

WEBINAR*

на тему:

ЗМІНА КЛІМАТУ ТА ЕКОЛОГІЧНА МІГРАЦІЯ

Учасники: проф. Юрій Посудін



та студенти-екологи 4 року навчання 2011-2012 рр. факультету природничих наук Національного університету «Києво-Могилянська академія»:

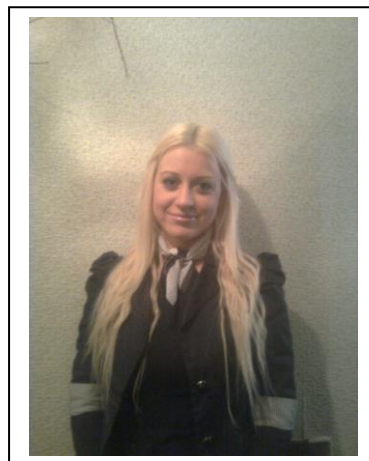
Ксенія Бистревська



Ганна Вакуленко

* The term webinar is short for Web-based Seminar, a presentation, lecture, workshop or seminar that is transmitted over the Web

Тетяна Дмитраш



Катерина Норенко



Дар'я Софіюк

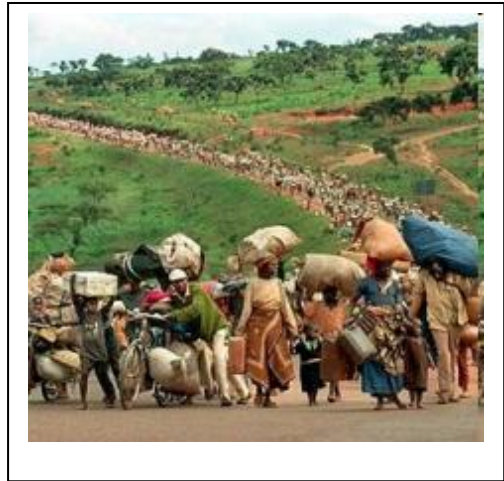


Марія Фатікова



Юрій П.: *Вступне слівце.*

Клімат — це усереднений стан погоди, який характеризується такими показниками як середня температура атмосфери Землі та Світового океану, кількість опадів, інтенсивність та періодичність сонячного випромінювання та інші змінні, які можна вимірювати та передбачати завдяки багаторічним метеорологічним спостереженням. Суттєвим фактором є зростання населення земної кулі.



Отже, нам слід розібратися як пов'язані зміни клімату з кількісними та якісними характеристиками населення Землі, зокрема з міграцією населення.

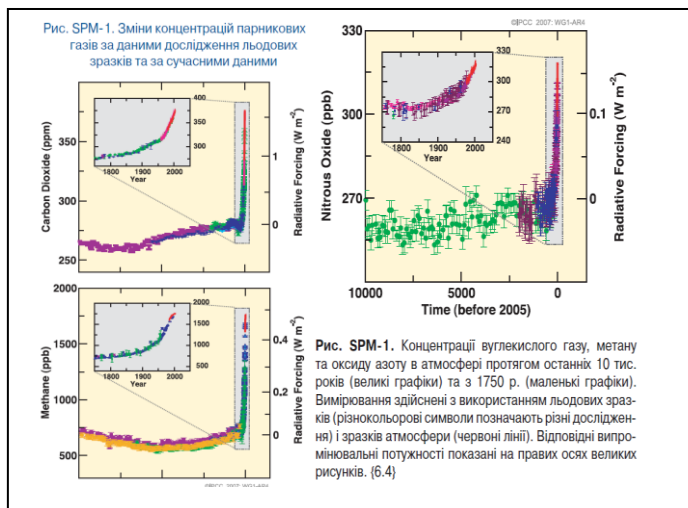
Питання: Що таке зміна клімату?

Марія Ф. *Зміна клімату* — це коливання клімату Землі в цілому або окремих її регіонів за часом. Цей процес супроводжується зміною глобальної температури та опадів завдяки природній мінливості або людській активності.

Питання: В чому полягають причини зміни клімату?

Дар'я С. До основних *природних* факторів, що спричинюють зміну клімату, можна віднести геометрію та орбітальну варіабельність нашої сонячної системи, сонячні спалахи та шторми, сонячний вітер, ексцентриситет орбіти земної кулі.

Антропогенні фактори, що сприяють зміні клімату, пов'язані насамперед із забрудненням навколишнього середовища та глобальним потеплінням, що зумовлюється парниковими газами. Сучасний досвід свідчить, що в результаті господарської діяльності людини в атмосфері збільшується вміст вуглекислого газу (CO_2), закису азоту (N_2O), метану (CH_4), галогенопохідних вуглеводнів та тропосферного озону (O_3).

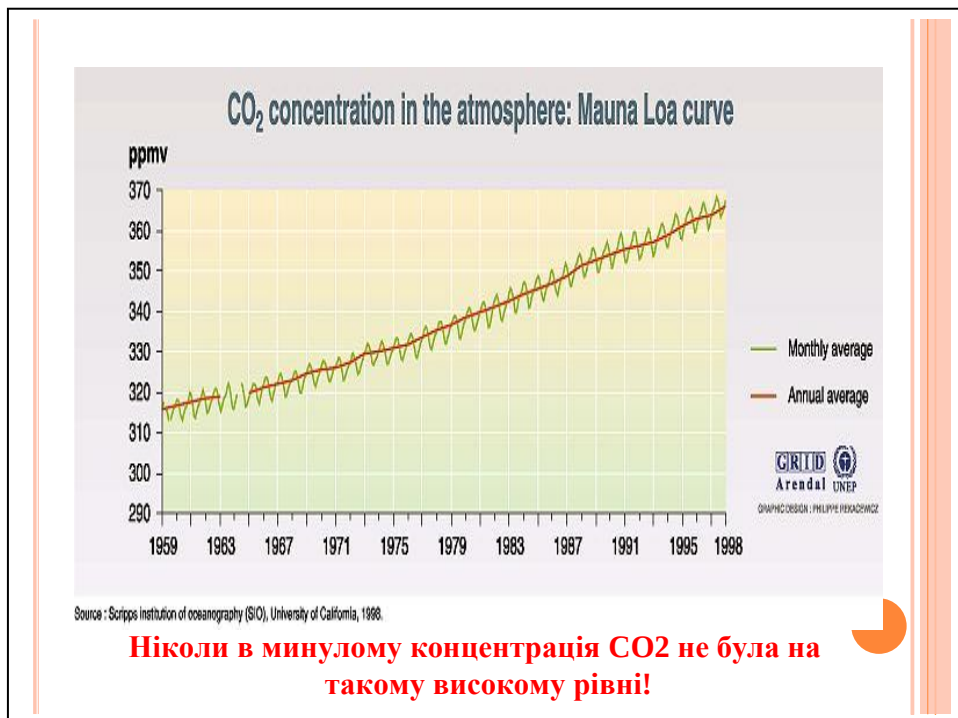


Зміна клімату 2007: фізична наукова база

http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/ukrainian/report_ukrainian.pdf

Юрій П. Парниковий ефект є важливою умовою існування людства і причиною зміни клімату. Внаслідок парникового ефекту порушується тепловий баланс; цілком імовірним є підвищення глобальної температури поверхні Землі за рахунок зміни концентрації парникових газів, що може призвести до зміни клімату.

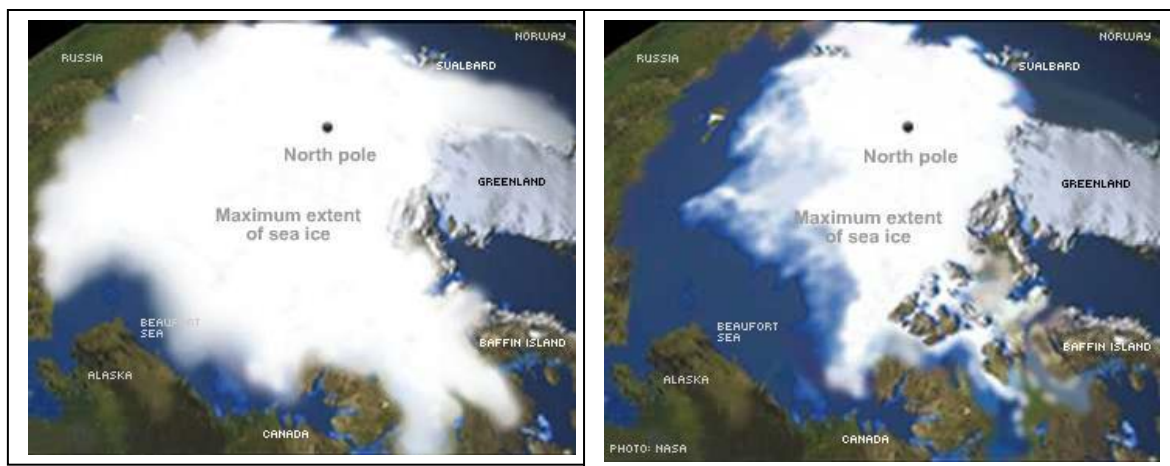
Тетяна Д. У Звіті Міжурядової групи експертів зі зміни клімату від 02.02.2007 стверджується, що «Саме збільшення викидів парникових газів внаслідок діяльності людини є найбільшою причиною зафіксованих кліматичних змін».



В результаті цього, середня температура на планеті збільшилася на 0,7⁰C з початку ери вимірювання температури на Землі (1850); 11 з останніх 12 років (1995-2006) зафіксовані як найтепліші за останні 150 років.

Ганна В. Підвищення глобальної температури призводить до танення полярного льоду та теплового розширення об'єму океану, що врешті-решт може викликати збільшення рівня Світового океану.

На сьогодні, рівень Світового океану зріс на 0,17 м; з 1961 по 2003 рівень Світового океану в середньому зростав на 1,8 мм (1,3-2,3) щорічно. Починаючи з 2003, темпи підвищення рівня океану зросли до 3,1 (2,4-3,8) мм щорічно.



Катерина Н. Якщо розтане Гренландія, рівень Світового океану збільшиться на 7 м, а якщо розтануть всі полярні шапки, 4 мільйонів кв. км суші будуть під водою, на них мешкають 310 мільйонів населення (5% світової популяції).

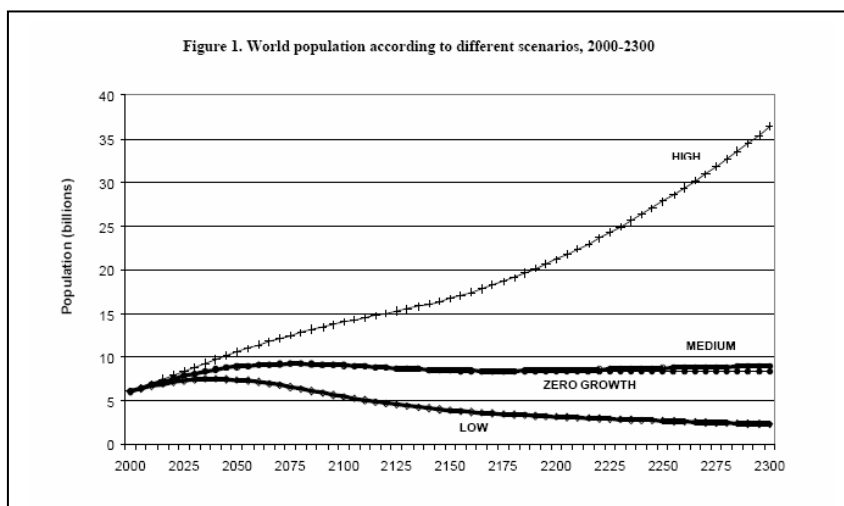
Марія Ф. Наслідком парникового ефекту та глобального потепління може стати затоплення територій, де живуть сотні мільйонів людей, ерозія узбережжя, повені, інгібування процесів утворення первинної продукції, зміна якості поверхневих та ґрунтових вод. Глобальне потепління є причиною таких стихійних лих як сильні повені, урагани, цунамі та посухи.

З ймовірністю в 66% експерти передбачають в наступні роки зростання кількості циклонів, проливних дощів в тропіках, посилення посухи, а в деяких регіонах продовження берегової ерозії і повеней через підвищення рівня моря на 3 мм на рік. Так, Західна Європа повинна бути особливо пильною у питанні повторення надзвичайної спеки, подібно до ситуації 2003 року. Кількість ураганів, проте, зменшиться, в той час як їх інтенсивність збільшиться.



Питання: Які тенденції є характерними стосовно динаміки зростання населення земної кулі?

Юрій П. Суттєвою причиною глобального забруднення довкілля є зростання населення земної кулі. У 2011 р. кількість населення земної кулі досягла близько 7 мільярдів. З точки зору прогнозування зростання населення у майбутньому (зокрема у 2300 р.) можливі три сценарії: середній рівень зростання (9 млрд); низький рівень (2,3 млрд) та високий рівень (36,4 млрд).

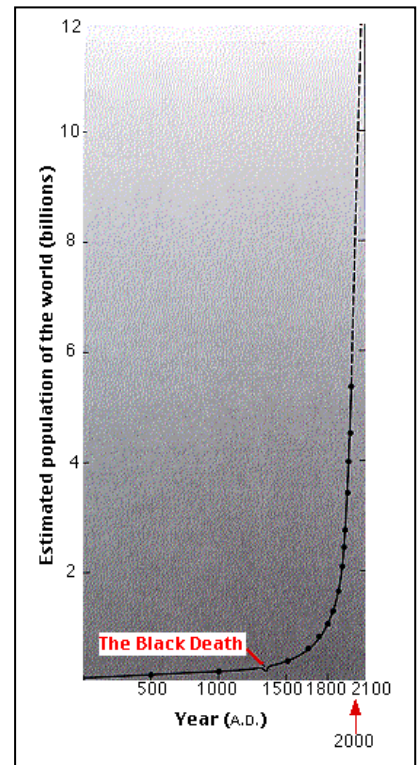


Зі зростанням населення земної кулі пов'язані такі процеси як індустріалізація – процес соціальних та економічних змін, внаслідок яких людство переходить від до-індустріального суспільства до індустріального, та урбанізація – збільшення частки населення, що мешкає у містах за рахунок міграції з сільських районів або завдяки природній народжуваності.

Характерною ознакою демографічного зростання є поява мегаполісів – великих міст з населенням понад 1 млн. мешканців. У 2006 р. близько 30 міст світу мали населення, кількість якого перевищувала 8 млн. мешканців.



Відповідно до експоненціального закону зростання населення земної кулі, збільшується також споживання енергії, світове використання добрив, концентрація забруднювачів (таких як двоокис вуглецю, двоокис азоту, сірководень, сірчаний газ, вуглеводень та інші), дефіцит ріллі, нагромадження радіоактивних відходів. Людство вже досягнуло або досягне у найближчому майбутньому максимумів добування природного палива: нафти – у 2007 р.; вугілля – у 2025 р.; газу – у 2025 р. Споживання електроенергії за рахунок гідроелектростанцій збільшиться на 40% до 2050 р. Можливо, саме проблемами з добуванням природного палива можна пояснити виникнення військових конфліктів у різних частинах світу.



Зростання населення земної кулі та пов'язані з цим збільшення споживання енергії, нестача продуктів харчування, погіршення якості води та повітря внаслідок швидких темпів індустріалізації та урбанізації, вплив забруднень біосфери на клімат планети, біогеохімічні кругообіги, фауну та флору – все це зумовлює безпрецедентну кризу навколишнього середовища.

Катерина Н. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) розробила 3 можливі сценарії розвитку подій. Згідно хорошому сценарію підвищення температури призведе до скорочення на 20-30% рівня доступності води в деяких регіонах Південної Африки та Середземномор'я; зменшення площі сільськогосподарських угідь в тропічних регіонах. Отже, щороку 10 млн населення страждатиме від підтоплення.

Відповідно поганому сценарію 1-4 мільярдів населення будуть страждати від нестачі води, 150-550 мільйонів – від голоду; затоплення узбережних територій зачіпатиме 11-170 мільйонів щороку. Молоді, освічені люди будуть мігрувати до більш багатих країн.

За небезпечним сценарієм зменшиться доступність води на 30-50% у Південній Африці та Середземноморських країнах. 15-35% полів в частині Африки та Австралії будуть спустошені. До 2050 року 160 млн чол. та до 2100 року 420 млн чол. щорічно страждатиме від затоплення. Світ матиме 200 млн кліматичних мігрантів до кінця 21 ст. Стануть повністю безлюдними деякі регіони Південної Сахари, Китаю, Південної Азії.

Питання: Які наслідки від глобальної зміни клімату?

Тетяна Д. Вплив на природу: Зміна географічних ареалів існування біологічних видів; клімат південних та східних областей набуватиме ознак напівпустелі; північні області набуватимуть ознак степу. До кінця століття до 50% флори буде під загрозою вимирання та зникнення.

Екстремальні природні явища, такі як буревії, шторми, сильні зливи, засухи, теплові хвилі будуть частішати та ставати інтенсивнішими. Це відбувається вже зараз: за 2001-2005 роки кількість та масштабність природних стихійних лих в Україні збільшилася майже вдвічі порівняно з кінцем минулого сторіччя.



Збільшення кількості та масштабності стихійних лих. Перерозподіл опадів, що може привести до посух в одних регіонах та затопленнями в інших. Наслідок – втрати в сільському господарстві. Брак питної води для більше 500 млн. людей на планеті. Затоплення територій і місць проживання сотень мільйонів людей. Поширення нехарактерних інфекційних хвороб. Загибель до 50% біорізноманіття на планеті.

Затоплення морських прибережних територій та пошкодження інфраструктури внаслідок підняття рівня світового океану на 0,2-0,6 метрів до кінця століття. До кінця сторіччя до 3 млрд. людей потерпатимуть від нестачі питної води, а 100 млн. людей – від щорічного затоплення прибережних територій.

Питання: Що таке міграція населення?

Марія Ф. Міграція населення (лат. *migratio* – переселення) – переміщення людей через кордони тих чи інших територій зі зміною місця проживання назавжди або на більш-менш тривалий час.

Одним з перших офіційних текстів, де згадується про те, що зміни клімату можуть також спричинити неконтрольовану міграцію населення, була доповідь Генеральної Асамблеї 2008р.

“Більше того, кліматичні зміни, модифікуючи міграційні хвилі населення, якому загрожують екологічні катастрофи і роблять ще більш складним доступ до питної води в певних регіонах, ризикують збільшити напруження у міжнародних відносинах і бути джерелом численних конфліктів, навіть воєн”.

Тетяна Д. Зміна клімату є одним з головних чинників, що впливають на зростання числа біженців у світі. Про це заявив верховний комісар ООН у справах біженців Антоніо Гутерріш.

За словами Гутерріша, люди вимушені залишати колишнє місце проживання не тільки через несприятливу зміну природного середовища, але і через спалах конфліктів навколо розподілу ресурсів, що скоротилися, таких як вода. Як впливає з доповіді агентства ООН про проблеми біженців (UNHCR), до кінця 2007 року в світі було 11,4 мільйона біженців, за яких відповідає відомство Гутерріша, і 26 мільйонів внутрішньо переміщених осіб, які постраждали у результаті конфліктів, - повідомляє «Лента.ру».

Ще 25 мільйонів стали внутрішньо переміщеними особами, тобто людьми, які вимушені були покинути свої будинки, але не виїжджали зі своїх країн, внаслідок природних катастроф.

Ксенія Б. У 1990 році Міжурядова група експертів зі змін клімату (IPCC) зазначила, що зміни клімату можуть мати істотний вплив на міграції населення: мільйони людей змушені мігрувати внаслідок ерозії берегової лінії, затоплення прибережних районів та деградації сільськогосподарських земель.



Посушливі землі, завдяки мізерній кількості опадів та значному випаровуванню, характеризуються низьким рівнем вологи в ґрунті. Ці території займають понад 40% поверхні суші Землі з населенням більш ніж 2 млрд. чоловік.

Незважаючи на те, що значні площі посушливих земель знаходяться в межах країн з високим рівнем доходу, (наприклад ці явища можна



спостерігати в Північній Америці, Південній Європі і Австралії), домінуючими у цьому відношенні залишаються найбідніші країни світу – країни Африки та Центральної Азії.

Території 0-10 м над рівнем моря і є особливо чутливими до змін навколишнього середовища в майбутньому.

У країнах з низьким рівнем берегової лінії, такі явища як повені трапляються надзвичайно часто і вражають цілі спільноти, прямо чи опосередковано впливаючи на життя і добробут людей, що там проживають. Дві третини міст світу з населенням понад 5 мільйонів принаймні частково знаходяться в прибережних зонах, включно зі швидко зростаючими міськими центрами країн Азії та Африки (а саме у великих дельтах річок).

На сьогодні більше 220 мільйонів людей проживають у дельтах 11 найбільших річок світу. Деякі з цих даних мають вкрай важливе значення на національному рівні, наприклад, близько 30% населення Єгипту проживає у зонах низьких висот прибережної лінії річки Ніл, тоді як Бангкок є домівкою для 24% населення Таїланду. Адже якщо необхідно буде евакуювати 30% населення країни, то це стане національною катастрофою!

Гірські екосистеми найбільш чутливі до підвищення середніх температур у XX столітті. Наприклад потепління на верхніх висотах в Гімалаях було в три рази вище, ніж середній світовий показник.



Танення льоду на гірських територіях збільшує небезпеку появи повені з льодовикових озер, загрожує багатьом поселенням у гірських районах. У довгостроковій перспективі, танення льоду істотно змінить гірські екосистеми, а це в свою чергу вагомо вплине на баланс багатьох ресурсів та джерел енергії.

Катерина Н. Метеорологічний вплив на міграцію населення може бути поділений на 2 причини: *кліматичні процеси* та *кліматичні події*.

Процеси – це повільні незворотні зміни: підняття рівня Світового океану, засолення сільськогосподарських земель, спустелення, збільшення дефіциту води. Наприклад, поступове затоплення дельти Нілу змусить переселитися 6 млн чол. та затопить 4,5 кв. км сільськогосподарських угідь.

Кліматичні події – раптові та драматичні небезпеки: урагани, тайфуни, повені, шторми. За 2000 рік такі події зачепили 256 млн чол., для порівняння – всього 211 млн чол. постраждали від катаклізмів за всі 90ті роки 20 ст.

Питання: Хто такі «екологічні біженці»?

Юрій П. Ми живемо у вкрай складний час з точки зору стану навколишнього середовища та різноманітних екологічних катаклізмів. Глобальне потепління та забруднення людиною довкілля, підвищення рівня моря, затоплення територій, ерозія узбережжя, повені, урагани, температурні аномалії, шторми, посухи, землетруси, цунамі складають основний чинник переміщення населення та появу *екологічних біженців* – людей, які змушені залишити місце свого постійного проживання і які переміщуються в межах своєї країни або перетинають її кордон внаслідок різкого погіршення стану навколишнього середовища або через екологічні катастрофи, як, скажімо, Чорнобильську трагедію або втрату землі внаслідок глобального потепління.

Ганна В. Кліматичні зміни з початків існування людства були рушієм міграції населення. З початку IV тис. до н.е. почалося велике переселення народів, основною причиною якого історики вважають саме зміни клімату тощо.

Сам термін «екологічні біженці» був запропонований в листопаді 2005 року ООН.

Ксенія Б. Міжнародна Організація Міграції [International Organization of Migration <http://www.iom.int/jahia/Jahia/lang/en/pid/1>] пропонує таке визначення: «Екологічні емігранти – особи або групи осіб, котрі, з причин раптових або

поступових змін навколишнього середовища, які негативно впливають на їхні умови життя та здоров'я, змушені лишати домівки, або планувати такі дії, і на тимчасовій чи постійній основі, шукати прихистку в межах своєї країни або закордоном. Всі особи, які мігрують з екологічних міркувань, захищені міжнародним законодавством з прав людини.»

Юрій П. Як приклади можна навести міграцію 1,5 мільйонів громадян США у серпні 2005 року через дію урагану Катріна. Близько 60 тисяч бразильців вимушені були покинути північно-східні регіони країни через посушливий період впродовж 1970-2005 рр.

Екологічна міграція особливо відчутна у субсахарній Африці, але також є гострою проблемою в Азії та Індії. За найостаннішими підрахунками, 25 мільйонів людей по цілому світу були змушені залишати свої місця проживання з причин погіршення стану навколишнього середовища і опустелювання.

Дослідники також виявили масові державні програми переселення у В'єтнамі та Мозамбіку, в рамках яких було переселено сотні тисяч людей внаслідок посиленням повеней і штормів (причиною яких можна назвати кліматичні зміни).

Є прогнози, що зміни клімату викликають масштабні міграції у Китаї та Індії. Лише в Китаї було близько 6-ти мільйонів кліматичних біженців, значну частину яких спровокувало розширення пустелі Гобі. Експерти вважають, що підвищення рівня моря та зменшення прибережних територій викликатиме суттєві міграційні потоки з Бангладеш до Індії.

Марія Ф. Експерти передбачають, що «деякі райони стануть негостинними», що може призвести до міграції населення.

Нещодавній же індекс Вразливості до Кліматичних Змін 2011, розроблений британською консалтинговою компанією Maplecroft, визначив 10 країн, на які найбільше впливає зміна клімату. Так, до списку увійшли Гаїті, Бангладеш, Зімбабве, Сьєра-Леоне, Мадагаскар, Камбоджа, Мозамбік, Демократична Республіка Конго, Малаві та Філіппіни.

Катерина Н. Люди, що переселяються через зміни клімату можуть бути поділені на дві категорії: *кліматичні мігранти* та *кліматичні біженці*.

Мігранти – це ті, хто переселяється за власним бажанням просто в пошуках більш привабливого існування.

Біженців спонукають переселятися природні катаклізми, вони переселяються примусово.

Ще виділяють категорію «*кліматично евакуйованих*» людей – тимчасово переселених в межах однієї країни (внаслідок якоїсь природної катастрофи).

Питання. Чи існують моделі кліматичних міграцій?

Катерина Н. Я хочу навести такі приклади моделей кліматичних міграцій:

1) Зменшення тимчасових міграцій робочої сили в Західній Африці.

У Західній Африці після гарного врожаю з'являються фінансові ресурси для того, щоб відправити до Європи одного члена сім'ї на добре оплачувану роботу, зазвичай це молоді хлопці або дівчата. Але останнім часом кількість посушливих років з поганим врожаєм більшає і африканці змушені залишатися поблизу домівок.

2) Міграція з підтопленого узбережжя.

Жителі з затоплених територій імовірно за все будуть переселятися до країн-сусідів, але будуть і винятки. Мешканці Бангладешу перемістяться до Індії та Пакистану, індонезійці із Суматри – до Малайзії; з частини Пакистану та Західної Індії люди переїзять до Великої Британії, із Західної Африки (колишніх французьких колоній) – до Франції. Народи півдня Тихого океану мігрують до Австралії та Нової Зеландії.

Питання: Скільки всього екологічних біженців?

Марія Ф. За даними ООН в 2010 році число таких біженців мало скласти 50 млн., але цього не сталося. В результаті, з впевненістю можна говорити лише про декілька сотень людей, що змушені були переселитися з затоплюваних островів, а також з арктичного узбережжя.

Ксенія Б. Лише одна людина спробувала підрахувати кліматичних біженців: британський вчений-еколог Норман Маєрс. Ще в 1995-му році, у звіті, фінансованому Програмою ООН з навколишнього середовища (UNEP), а також урядами Великобританії і США, він заявив, що таких біженців по всій планеті налічувалося щонайменше 25 мільйонів. За його прогнозами, ця кількість мала збільшитися удвічі до 2010-го року і збільшитися до 200 мільйонів до середини століття.



Британський вчений-еколог Норман Маєрс

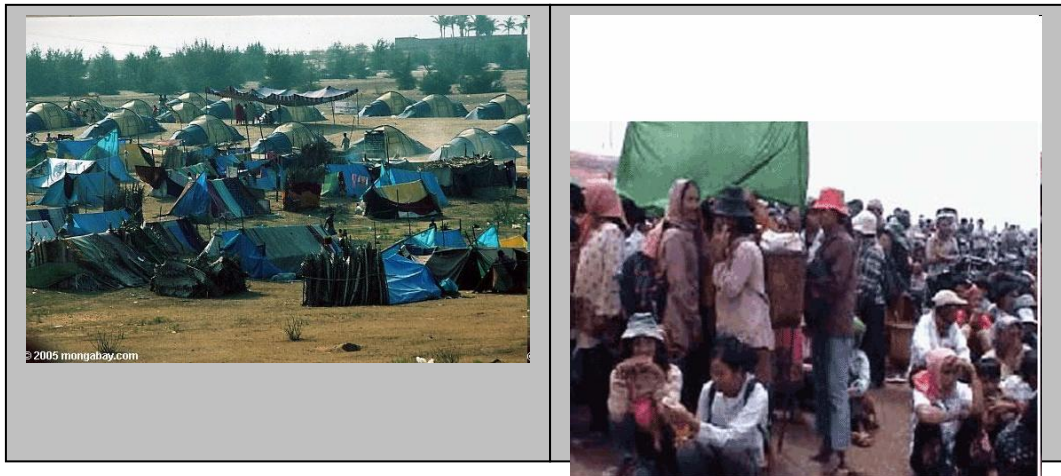
Дар'я С. Звісно, клімат часто виступає вагомим фактором. Наприклад, як показано у дослідженні, проведеному у 2009-му році на замовлення Євросоюзу, кліматичні зміни стали можливим фактором у Монголії, у зв'язку з руйнуванням пасовищ, а також на півночі Африки і у Сахелі

Більшість опитаних в рамках дослідження «Зміни навколишнього середовища і вимушена міграція» стверджують, що переселилися у зв'язку з економічними причинами, хоча дослідники виявили, що в основі цих економічних труднощів були саме кліматичні зміни.

Вони також звернули увагу на те, що міграція була доволі поширеною формою відповіді на повені і посухи у Сахелі, Бангладеші, та інших місцях. Наприклад, еквадорці масово виїжджали до Європи після повеней Ель-Ніньйо.

Дослідники також виявили масові державні програми переселення у В'єтнамі та Мозамбіку, в рамках яких було переселено сотні тисяч людей у зв'язку з посиленням повеней і штормів (причиною яких можна назвати кліматичні зміни). У підсумку було встановлено, що частота і обсяги екологічних загроз зросли і продовжували зростати у зв'язку зі змінами клімату, і це підсилювало мотивацію до міграції.

Юрій П. Норман Маєрс вважає, що мільйони людей по всьому світу переселяються, але проблема полягає в тому, що досить важко отримати про це точні дані, а ще важче визначити основну причину їх міграції.



Питання: Що можна сказати про екологічну міграцію в Україні?

Ганна В. Так, до міграції населення призвела зміна клімату на території України наприкінці II тис. до н. е. (він став надзвичайно посушливим), внаслідок чого відбувся розрив старих економічних зв'язків.

Тетяна Д. В Україну почнуться міграції з територій, які стануть непридатними для проживання.

Марія Ф. Проблема зміни клімату наразі порушує багато економічних та соціальних питань. Через сприятливе географічне положення Україна не потрапляє до списку країн, які постраждають від

змін клімату катастрофічно. Але вона може стати місцем проживання кліматичних біженців з усього світу.

Заступник директора Департаменту екології Г. Веремійчик зауважив, що кліматичні біженці не обов'язково приїдуть в Україну. Однак, відповідно до прогнозів, у процесі глобального потепління наша країна не виглядає катастрофічно, до того ж в ній наявні території, села, де майже немає мешканців. "Безперечно, за кордоном знають про цю ситуацію, і будуть пропозиції до України, щоб вона теж приймала таких біженців", - вважає Г. Веремійчик. На переконання експерта, з'являться кліматичні біженці, отже, треба бути готовими до цієї ситуації і вже зараз розпочати міжнародні переговори стосовно того, що світова спільнота з ними робитиме.

Юрій П. "Проблема глобальної зміни клімату може призвести до демографічної катастрофи" – таку заяву зробив координатор системи ООН в Україні Френсіс О'Доннелл у 2007 році в Києві. Як сказав О'Доннелл на прес-конференції, "в наступних 25 років Україна може зіткнутися з демографічною катастрофою, яка може бути порівнянна з Голодомором" і додав, що за майбутні 25 років населення України може скоротитися на 25%.

Висновки:

Ксенія Б. "Уряди та агентства з надання допомоги (організації, що займаються наданням економічної допомоги країнам, що розвиваються) повинні сприяти найбільшій у світі емігрувати з районів, вразливих до повеней і посух", – говориться у Національній доповіді Великобританії. Як стверджують експерти: вартість заходів, які можна запровадити сьогодні з врегулювання ситуації набагато нижча за відшкодування збитків після стихійних явищ завтра.

- На сьогодні широко поширене явище «кліматичних біженців»;
- Точну кількість «таких» біженців встановити доволі важко;
- Завдяки сучасним тенденціям у докількі кількість «кліматичних біженців» буде невпинно зростати;
- Принцип запобігання (precautionary) необхідно вжити у даній ситуації

Ганна В. Зміни клімату є однією з головних причин міграції населення протягом всієї історії людства.

Наразі важко підрахувати кількість екологічних біженців у світі.



Дана статистика розглядається з двох точок зору: число кліматичних біженців досягло числа біженців, переслідуваних з інших причин та число таких біженців невелике, воно буде зростати, але досить повільно.

Проблема екологічних біженців має місце в світі. Та які б масштаби проблеми не було, слід надати цьому особливої уваги та розробити заходи з вирішення даного питання та попередження подальших наслідків від переселення.

Катерина Н. Окрім цього, є ризик підриву економіки через масове переселення людей до міст через нестачу харчів та води. Загостряться етнічні конфлікти, політична нестабільність. Скоротиться вакцинація, внаслідок чого боротися з хворобами буде все важче, найвірогідніша епідемія вісцерального лейшманіозу (глобальне паразитичне захворювання, яке щороку вражає 500 тис. чол.). Зростатиме гендерна дискримінація: жінці-мігранту буде важче влаштуватися на роботу, ніж чоловіку-мігранту.

Тетяна Д. Для боротьби зі змінами клімату потрібно до 1% світового ВВП при вже наявних сьогодні технологіях .

Бездіяльність у проблемі зміни клімату призведе до втрат 5-20% світового ВВП щорічно.

Європу не ominуть кліматичні зміни, викликані потеплінням планети. Ось вже три десятиліття, як кліматичні зміни мають все зростаючий вплив на численні біологічні та фізичні системи у планетарному вимірі. Кліматичні зміни впливають на фундаментальні основи життя населення в усьому світі – доступ до води, продуктів харчування, охорони здоров'я та довкілля.

Ці наслідки кліматичних змін вже є відчутними та обчислюваними в Європі і особливо в Арктиці. Під впливом може в майбутньому опинитися весь загальний факторів природного навколишнього середовища та соціальні і економічні галузі континенту. Зважаючи на те, що зв'язки між кліматичними змінами та їх наслідками для екосистеми не є лінійними, навіть незначні температури коливання мають надзвичайно важливе значення.

Подяки. Учасники висловлюють щиру подяку А.Е. Синицькій за допомогу з розташуванням матеріалів цього Вебінару в електронному архіві eKMAIR : <http://www.ekmair.ukma.kiev.ua>.

Використані джерела:

Вікіпедія. Екологічні біженці
http://uk.wikipedia.org/wiki/Екологічні_біженці

Джерело КліматІнфо за посиланням на New Scientist. Кліматичні біженці: де вони?
<http://www.climateinfo.org.ua/content/klimatichni-bizhentsi-de-voni>

Доповідь Міжнародної Міграційної Організації (ІОМ – International Organization for Migration): «Міграція та зміна клімату», 2008. Автор доповіді – Олі Браун. Код доповіді: ISSN 1607-338X. <http://www.iom.int>

Зміна клімату 2007: фізична наукова база
http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/ukrainian/report_ukrainian.pdf

Кліматична міграція <http://www.portugalua.com/klimatichna-migraciya/>

Екологічні біженці. http://uk.wikipedia.org/wiki/Екологічні_біженці

Посудін Ю. Зміна клімату та екологічна міграція// Міжнародний екологічний форум «Довкілля для України», 24–26 квітня 2012 р. м. Київ.

Публікації ЮНЕП
<http://www.un.org/russian/news/fullstorynews.asp?newsID=9858>

BBC News <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-15341651>
The Changing Himalayas published by ICIMOD in 2009

Foresight: Migration and Global Environmental Change (2011) Final Project Report The Government Office for Science, London

International Organization of Migration
<http://www.iom.int/jahia/Jahia/lang/en/pid/1>