологіям або технологіям**, які є близькими до комерційного впровадження.

9. Лише завдяки підвищенню енергоефективності економіки можна **скоротити потреби в електроенергії на 20-24%** й зберігати мільярди доларів на рік.

10. Скорочення викидів парникових газів безперечно впливатимемо на розвиток світової економіки, однак цей вплив буде меншим, ніж вплив наслідків зміни клімату. Більше того, скорочення викидів парникових газів позитивно вплине на енергетичну безпеку країн.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ДОКЛАДУ МІЖУРЯДОВОЇ КОМІСІЇ ЗІ ЗМІНИ КЛІМАТУ (IPCC)

Достовірно встановлено, що середня температура повітря у поверхні Землі дійсно зростає в усіх регіонах світу. Внаслідок цього в атмосфері відбувається перебудова глобальних процесів перенесення тепла і вологи на всіх континентах, яка супроводжується різким почастищенням природних катаклізмів, - засух і повеней, тайфунів і смерчів, зсувів, обвалів та ін.

За оцінками провідних світових страхових компаній сучасний економічний збиток від стихійних лих у вісім разів більше, ніж в 60-і роки. Окрім прямого збитку, що завдається природними катаклізмами, змінюються і витрати різних галузей економіки, зокрема сільського господарства, на перебудову виробничих циклів у зв'язку із зміною звичних кліматичних умов.

Інтегральною характеристикою глобальної кліматичної системи, по якій судять про інтенсивність зміни температурного режиму, є глобальна усереднена річна температура повітря в приземному шарі.

Констатується, що глобальне зростання температури повітря та океану, зменшення площі морського льоду, підвищення рівня морів – очевидні.

- Найбільше підвищення температури спостерігається у високих північних широтах.

- 11 з 12 останніх років (включаючи 2006 р.) є найтеплішими за весь період інструментальних спостережень за глобальною температурою приземного повітря (з 1850 р.). Протягом сторіччя 1907-2006 рр. зміна середньої глобальної температури повітря склала $0,74^{\circ}\text{C}$, причому лінійний тренд температури за останні 50 років ($0,13^{\circ}\text{C}$ за десятиліття) майже вдвічі перевищував відповідне значення за сторіччя.

У віковому ході аномалій глобальної температури (за останні 100 років) виділено три періоди з різним характером її зміни в часі:

1) період первинного потепління ХХ століття – часовий інтервал з початку століття до 1940-х років – характеризувався інтенсивним підвищенням температури;

2) період стабілізації – з 40-х до 70-х років;

3) період вторинного потепління – з 70-х років до теперішнього часу спостерігається нове інтенсивне підвищення температури повітря. Рекордні значення температури досягнуті в останні десятиліття і навіть останніми роками. Зазнали істотних змін і ряд інших параметрів:

- За період супутникових спостережень (з 1978 р.). відбулося значне скорочення льодяного покриву океану в Північній півкулі;

- Глобальний середній рівень Світового океану підвищувався на 1,8 мм в рік (спостереження з 1961 р.). У 1993- 2003 рр. підвищення складало вже 3,1 мм в рік. В цілому впродовж 20 століття рівень океану підвищився на 0,17 м.

- Збільшилася кількість та інтенсивність тропічних штормів, інших екстремальних явищ погоди. Збільшилася кількість опадів у високих широтах, як наслідок загальної активізації глобального гідрологічного циклу;
- Зменшується у міру потепління клімату площа снігового покриву і морського льоду, льодовики втрачають масу і сприяють підвищенню рівня моря.
- Прискорюється зменшення снігового покриву, збільшується глибока відлига в районах вічної мерзлоти.
- Частішають і стають довшими хвилі тепла та жару.
- Зменшується число морозних днів у високих та середніх широтах.
- Збільшується вегетаційний період. Супутникові спостереження з початку 1980-х років свідчать про тенденцію більш раннього «весняного розквіту» рослинності;
- Наголошується про тенденцію підвищення літньої посушливості в середньоконтинентальних районах, що означає вищий ризик засух.

В результаті моделювання природних процесів та оцінки можливого антропогенного впливу, IPCC було проаналізоване шість основних сценаріїв поведінки кліматичної системи на період до кінця 21 століття. Сценарії були ранжовані з урахуванням можливого зростання населення Землі, впровадження або не впровадження нових технологій, спалювання переважно органічного палива або застосування альтернативних джерел енергії.

Залежно від цих умов прогнозується:

- Найбільш достовірно збільшення глобальної приземної температури Земної кулі до 2099 р. на $1,8^{\circ}$ - $4,0^{\circ}$ (при можливих межах змін від $1,1^{\circ}$ до $6,4^{\circ}$).
- Середнє підвищення рівня Світового океану за рахунок підвищення температури за цей же період – від 0,18 м до 0,59 м.
- Збільшення інтенсивності тропічних циклонів (тайфунів і ураганів), збільшення швидкості вітру в них.
- Збільшення вірогідності сильних злив і морських штормів.

Тепер про можливі подальші глобальні наслідки глобального потепління.

Міра достовірності вивчення зміни клімату, що зростає, дозволила IPCC зробити наступні висновки:

- Глобальне потепління триватиме навіть тоді, коли людство намагатиметься зменшити викиди парникових газів (за рахунок інерції кліматичної системи).
- До 2050 р. зміна глобальній атмосферній циркуляції, може зумовити збільшення площ, схильних до засух до 10%. всій суші.
- Підвищення рівня Світового океану призведе до часткового або повного затоплення багатьох прибережних територій;
- У 21 столітті деякі метеорологічні явища стануть частішими та інтенсивнішими.
- Збитки від впливу зміни клімату надалі збільшуватимуться.

- Термічний і водний режим Планети, що змінюється, потребуватимуть істотної перебудови світової економічної структури в т.ч. с/г виробництва, методів боротьби з шкідниками і хворобами с/г культур, збору і зберігання сільськогосподарської продукції.

Деякі аспекти наслідків глобальної зміни клімату для сільського господарства, засновані на висновках IPCC:

Продуктивність сільськогосподарських культур, спочатку дещо зросте в середніх і високих широтах при підвищенні місцевої середньої температури на 1-2°C залежно від культури, а потім в деяких регіонах зменшиться більш, ніж на цю цифру.

У низьких широтах, особливо в сезонно посушливих і тропічних регіонах, продуктивність сільськогосподарських культур знизиться навіть при невеликому підвищенні місцевої температури (1-2°C), що спричинить збільшення ризику голоду в цих регіонах.

У глобальному масштабі потенціал виробництва продуктів харчування зростає при підвищенні місцевої середньої температури на 1-2°C, але при подальшому підвищенні він зменшується.

Збільшення частоти засух і повеней негативно позначиться на місцевому рослинництві, особливо в натуральному господарстві в низьких широтах.

Адаптація, наприклад, зміна сортів культурних рослин і часу посадки, дозволяє підтримувати врожайність зернових на базовому рівні для помірного потепління або навіть вище за цей рівень.

Що стосується засобів захисту рослин, те потепління клімату сприятиме поліпшенню умов середовища для шкідників і хвороб с/г культур, сприяючи їх розмноженню і розповсюдженню. Збіг у часі інтенсивного потепління і мінімуму сонячної активності (мінімуми в активності Сонця пов'язані з масовим розмноженням) роблять ці процеси вельми потужними. Саме такі процеси останніми роками фіксувалися в Україні і Росії - після тривалої депресії були зареєстровані спалахи масового розмноження саранових, збільшилися популяції других фітофагів, зросла кількість грибкових хвороб сільгоспкультур.

В даний час в світі відбувається деяка адаптація до зміни клімату, що вже відбулася і до прогнозованої, але її масштаби вельми обмежені, хоча існує чималий набір адаптаційних заходів. Це чисто технологічні - заходи щодо захисту від підвищення рівня моря; поведінкові - зміни в харчуванні та відпочинку; управлінські - зміни в методах господарювання; політичні - ухвалення нормативних актів з планування розвитку економіки з урахуванням зміни клімату.

Існуюча політика заходів щодо мінімізації негативного впливу зміни клімату призводить до деякого скорочення викидів парникових газів, проте поки воно не стало відчутним. Для істотного зменшення антропогенного впливу на кліматичну систему необхідні значні інвестиції в нові технології виробництва.

На наш погляд стабілізація і подальше зменшення впливу на кліматичну систему є одним з основних чинників стійкого (збалансованого) розвитку як суспільства в цілому, так і окремих держав.

КОПЕНГАГЕНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ 2009 РОКУ.

В чому причини невдачі в Копенгагені?

Як відомо, глави держав і урядів написали і погодили між собою Копенгагенську угоду. До великого розчарування всього світу, ця угода не отримала статусу офіційного рішення ООН. Переговори фактично припинилися і почнуться знову тільки в грудні 2010 р. в Мексиці на наступній конференції ООН по клімату. До цього буде тільки проміжна зустріч в червні в Бонні.

Хто винуватий, хто заблокував ухвалення угоди як офіційного документа, юридично обов'язкового рішення ООН?

Це - Китай, який ніяк не погоджується прийняти на себе міжнародні юридичні зобов'язання, хоча США і інші країни пішли на дуже значні поступки. Це - країни Перської затоки, які ніяк не хочуть починати платити за забруднення, а хочуть залишатися в статусі країн, що розвиваються, а також їх небезкорислива група «підтримки»: Судан, Чад, Філіппіни і т.п. Це - Болівія, Венесуела, Нікарагуа і Куба, які не хотіли допустити успіху Барака Обами. Їх зусиль, на жаль, виявилось достатньо - переговори зірвані.

У країн не було сумнівів в антропогенному і небезпечному характері змін останніх, а особливо майбутніх десятиріч. Ні голоси демонстрантів, ні заяви «кліматичних скептиків» не впливали на процес.

Це не було протистоянням країн виробників нафти і газу і країн, їх споживаючих. Канада, Мексика, Норвегія, Росія займали фактично загальну позицію з США, ЄС, Японією і іншими розвинутими країнами.

ХТО ПОСТРАЖДАВ?

На жаль, як завжди самі уразливі і слабкі країни. Допомога в 30 мільярдів доларів на 2010 -2012 роки навряд чи почне їм поступати. А удари стихії будуть все наростати.

Ймовірно, світова спільнота оправиться від шоку і почне вироблення нового, всеосяжного, міжнародного договору, при цьому Копенгагенська угода глав держав напевно ляже в його основу, але це почнеться тільки в грудні 2010 року. Буде втрачено не менше 2 років, що відносно мало в масштабі стратегічної мети на 2050 рік, але дуже багато для найуразливіших країн.

Про що домовилися глави держав і урядів.

Признається, що зміна клімату – одна з найважливіших проблем нашого часу і що потрібно утримати антропогенну зміну клімату в певних,

відносно безпечних межах. Як індикатор цих змін, приведено значення зростання глобальної приземної температури в 2°C . Хоча було би більш правильніше орієнтуватися не на температуру, а на значення концентрації CO_2 в атмосфері, наприклад, сказати, що вона не повинна перевищити 450 або 500 ppm (об'ємних частин на мільйон), зараз концентрація рівна 385 ppm. Тоді б мовилося про першопричину змін, а не про середню температуру, яка є лише непрямим показником, яка не завжди відображає суть проблеми. Власне збитку від змін клімату завдає не середня температура, а зростання числа і сили небезпечних явищ, викликаних антропогенним посиленням парникового ефекту, повеней, засух, штормів, хвиль жару і т.п.

Признається, що потрібно якнайскоріше стабілізувати рівень глобальних викидів парникових газів, враховуючи що «пік» викидів в країнах, що розвиваються, буде пройдений пізніше, ніж в розвинутих країнах. На жаль, через жорстку протидію Китаю було прибрано і чисельне значення глобальної мети – зниження викидів на 50% до 2050 року і тимчасові рамки проходження «піку» викидів (називалися 2015-2020 рр. 2020-2030 рр. і т.п.). У відповідь на це розвинуті країни прибрали з угоди свою мету 80% зниження викидів цими країнами в цілому до 2050 року.

Будуть вжиті заходи по терміновій допомозі найуразливішим країнам: малим острівним державам, африканським країнам, страждаючим від засух і т.п. Лідери розвинутих країн планували почати їх вже наступного року і на 2010 - 2012 роки погодилися виділити 30 мільярдів доларів. На жаль, оскільки дана угода не прийняла силу рішення ООН весь процес переговорів фактично зупинений, маловірогідно, що кошти будуть виділені.

Розвинуті країни записують свої зобов'язання на 2020 рік в підготовлену таблицю. Виконання зобов'язань проходить спеціальну процедуру перевірки. Країни подають свої цифри у відсотках від зручного їм базового року (наприклад, 1990-го або 2005 р.) до 31 січня 2010 р. З тексту було прибрано чисельне значення мети для розвинутих країн в цілому на 2020 р. Це відповідь на відмову Китаю помістити в текст індикативну цифру обмеження зростання викидів найсильнішими країнами, що розвиваються. В умовах припинення переговорів маловірогідно, щоб країни подали свої цифри до 31 січня.

Країни, що розвиваються, надають інформацію про свої добровільні заходи по обмеженню зростання викидів, яка заноситься в прикладену таблицю. Ті заходи, які одержують підтримку з-за кордону, утворюють так звані заходи плану НАМА, який проходить міжнародний аудит. На жаль, через протидію Китаю ніяких чисельних параметрів тут вказано не було.

Розпочинаються активні заходи по припиненню зведення тропічних лісів, причому до складу цих заходів включаються дії по збереженню біорізноманітності і умов життя корінного населення. Про готовність негайно фінансувати ці заходи заявили Франція, США, Великобританія і низка інших країн. На жаль, ймовірно в 2010 році цей процес не почнеться.

Країни створили «Копенгагенську зелену кліматичну фундацію» для фінансування заходів по зниженню викидів, адаптації, припиненню зведення

лісів, передачі технологій і нарощуванню потенціалу в країнах, що розвиваються. Розвинуті країни мають намір поступово нарощувати об'єми фінансування і згодні прийняти загальну мету – до 2020 року фінансування повинне досягти 100 мільярдів доларів в рік. Значна частина цих засобів піде через вказану фундацію, інші через інші канали допомоги. Причому, це нове фінансування, що не заміщає кошти, які нині виділяються на боротьбу з бідністю, охорону здоров'я і т.п.

Утворюється спеціальний «Технологічний механізм» для передачі чистих технологій країнам, що розвиваються

Країни періодично переглядають свої зобов'язання і дії в цілому, орієнтуючись на останні наукові дані - наступний перегляд призначений на 2015 рік. Мета даних переглядів – направити мир на шлях, що приводить до обмеження зростання глобальної температури в межах 1,5⁰С. *Рішення про перегляди – принципово важливий момент. З'являтимуться нові дані, нові технології, змінюватиметься економічна карта миру. Ситуація така, що потрібно гнучко реагувати на зміни, що відбуваються.*

УКРАЇНА В РАМКАХ КІЮТСЬКИХ ПРОЦЕСІВ

У 1992 році на конференції ООН з навколишнього середовища в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) 155 країн, включаючи Україну, підписали Рамкову конвенцію ООН щодо зміни клімату, а в 1997-му на конференції в м.Кіото (Японія) ними був прийнятий протокол, у якому встановлені кількісні зобов'язання з обмеження викидів парникових газів. Суть Кіотського протоколу зводиться до скорочення загальносвітових викидів парникових газів до 2008 року на 5% від рівня 1990-го. За останнє десятиріччя минулого століття багато промислово розвинутих країн зазнали стрімкого економічного розвитку, у той час як економіка колишніх радянських

Рисунок 2.9. Изменение выбросов парниковых газов в странах Приложения I, 1990 – 2001 гг. (%).



республік переживала стагнацію. Таким чином, промислово розвинуті країни у більшій чи меншій мірі перевищують встановлений для них рівень викидів парникових газів, а в країнах із перехідною економікою та в країнах, що розвиваються, рівень викидів нижчий від встановленого для них значення. Виникла ситуація стала передумовою ринкового підходу до виконання країнами своїх зобов'язань зі скорочення викидів парникових газів.

Ратифікувавши Кіотський протокол, Україна отримала можливість реалізувати квоти по викидах парникових газів в атмосферу на загальну суму до 2,5 мільярда доларів. Всього ж дозволили залишити базовий рівень викидів трьом країнам - Україні, Росії і Новій Зеландії. Ісландії і Австралії навіть дозволили його підняти на 10% і 8% відповідно.

16 лютого 2005 року Кіотський протокол набрав чинності після його ратифікації державами, відповідальними за понад 55% викидів парникових газів за станом на 1990 рік. Верховна Рада України ратифікувала Кіотський протокол роком раніше.

Продаж частини своєї квоти передбачає продаж "надлишків" тим країнам, які перевищують рівень власної квоти викидів. На сьогодні



основним "проблематичним газом" є CO₂, тому торгівля саме квотами вуглекислого газу здатна принести найбільшу вигоду. За підрахунками експертів, Україна, виходячи з нинішніх показників, зможе запропонувати на ринок квоту на 146 мільйонів тонн вуглекислого газу щорічно, і є другим за величиною потенційним продавцем CO₂ (після Росії з 300 мільйонами тонн). Ціна на ці викиди передбачається на рівні 5-20 доларів за тону, а можливі доходи від продажу квот, за оцінками Німецької консультативної групи, складуть від 740 мільйонів до 2,9 мільярда доларів. Витрати України при ратифікації протоколу, на думку учених, обмежаться витратами на створення і підтримку механізмів торгівлі на рівні 5-10 мільйонів доларів.

Найбільш перспективним напрямом є створення проектів спільного використання (СВ). Так, згідно Кіотському протоколу, країна, яка перевищує об'єми викидів, може зменшувати їх кількість не на батьківщині, а в будь-якій іншій країні за допомогою проектів СВ. Іноземний виробник при такому механізмі фінансує екологічні проекти, наприклад, в Україні, а зменшення викидів зараховує на свою квоту. Економічна ефективність таких схем очевидна. Так, за оцінками експертів Світового банку, на кожну тону зниження викидів CO_2 в Україні необхідно затрачувати всього 7 доларів, в Росії - 20. В розвинутих країнах ці витрати складають: в США - 190, ЄС - 270, в Японії - 600 доларів. Таким чином, Україна є особливо привабливою для західних інвесторів, прагнучих отримати максимальні квоти при мінімальних вкладеннях.

Найбільшими забруднювачами повітря є підприємства хімічної промисловості і ГМК (до 80% викидів). Саме хімія і металургія є найкрупнішими експортерами і основою української економіки (за підсумками 2003 року частка металургійної промисловості в загальному об'ємі експорту склала до 36,8%, а хімічної і нафтохімії - 16,5%). Українські підприємства у будь-якому випадку вимушені витратити гроші на екологічну безпеку. Правильно організована робота по Кіотському протоколу дозволяє перекласти ці витрати на європейців. Тим більше, що зараз для цього найсприятливіший час.

На сьогодні Україна - один з найбільших "операторів" на ринку викидів з країн, що ратифікували Кіотській протокол. Її перспективи - за умови грамотної політики на переговорах - виглядають достатньо перспективно. Тільки ЄБРР готовий виділяти 2 - 4,6 мільярди доларів в рік країнам з перехідною економікою для реалізації проектів СВ, серед яких Україна займає одне з провідних місць. В даний час вже розроблена програма, згідно якої для України розроблено 36 проектів СВ загальною вартістю більше 700 мільйонів доларів.

Розглянемо механізми торгівлі викидами більш детально.

Як було зазначено вище, різницю між рівнем викидів і зобов'язаннями для країн світу було вирішено перевести у площину ринкових відносин.

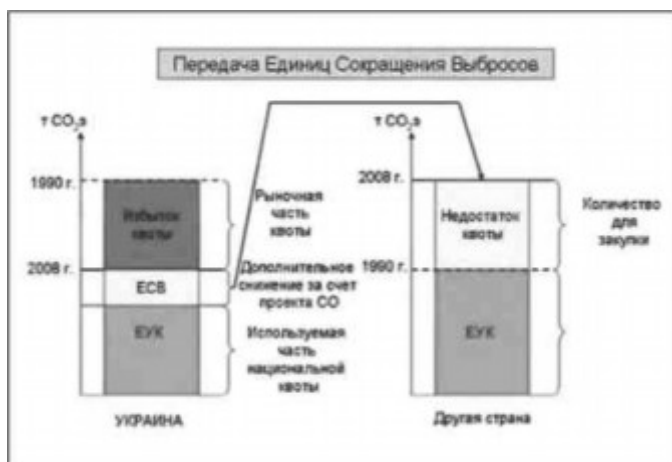


Завдяки такому м'якому підходу промислово розвинуті держави самостійно вибирають спосіб реалізації своїх зобов'язань. Вони можуть виконати кількісні зобов'язання зі скорочення викидів за допомогою внутрішніх заходів або з використанням трьох ринкових механізмів:

- Міжнародна торгівля викидами (МТВ) - жорсткий механізм передачі надлишкових

одиниць встановленої кількості (ОВК) від однієї країни до іншої в обмін на фінансування чи інші економічні вигоди. Право на продаж ОВК належить державі, яка є Стороною конвенції ООН про зміну клімату. Торгівля викидами на рівні підприємств можлива у випадку розподілу квот на викиди парникових газів усередині країни (схема МТВ представлена на мал. 1).

- Механізм спільного впровадження (МСВ) - м'який проектно-орієнтований механізм передачі утворених одиниць скорочення викидів (ОСВ) іноземному інвестору. Участь у ньому можуть брати країни із списку Додатка 1 до Кіотського протоколу (в нього входить і Україна). У цьому механізмі держава уповноважує підприємство (чи об'єкт), на якому реалізується проект спільного впровадження (ПСВ), передати одиниці скорочення викидів іноземному інвестору, який бере участь у фінансуванні цього проекту (мал. 2).



- Механізм чистого розвитку аналогічний механізму спільного впровадження. Участь у ньому передбачена для країн із списку Додатка 2 до Кіотського протоколу, в який переважно входять країни, що розвиваються.

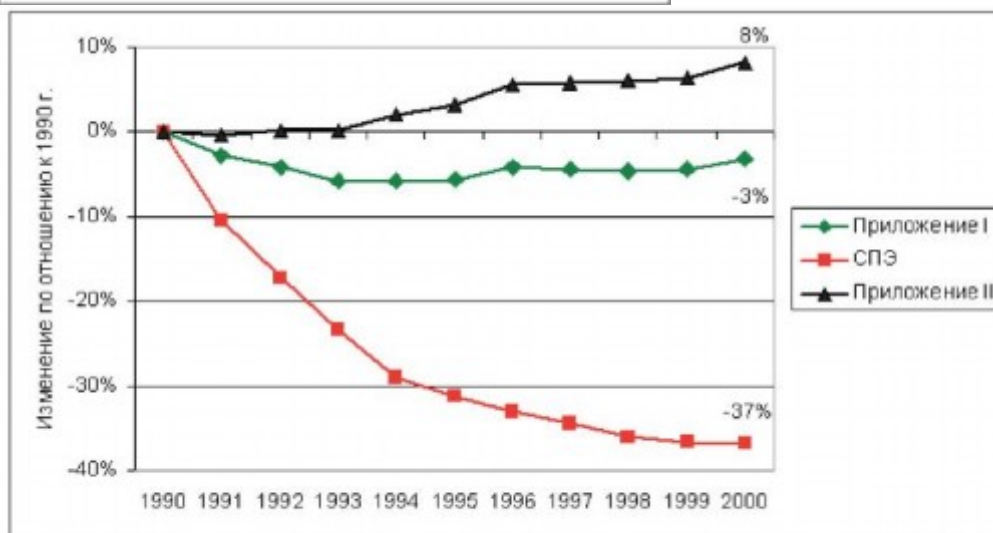


Рис 1. Тенденции выбросов ПГ в 1990 – 2000 годы

СПЭ –
страны с
переходной
экономикой

На сьогоднішній день Україна не перевищує свою національну квоту з викидів парникових газів, отже, може брати участь у встановлених Кіотським протоколом ринкових механізмах передачі квот (ст. 6 та 17 Кіотського протоколу) як продавець.

Наша країна має право брати участь у двох механізмах торгівлі викидами: МТВ та МСВ. Оскільки внутрішньої системи розподілу квот в

Україні немає, міжнародна торгівля викидами може здійснюватися виключно державою. При цьому кошти від торгівлі будуть надходити безпосередньо в державну скарбницю або у спеціальний фонд. Брати участь у механізмі спільного впровадження мають право окремі підприємства різної форми власності за умови незалежної міжнародної експертизи проекту й отримання схвалення від держави. Кошти від продажу ОСВ у цьому випадку надходитимуть безпосередньо на рахунок підприємства, що реалізує ПСВ.

Торгівля викидами за допомогою ПСВ – це нова можливість залучення підприємствами України іноземних інвестицій в енергозбереження та технічну модернізацію. Інвестиції (вірніше, плата за одиниці скорочення викидів парникових газів) можуть сягати від 1,5 до 50 млн. євро на проект і складати від 15 до 100% від загального фінансування проекту, в залежності від його типу.



Правова база для ПСВ в Україні

У 1996 році Україна ратифікувала Рамкову конвенцію ООН (РКЗК ООН) про зміни клімату, а в 1997-му стала її Стороною.

У 1999 році наша країна підписала Кіотський протокол, а 4 лютого 2004-го його ратифікувала.

1. Постанова Кабінету Міністрів України № 612 від 4 квітня 2007р "Про утворення Національного агентства екологічних інвестицій України"
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2002 р. N 1371 "Про порядок участі центральних органів виконавчої влади у діяльності міжнародних організацій, членом яких є Україна "
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 10 квітня 2006 р. N 468 "Про порядок координації заходів щодо виконання зобов'язань України за Рамковою конвенцією Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату та Кіотським протоколом до зазначеної Конвенції "
4. Постанова Кабінет Міністрів України від 21 квітня 2006 р. N 554 "Про затвердження Порядку функціонування національної системи оцінки антропогенних викидів та абсорбції парникових газів, які не регулюються Монреальським протоколом про речовини, що руйнують озоновий шар"
5. Постанова Кабінету Міністрів України № 977 від 30 липня 2007р "Про затвердження Положення про Національне агентство екологічних інвестицій України"
6. Постанова Кабінету Міністрів від 22.02.2008 р № 221 "Про затвердження Порядку розгляду, схвалення та реалізації проектів цільових екологічних (зелених) інвестицій у період дії зобов'язань сторонами Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату "
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2008 р. N 392 "Про забезпечення виконання міжнародних зобов'язань України за Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату та Кіотським протоколом до неї"

8. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 травня 2008 р № 504 "Про формування і ведення Національного електронного реєстру антропогенних викидів та абсорбції парникових газів"
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 липня 2008 р. N 642 Зміни, що вносяться до Порядку розгляду, схвалення та реалізації проектів цільових екологічних (зелених) інвестицій у період дії зобов'язань сторонами Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (221-2008-п)
10. Наказ Національного агентства екологічних інвестицій України від 25 червня 2008 р. N 32 "Про затвердження Вимог до документів, у яких обґрунтовуються обсяги антропогенних викидів та абсорбції парникових газів, для отримання листа-підтримки власником джерела викидів, на якому планується реалізація проекту спільного впровадження"
11. Наказ Національного агентства екологічних інвестицій України від 25 червня 2008 року N 33 "Вимоги до підготовки проектів спільного впровадження"
12. Меморандум про взаєморозуміння між Міністерством довкілля, сільськогосподарських та морських справ Іспанії та Національним агентством екологічних інвестицій України щодо видів діяльності, передбачених статтями 6 та 17 Кіотського протоколу
13. Наказ Національного агентства екологічних інвестицій України від 18 грудня 2008 року N 79 "Про затвердження Інструкції про реалізацію проектів спільного впровадження за національною процедурою "
14. Меморандум про взаєморозуміння між Національним агентством екологічних інвестицій України та Міністерством довкілля, суші та моря Італійської Республіки щодо співробітництва у сфері зміни клімату, розробки проектів спільного впровадження та участі в міжнародній торгівлі викидами за Кіотським протоколом до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату.
15. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. N 1034 "Про затвердження Порядку використання у 2009 році коштів державного бюджету, отриманих від продажу одиниць (частин) установленної кількості викидів парникових газів, передбаченого статтею 17 Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату".
16. Постанова Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2009 р. N 1036 " Про затвердження плану заходів щодо підготовки і реалізації у закладах освіти та охорони здоров'я проектів цільових екологічних (зелених) інвестицій, що спрямовані на зменшення обсягу викидів парникових газів"

Спільне впровадження: два можливі варіанти

Для того, щоб прийняти участь у реалізації проектів СВ, країни-учасники Додатку 1 повинні відповідати наступним критеріям, так званим критеріям придатності:

- Сторона, що приймає участь, є стороною Кіотського протоколу.

- Призначено спеціальний орган, відповідальний за затвердження проектів СВ.
- Визначена встановлена кількість викидів ПГ (національна квота). Для України починаючи з 1990р були розраховані національна річна кількість викидів ПГ та їх поглинання. Ці дані були подані до Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату (РКЗК ООН)/секретаріат Кіотського протоколу у міжнародному форматі - форматі Загального звіту. Загальний звіт було перевірено на міжнародному рівні та затверджено у відповідності до статті 3 Кіотського протоколу.
- Створена Національна система обліку викидів ПГ та їх поглинання.
- Створено Національний реєстр з метою визначення встановленої кількості викидів ПГ та забезпечення передачі одиниць скорочення викидів(ОСВ) між Сторонами.
- Забезпечується своєчасне щорічне подання кадастру викидів ПГ до РКЗК ООН.

Залежно від того, чи залучені сторони повністю або частково відповідають зазначеним критеріям (див. Рис.1), вони можуть впроваджувати проекти СВ двома різними шляхами- **варіант 1** чи **варіант 2**.

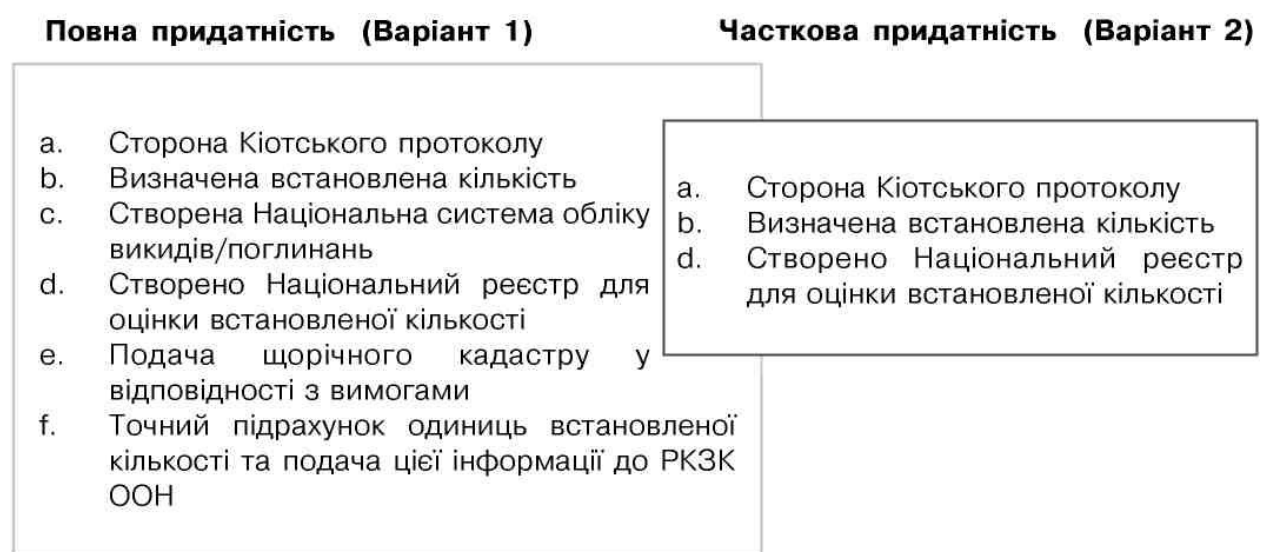


Рис. 1. Вимоги придатності.

Варіант 1 дозволяє впровадження власних національних правил Сторони для відбору проектів СВ та оцінки одиниць скорочення викидів. Це може бути досягнуто за умови відповідності Сторони всім вимогам повної придатності.	Варіант 2 містить спеціально визначену міжнародну процедуру, виконання якої контролює наглядовий комітет спільного впровадження (НКСВ). Цей варіант може бути реалізований, якщо Сторона виконує лише частину вимог придатності (часткова придатність).
--	---

Базові елементи циклу проекту СВ

Існує декілька загальних базових елементів циклу СВ, які використовуються незалежно від обраного варіанту для розробки та

впровадження проекту. Таким чином, цикл проекту СВ містить кроки та діяльність подібні до тих, що виконуються під час розроблення будь-якого звичайного інвестиційного проекту. Цикл проекту може бути поділений на 2 основні стадії: **стадію розробки** (див. рис. 2) та **стадію впровадження** (див. рис. 3).

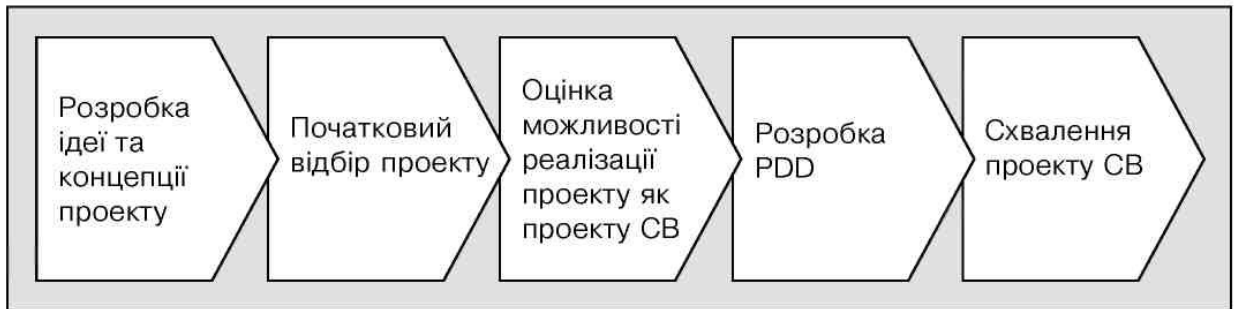


Рис. 2. Схема стадії розробки проекту СВ.

Після виникнення ідеї технічного проекту його треба оцінити на предмет утворення достатньої кількості скорочень викидів ПГ, що гарантуватиме подальшу доцільність розробки проекту СВ. Для полегшення оцінки ідею та концепцію розвитку проекту описують у документі, що підсумовує цю базову інформацію - так званих **“Обґрунтовуючих матеріалах щодо можливого проекту спільного впровадження, для отримання листа-підтримки власником джерела, на якому планується виконання проекту”** (надалі використовується термін прийнятий в міжнародній практиці - **Project idea note**, скорочено **PIN**).

PIN стисло надає загальний опис проекту та його учасників, технологію, що застосовуватиметься, та попередню оцінку очікуваного скорочення викидів ПГ. Багато потенційних покупців ОСВ розробляють свої власні формати PIN, які є дуже подібними, хоча можуть трохи відрізнятися один від одного.

Рекомендується подавати проекти потенційним інвесторам та /або потенційним покупцям ОСВ у форматі PIN з метою надання їм можливості попередньо оцінити проект.



Рис. 3. Схема стадії впровадження проекту СВ.

Якщо оцінка є позитивною, тоді учасник проекту повинен подати всі необхідні документи до Національного уповноваженого органу (Designated Focal Point, скорочено - DFP). Міністерство охорони навколишнього природного середовища () є офіційно призначеним DFP на території України

та обговорити питання розробки проекту у якості проекту СВ. Наказ Мінприроди № 341 від 12.07.2006 встановлює вимоги до обґрунтовуючих матеріалів проекту СВ.

Більшість потенційних покупців вимагають подачу PIN разом з **листом підтримки (ЛП)** чи **листом незаперечення (ЛНЗ)** від відповідного національного органу. Ці листи необхідні для того, щоб підтвердити, що Уряд країни, яка приймає проект, підтримує його впровадження.

Багато потенційних інвесторів та покупців вимагають також на більш пізній стадії підписання з учасниками проекту **листа зацікавлення** чи **листа намірів (ЛН)** чи **опційної угоди** (погоджуючи основні умови покупки/продажу інвестором/покупцем ОСВ, що утворюються в результаті проекту). Такі документи зазвичай вимагаються у якості юридичного базису для фінансування наступної стадії підготовки проекту СВ - розробки проектно-технічної документації (надалі використовується термін прийнятий в міжнародній практиці **Project design document**, скорочено **PDD**), включаючи оцінку скорочення викидів, що буде досягнуто у результаті реалізації проекту. Ця документація має встановлений формат PDD у випадку застосування варіанту 2 та може мати інший формат у випадку застосування варіанту 1.

Друга стадія - це **стадія впровадження**, що включає в себе моніторинг, звітування та верифікацію скорочень викидів чи поглинання, та передачу ОСВ.

Головні відмінності між процедурами варіанту 1 та варіанту 2
У рамках **варіанту 2** проект СВ та кількість ОСВ, що будуть отримані, повинні бути детерміновані (перевірені та підтверджені) незалежною акредитованою організацією (детермінатором) згідно з правилами та процедурами передбаченими НКСВ. Ці правила включають незалежну оцінку базового сценарію, плану моніторингу та незалежну верифікацію визначених скорочень викидів перед тим, як вони будуть отримані та продані.

Ключовим критерієм для проектів СВ згідно з варіантом 2 буде подання проектною документації для міжнародного розгляду до НКСВ, що було встановлено на зустрічі Конференції Сторін (Conference of Parties, скорочено **COP**) в Монреалі у грудні 2005 року.

У рамках **варіанту 1** приймаюча країна (Україна) відповідає за верифікацію скорочень викидів, визначення їх додатковості та встановлення відповідних правил, що можуть бути погоджені зі стороною-інвестором. Насправді, процедури верифікації можуть змінюватись в залежності від приймаючої країни. Проте, у будь-якому випадку, повинна бути розроблена проектна документація для подання проекту до відповідної установи приймаючої країни, що відповідає за схвалення проекту СВ. Ця документація може відрізнятись у деталях від міжнародної проектно-технічної документації (PDD), яку необхідно заповнювати в рамках варіанту 2, але в будь-якому випадку буде вимагатись надання певної базової інформації, яка відповідає тій, що подається в PDD. Таким чином, внутрішня оцінка проекту

СВ приймаючою країною має показати, що скорочення викидів від реалізації проекту СВ є додатковими до тих, що мали б місце за відсутності проекту. Вона також повинна містити зауваження зацікавлених сторін у відповідності до національної процедури схвалення проектів СВ. Наприкінці отримують ЛС від уповноважених органів країн-учасників проекту СВ.

До сьогодні Україна відповідає вимогам часткової придатності та наразі всі проекти СВ розроблялись за варіантом 2.

Перспективи реалізації проектів СВ за варіантом 1 в Україні

У відповідності з правилами Кіотського протоколу, Україна має можливість використовувати варіант 1 для затвердження проектів спільного впровадження, коли настануть умови повної відповідності усім критеріям придатності (див. Рис. 1). Критерії придатності для варіанту 1 співпадають з тими, які зазначені в статті 17 Кіотського протоколу для механізму міжнародної торгівлі викидами. Застосування варіанту 1 буде вимагати встановлення правил та процедур для нього, якщо український Уряд виконає всі критерії придатності. Також буде необхідно встановити Національні правила для внутрішньої детермінації та верифікації проектів СВ за варіантом 1.

Процедура проектного циклу СВ за варіантом 2

У відповідності з Маракецькими угодами початком усіх проектів СВ визначено 2000 рік. Таким чином, неможливо отримати ОСВ для проектів, які розпочали роботу до 2000 року. Для проектів, які розпочали роботу в 2000 році та пізніше, викиди парникових газів, утворені в 2008-2012 роках, можуть бути передані безпосередньо покупцям у вигляді ОСВ.

Відносно передачі ОВК український Уряд (як будь-який інший уряд країни Додатку 1) може вільно вирішувати на яку діяльність використовувати ОВК, але в будь-якому разі в країні має підтримуватися на встановленому рівні так званий резерв періоду зобов'язань (РПЗ), що виключає можливість продажу більшої кількості ОСВ ніж наявні запаси в національному реєстрі.

Ключовим моментом застосування варіанту 2 СВ в Україні є затвердження українським Урядом національних процедур розгляду проектів СВ та затвердження й призначення Національного органу відповідального за розгляд, затвердження та видачу листів-схвалення (ЛС) від імені України. Обидві ці умови вже виконано.

Проектний цикл СВ може бути розділений на дві основні фази: розробки та впровадження.

Фаза розробки проекту СВ: основні кроки та перевірка придатності

Початкові кроки повністю співпадають з кроками, описаними вище, які є однаковими як для варіанту 2, так й для варіанту 1. Якщо попередня оцінка проекту у вигляді PIN є позитивною, наступним кроком проектного циклу буде підготовка більш детальної документації - проектно-технічної

Поточний стан отримання Україною повної придатності

Вимоги придатності	Статус
a. Сторона Кіотського протоколу	(+) Україна ратифікувала Кіотський протокол в 2004 році
b. Визначено встановлену кількість	(+/-) Встановлена кількість була розрахована та подана Україною до РКЗК ООН. Делегати РКЗК ООН зробили запит на роз'яснення та перерахунки. Україна вже зробила перерахунок ОБК.
c. Розроблено Національну систему оцінки викидів/поглинань	(+) Створено.
d. Впроваджено Національний реєстр для визначення встановленої кількості	(-) Не створено.
e. Подання щорічного кадастру ПГ у відповідності з вимогами	(+)
f. Точний підрахунок встановленої кількості та подача цієї інформації до РКЗК ООН	(+)

документації (PDD).

Фаза розробки проекту СВ: розробка PDD

Фаза розробки PDD включає в себе підготовку повного пакету документації як на англійській, так і на українській мовах. Повний пакет документів для урядового затвердження проектів СВ включає:

- Розрахунок одиниць скорочень викидів чи одиниць поглинання згідно відповідної методології;
- План моніторингу для впровадження проекту;
- Оцінка впливу на довкілля;
- План фінансування проекту.

Розробка PDD включає вивчення **базового сценарію** та **плану моніторингу** та дозволяє визначити чи проект:

- Має прийнятний базовий сценарій та план моніторингу;
- Створить скорочення викидів ПГ, які є додатковими;
- Затверджений сторонами, що залучені до проекту.

У відповідності з Кіотським протоколом скорочення викидів ПГ, що утворені в результаті діяльності проекту СВ, повинні бути додатковими до тих, які б утворювались за відсутності проекту СВ (принцип додатковості). З цією метою необхідно надати прозору та переконливу інформацію, яка давала б ясне уявлення того, що було б на проектній площадці, якщо б

проекту не було, та скорочення викидів, які будуть досягнуті в результаті впровадження проекту.

Нижче наведені основні критерії додатковості:

1. Проект повинен долати бар'єри, що мають місце при його впровадженні та які неможливо подолати без оформлення проекту СВ.
2. Технічна додатковість: показати, що лише за рахунок реалізації проекту СВ можливо впровадити новітні технології, які є кращими за своїми технічними та екологічними характеристиками, ніж проекти, які реалізуються в країні зазвичай.
3. Фінансова додатковість: показати, що проект не є достатньо фінансово привабливим без залучення коштів від продажу ОСВ. Додатковість проекту буде визнаною, якщо проект дуже ризиковий, і тільки завдяки доходам від вуглецевої діяльності буде досягнута достатня фінансова привабливість проекту.

Найбільш складним питанням розробки **базового сценарію** є оцінка викидів ПГ, які б мали місце у разі відсутності проекту протягом очікуваного періоду експлуатації. На основі розробленого базового сценарію проводиться оцінка скорочення викидів ПГ для всього періоду експлуатації об'єкта та першого періоду зобов'язань згідно з Кіотським протоколом.

Також можуть бути запропоновані нові методології розробки базового сценарію та визначення проектної діяльності, але рекомендується, якщо це можливо, використання методологій, які були затверджені Виконавчим Комітетом МЧР для різних типів проектів СВ.

Для проектів СВ можуть бути застосовані методології розробки базового сценарію та моніторингу, включаючи методології для малих проектів, затверджені ВК МЧР, у відповідності з рішенням 10/СМР.1 "Застосування Статті 6 Кіотського протоколу", прийнятого на СОР 1 (конференції сторін) в Монреалі. Всі методології МЧР, як вже затверджені так й ті, що перебувають на розгляді, можна знайти на сайті РКЗК ООН <http://cdm.unfccc.int/methodologies/>.

План моніторингу встановлює набір вимог для моніторингу та верифікації скорочень викидів ПГ, утворених в результаті виконання проекту. Плани моніторингу пояснюють хто, як, наскільки часто повинен контролювати скорочення викидів, які вимірювання та прилади мають застосовуватись та як дані щодо скорочення викидів будуть розраховуватись, документуватись, зберігатись та верифікуватись на протязі залікового періоду. Взагалі, план моніторингу може бути переглянутий, але тільки якщо він підвищує точність чи повноту інформації, необхідної для вимірювання та розрахунку викидів ПГ в межах проекту. План моніторингу також встановлює учасника проекту відповідального за належне виконання плану моніторингу.

Посібник з СВ зазначає, що учасники проекту повинні подати документацію з оцінки впливу на довкілля. Згідно з українським законодавством, кожний технічний проект повинен містити оцінку впливу на довкілля. Цей розділ має бути розроблено у відповідності з вимогами

нормативного документу ДБН А.2.2-1-2003 "Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд"

(<http://www.budinfo.com.ua/dbn/8.htm>) та повинен містити наступну інформацію:

- * підстави для проведення ОВНС;
- * фізико-географічні особливості району і майданчика (траси) будівництва об'єкта проектування;
- * загальна характеристика об'єкта проектування;
- * оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє природне середовище;
- * оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє соціальне середовище;
- * оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє техногенне середовище;
- * комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки;
- * оцінка впливів на навколишнє середовище під час будівництва;
- * заява про екологічні наслідки діяльності.

Під час розробки PDD, інформація про запропонований проект повинна бути доступною всім зацікавленим особам для розгляду та надання коментарів. У відповідному розділі PDD учасники проекту повинні навести наступні дані:

- * список зацікавлених осіб, від яких поступили
- * коментарі;
- * зміст коментарів;
- * як коментарі були враховані.

Фаза розробки проекту СВ: детермінація PDD та затвердження проекту СВ

По завершенню розробки PDD його слід подати на детермінацію (незалежну оцінку) незалежній компанії (НК), яка акредитована НКСВ. В 2006 році НКСВ заснував акредитаційну комісію, яка акредитує незалежні компанії (валідаторів) для детермінації PDD проектів СВ. До тих пір, поки такі валідатори не будуть акредитовані для проектів СВ, можна звертатися до тих компаній, які акредитовані для проектів МЧР у ВК МЧР.

НК перевіряє всю подану документацію та перевіряє обґрунтованість та правильність всіх посилань, припущень та інформації. Також представник НК відвідує майданчик проекту для оцінки того, чи надана інформація та зроблені припущення вірні.

НК публікує звіт з детермінації в розділі СВ на сайті РКЗКООН (<http://ji.unfccc.int>).

Фаза розробки проекту СВ: договір купівлі одиниць скорочень викидів (Emission reduction purchase agreement, скорочено ERPA)

ERPA - це договір між власником проекту та інвестором/покупцем ОСВ. Цей договір регулює придбання та продаж скорочень викидів ПГ проекту. З підписання ERPA розпочинається фаза впровадження проекту. Щоб перейти до підписання договору купівлі скорочень викидів (ERPA)

важливо отримати **лист схвалення (ЛС)** від приймаючої країни. Держава формально затверджує проект шляхом видачі ЛС та підтверджує, що досягнуті проектом скорочення викидів будуть передані покупцеві.

Для того, щоб отримати лист схвалення від українського Уряду, власник проекту повинен діяти у відповідності з наступною процедурою:

1. Після отримання листа підтримки власник проекту, відповідно до встановлених Агентством вимог, розробляє повний пакет документів, включаючи PDD.
2. Власник проекту подає до Агентства розроблений пакет документів разом з висновком незалежної експертної організації, що має право проводити перевірку проектів та здійснювати оцінку отриманих результатів. Висновок надається у строк, визначений договором, що укладається між власником проекту та незалежною експертною організацією.
3. З метою оцінки проекту на відповідність встановленим вимогам, Агентство організовує, у разі потреби, експертну оцінку проекту.
4. Агентство розглядає у місячний строк подані власником об'єкта проект і супровідні документи та у разі прийняття позитивного висновку щодо них видає лист схвалення. У разі відмови у видачі такого листа власнику проекту повідомляється про це у місячний строк у письмовій формі із зазначенням підстави.

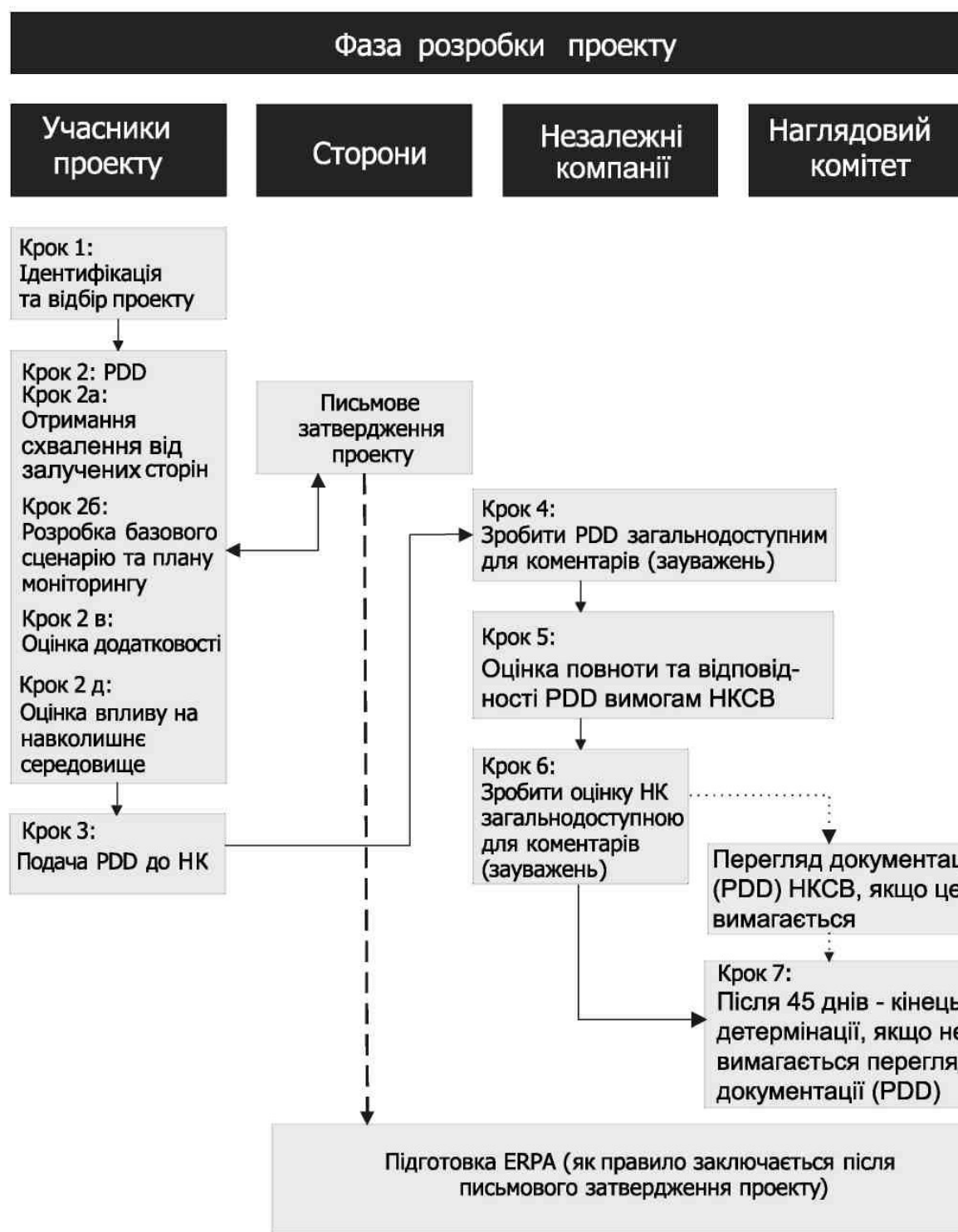


Рис. 4. Блок-схема фази розробки проекту СВ.

5. Для ведення обліку зменшення обсягу антропогенних викидів або збільшення абсорбції парникових газів схвалений проект реєструється в Агентстві. Більш детальний опис проектного циклу за варіантом 2 СВ, посібники та рекомендації з розробки PDD, приклади розрахункових методологій, посилання і т.п. наведені у вищезгаданому посібнику з СВ BASREC, регіональному **посібнику BASREC** по процедурам спільного

впровадження в Балтійському регіоні, 2006 рік, надрукованому англійською та російською мовами (<http://www.basrec.org>).

Фаза впровадження проекту СВ

Під час впровадження проекту СВ, одиниці скорочень викидів можуть передаватись через національні реєстри тільки після проведення відповідного моніторингу згідно з планом моніторингу та підтвердження результатів моніторингу на основі незалежної процедури верифікації. План моніторингу та його детермінація незалежною компанією є обов'язковою частиною форми PDD, затвердженої НКСВ.

Можливі ПСВ на території України

Найбільш перспективні проекти спільного впровадження, які можна реалізувати на території нашої країни, наведені нижче:

1. підвищення ефективності спалювання вугілля, рідкого палива та природного газу;
2. утилізація шахтного метану;
3. реконструкція комунальних систем теплопостачання;
4. комплексні проекти з енергозбереження та енергоефективності;
5. використання вторинних енергоресурсів;
6. застосування енергетично ефективних технологічних процесів у металургії, цементній, хімічній та інших галузях промисловості;
7. збирання й утилізація викидів метану на міських звалищах твердих побутових відходів (ТПВ);
8. когенерація, або комбіноване вироблення електричної та теплової енергії (включаючи використання природного газу й альтернативних джерел енергії);
9. підвищення енергоефективності та герметичності газотранспортної системи;
10. використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії;
11. проекти з лісонасадження та ін.

Вартість ОСВ

Перш ніж визначитися з вартістю одиниць скорочення викидів, необхідно зрозуміти, що це за товар і на якому ринку він продається. Проекти спільного впровадження - це ф'ючерсні контракти (тобто, угода про майбутню купівлю-продаж цінних паперів або товару за встановленою ціною). Одиниці скорочення викидів - це товар у майбутньому часі, який напряду залежить від ступеня реалізації проекту, а отже, містить частку ризику. Таким чином, чим вищий ризик, тим нижча ціна і навпаки! При цьому цінові межі ОСВ повинен визначати ринок, у цьому випадку-ф'ючерсний.

Дуже часто цей ринок плутають із внутрішньоєвропейською системою торгівлі викидами, де ціна на вуглекислий газ складає близько 25 євро за тону. Європейська система торгівлі викидами працює за принципом міжнародної системи торгівлі викидами закритого типу між країнами

Європейського Союзу. Торгівля здійснюється між європейськими підприємствами, які отримали квоти за розподілом. Однак ці підприємства продають не ОСВ, які будуть утворені в майбутньому, а ОВК, тобто надлишки своїх ліквідних активів. Такий актив можна у будь-який момент перевести у готівку без особливого ризику і втрат, на відміну від ф'ючерсного активу.

Але якою є ціна на ОСВ? У цьому випадку орієнтуватися можна лише на середню ціну, за якою продають ОСВ інші країни (наші конкуренти). Середня оціночна вартість ОСВ у 2006 році складала 7,5 євро. Наразі існує тенденція збільшення цієї ціни, в зв'язку з наближенням 2008 року (початок періоду зобов'язань) та зменшенням проектних ризиків, але треба відмітити, що ціна ОСВ у кожному окремому випадку - це предмет переговорів між продавцем і покупцем.

Консультанти з розробки ПСВ

Головним завданням консультантів є забезпечення якісного діалогу сторін, зацікавлених у торгівлі викидами. Одним із вітчизняних консультантів, що надає свої послуги з розробки ПСВ, є Науково-технічний центр "Біомаса" (www.biomass.kiev.ua), який ідентифікував та розробив близько сорока проектів спільного впровадження у різних секторах економіки України.

Якщо українське підприємство зацікавлене у продажі вуглецевих кредитів, не варто відкладати розробку проекту на післязавтра. Заліковий період з утворення одиниць скорочення викидів поки що обмежується 2008-2012 роками. Це означає, що бажано до 1 січня 2008 року розробити проект, пройти міжнародну експертизу, отримати лист схвалення від Мінприроди України, зареєструвати проект в конвенції ООН про зміну клімату, укласти договір щодо продажу ОСВ з інвестором і, найголовніше, втілити проект. Така процедура оформлення займає у кращому випадку шість місяців. Послуги консультантів потрібні для того, щоб зекономити час і сили на оформлення ПСВ відповідно до міжнародних та національних вимог. Можливий спектр консультаційних послуг з проектів спільного впровадження:

- ідентифікація ПСВ;
- розробка техніко-економічного обґрунтування проекту;
- розробка проектної заявки (етап PIN);
- розробка проектної пропозиції (етап PDD);
- підготовка "портфелів" ПСВ.

Актуальність енергозбереження в Україні очевидна. Однак саме гострота наших проблем грає нам на руку. Механізм спільного впровадження у рамках реалізації положень Кіотського протоколу - це вихід із багаторічного тупика. Залишається тільки своєчасно ним скористатися.

Перелік проектів спільного впровадження, затверджених за національною процедурою

станом на 17.12.2009 р.

Номер проекту	Назва проекту	Лист-підтримка	Лист-схвалення	Ким виданий
UA1000022	Технічне переозброєння та модернізація Алчевського металургійного комбінату	5322/15/3-10 20.06.2006 р.	540/23/7 29.07.2008 р.	Нацеконінвестагентство
UA1000025	Реконструкція системи централізованого теплопостачання Криму	б/н 10.2004 р.	8149/10/10-07 24.07.2007 р.	Мінприроди
UA1000026	Реконструкція системи теплопостачання у Донецькій області	8920/10/3-10 16.10.2006 р.	8883/10/10-07 10.08.2007 р.	Мінприроди
UA1000027	Реконструкція системи теплопостачання у місті Харкові	11552/11/10-07 23.10.2007 р.	1144/23/7 24.12.2008 р.	Нацеконінвестагентство
UA1000028	Витіснення виробництва електроенергії на основі видобувного палива в електроенергетичній мережі шляхом впровадження газотурбінної електроенергетичної системи комбінованого типу на Алчевському металургійному комбінаті	9877/10/3-10 09.11.2006 р.	4284/11/10-08 03.04.2008 р.	Мінприроди
UA1000031	Утилізація шахтного метану на шахті "Суходільська-Східна"	1691/10/3-10 20.02.2007 р.	1145/23/7 24.12.2008 р.	Нацеконінвестагентство
UA1000048	Реконструкція системи теплопостачання Чернігівської області	4806/20/2-7 20.05.2004 р.	5411-К/10/3-10 14.05.2007 р.	Мінприроди

Документи та рішення Рамочної конвенції ООН по зміні клімату. Сторінка Чернігівського проекту **UA1000048**.

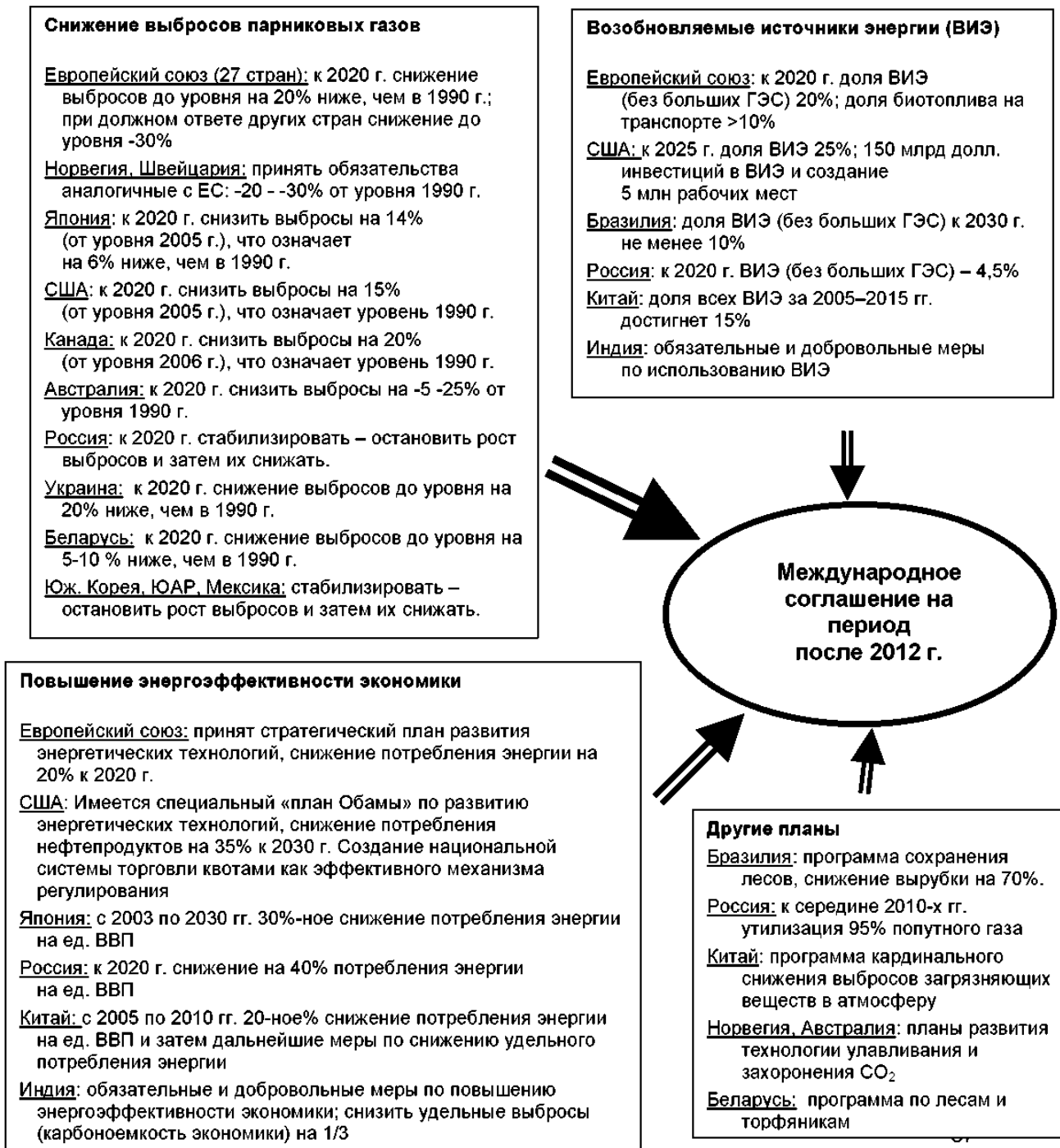
[Eligibility Requirements](#)[Parties Involved in JI Projects](#)[Criteria for Baseline Setting
and Monitoring](#)[JI Supervisory Committee
\(JISC\)](#)[Subcommittees / Panels /](#)[Working Groups](#)[Accredited Independent
Entities \(AIEs\)](#)[JI Programme of Activities](#)[JI Projects](#)[Calls for Public Input /
Experts](#)[Reference](#)[Workshops / Side Events](#)[JI News](#)[Extranets](#)**UA1000048: District Heating System Rehabilitation of Chernigiv Region**

ITL project ID	UA1000048
Project title	District Heating System Rehabilitation of Chernigiv Region
Host Party	Ukraine
"Track"	1
LULUCF project	No
Project information provided by host Party	Project documentation: PDD (928 KB) Detemination Report (1077 KB) Approval Ukraine (757 KB) Approval Germany (184 KB) Verification Report 2008 (281 KB) Verification Report Form 2008 (528 KB) Project related text: The National Environmental Investment Agency of Ukraine has confirmed this JI project under Track 1 procedure by the Order No. 44 dated July 16, 2009
Additional information (as appropriate)	

Планы крупнейших стран мира

В принципе все страны одобрили стратегическую цель – 50% снижения глобальных выбросов к 2050 г. Гораздо сложнее установить краткосрочные цели, в частности, на 2020 г. В 2009 г. будут идти активнейшие переговоры как по установлению общей цели для всех развитых стран, так и по национальным целям каждой страны. Экономические планы крупнейших стран мира, прежде всего стран Восьмерки, Китая и Индии собраны ниже в диаграмме, и, вероятно, они составят экономическую основу численных обязательств на ближайшую перспективу.

Рисунок 6: Планы крупнейших стран по ограничению выбросов.



ЛІТЕРАТУРА

1. Балийская дорожная карта: ключевые вопросы, обсуждаемые в ходе переговоров. Нью-Йорк: ПРООН (UNDP Environment and Energy Group), 2008, 351 стр.
2. Кокорин А. О., Гарнак А., Грицевич И. Г., Сафонов Г. В. Экономическое развитие и решение проблемы изменения климата. М.: Датское энергетическое агентство, 2008, 31 стр.
<http://www.wwf.ru/resources/publ/book/278/>
3. Ососкова Т. А., Хикматов Ф. Х., Чуб В. Е. Изменение климата. Специальный курс лекций по вопросам изменения климата для студентов высших учебных заведений Республики Узбекистан. Ташкент: Узгидромет, ЮНЕП, 2005, 51 стр.
4. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Росгидромет, 2008.
www.climate2008.igce.ru
5. Региональное руководство БАСРЕК по процедурам Совместного осуществления в регионе Балтийского моря. Третье издание. Осло-Москва: ЕСОН/НОПППУ, 2007, 122 стр. <http://www.ncsf.ru/publication.php> РКИК ООН, 2009. Документы и решения Рамочной конвенции ООН по изменению климата находятся на сайте www.unfccc.int
6. Россия и сопредельные страны: экологические, экономические и социальные последствия изменения климата. М.: WWF России, Oxfam, 2008, 64 стр. www.wwf.ru
7. Совместное осуществление. Руководство для российских компаний. М.: ДЕНА/НОПППУ, 2008, 70 стр.
http://www.ncsf.ru/resources/publications/JI_Handbuch.pdf
8. Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010– 2015 гг. и их влияние на отрасли экономики России. М.: Росгидромет, 2005, 28 стр.
9. Четвертое Национальное сообщение Российской Федерации по Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотскому протоколу. М.: Росгидромет, 2006, 164 стр. www.unfccc.int
10. Что будет после Киотского протокола? Международное соглашение об ограничении выбросов парниковых газов после 2012 г. / Кокорин А. О., Сафонов Г. В. WWF России, GOF, 2007. 24 стр. www.wwf.ru

Перелік інтернет-сайтів

Сайти міжурядових організацій і офіційних органів

www.unfccc.int – Секретаріат Рамкової конвенції ООН про зміну клімату і Киотського протоколу. Архів документів і рішень Конвенції, новини, дані про викиди парникових газів, офіційні державні доклади.

http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm – Природоохоронний сайт Європейської Комісії. Широкий спектр матеріалів по природоохоронних

проблемах і рішеннях Єврокомісії, включаючи позицію ЄС по виробленню нової міжнародної угоди – «Копенгаген-2009».

http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_en.htm –

Кліматичний сайт Європейської Комісії. Широкий спектр освітньої інформації по проблемі зміни клімату і шляхах її вирішення.

www.eea.europa.eu – Європейське агентство з охорони довкілля. Доклади і інформаційні матеріали по проблемі зміни клімату, виконанню Киотського протоколу, енергетиці і охороні навколишнього середовища.

<http://ru.cop15.dk> – спеціальний сайт для освітлення ходу переговорів по виробленню нової міжнародної угоди по проблемі зміни клімату – «Копенгаген-2009», що працює і на російській мові.

www.climate2008.igce.ru – Оцінний доклад Росії по проблемі зміни клімату. Детальні матеріали по антропогенній природі нинішньої зміни клімату; діям наслідків змін клімату на економіку, екосистеми і здоров'я людей; прогнози на майбутнє.

www.iea.org -- Міжнародне енергетичне агентство. Інформація з питань ефективного використання енергії, відновлюваної енергетики і ін.

www.inogate.ru – Проект Inogate: співпраця в енергетичній сфері між ЄС і 12 країнами СНГ і Туреччиною (Росія як спостерігач).

www.ipcc.ch – IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Офіційні доклади, питання ідентифікації змін клімату і їх причин, прогнози, оцінка впливу на оточуюче середовище.

www.meteorf.ru – Федеральна служба Росії по гідрометеорології і моніторингу навколишнього середовища, прогноз погоди, інформація про погодні явища, новину і ін.

www.unep.ch – Програма ООН по навколишньому середовищу (UNEP). Освітні матеріали по зміні клімату і впливу на екосистеми. Бібліотека публікацій.

www.undp.org – Програма розвитку ООН (ПРООН). Інформаційні, освітні і методичні матеріали, у тому числі по проблемі зміни клімату.

www.who.int – Всесвітня Організація Охорони здоров'я (ВІЗ). Освітньо-інформаційні матеріали, включаючи і вплив змін клімату на здоров'я людини.

www.wmo.ch – Всесвітня метеорологічна організація. Широкий спектр матеріалів і даних про зміни клімату, новини, прогнози, посилання на останні публікації.

<http://greenpack.rec.org/ru> – інтерактивна «Зелена книга», учбовий матеріал для школярів і вчителів з наочним викладом суті проблеми зміни клімату і шляхів її вирішення, методичні матеріали по проведенню уроків.

www.climatenetwork.org (CAN International) або **www.climnet.org** (CAN Europe) -коаліція неурядових екологічних організацій – Climate Action Network, активно працююча на сесіях РКИК ООН, готує до переговорних сесій позицію і пропозиції. Випуски газети ЕСО, виходять щодня під час переговорів і критично оцінюють їх хід.

Сайт **www.climnetcee.org** (CAN Eastern Europe and Eurasia, включаючи Росію і всі інші республіки колишнього СРСР, окрім балтійських країн), відкрита

електронна дискусійна група країн СНГ з питань клімату і переговорів по РКИК ООН can-eecca@googlegroups.com.

www.nature.com/climate – сайт журналу «Nature», вільний доступ до нарисів і статей по проблемі клімату, інформації і думкам.

www.oxfam.org – сайт міжнародної організації Oxfam International, проекти по боротьбі з бідністю і вирішенню гострих соціальних проблем, новини, публікації по широкому спектру соціальних і екологічних питань, включаючи зміну клімату.

www.panda.org/climate – Всесвітня фундація дикої природи – WWF International, кліматична програма. Інформація про кліматичні події, впливі змін клімату на екосистеми.

www.pewclimate.org – Pew Center on Global Climate Change об'єднує бізнесменів, політиків і вчених, стурбованих проблемою зміни клімату. Матеріали по кліматичній політиці, новині, публікації.

www.pointcarbon.com – фактична інформація і аналітичні матеріали по поточному стану світового вуглецевого ринку. Новостная стрічка, бібліотека публікацій.

www.realclimate.org – ведучий світовий сайт для наукових дискусій по проблемі зміни клімату (підтримується вченими Годдардовського інституту NASA, США). Новини, обговорення будь-яких дискусійних питань, окрім політичних. Питання і відповіді.

www.wri.org/climate – World Resource Institute (Інститут світових ресурсів). Інформація по проблемах клімату.

http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm – Природоохоронний сайт Європейської Комісії. Широкий спектр матеріалів по природоохоронних проблемах і рішеннях Єврокомісії, включаючи позицію ЄС по виробленню нової міжнародної угоди – «Копенгаген-2009».

www.wwf.ru – Всесвітня фундація дикої природи – WWF Росії. Інформація по широкому спектру проблем охорони природи, у тому числі і про кліматичні події, впливі змін клімату на екосистеми. Обширна електронна бібліотека публікацій на російській мові, зокрема і по проблемі зміни клімату.