

На закінчення можна сказати, що «людський фактор» – це джерело ризику, якого не потрібно побоюватися, але варто взяти до уваги, і шляхом якісного управління людськими ресурсами уникнути людських помилок.

*Джуринський І.О.
(Донецьк)*

ЧИННИКИ РИЗИКУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПРИ ЗМІНАХ КЛІМАТУ

Вчені практично одноголосно вважають, що підвищення концентрації парникових газів внаслідок антропогенної діяльності призведе до потепління та інших кліматичних змін на поверхні Землі. Міжурядова група експертів щодо змін клімату (The intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), вивчивши опубліковані результати провідних у світі груп з моделювання ситуації, прогнозує підвищення середньорічної температури до 2100 р. в межах 1,4–5,8°C. Воно буде більш виражене у високих широтах і на суші. Середньорічна світова кількість опадів збільшиться, хоча в багатьох регіонах середніх і нижчих широт стане сухіше, причому в інших містах можуть посилитись випадіння опадів, а також паводки. Очікується, що збільшиться мінливість клімату в більш теплих краях світу.

Кліматологічні дослідження останніх 20 років свідчать про те, що клімат Землі зміниться в результаті накопичення в атмосфері парникових газів. Незвичайно швидке підвищення температури (на 0,5°C) з середини 70-х років минулого століття в значній мірі зумовлено антропогенним збільшенням викиду парникових газів. Різнобічні ефекти недавнього потепління відносно природних систем вже очевидні. У зв'язку з довговічністю парникових газів та інерції кліматичної системи зміни клімату будуть продовжуватися як мінімум декілька десятиріч, навіть в тому разі, якщо в найближчий час будуть прийняті радикальні міжнародні заходи, спрямовані на їх запобігання.

Фундаментальні глобальні зміни навколишнього середовища, котрі порушують фізичні та екологічні системи, вплинуть на здоров'я людини різними способами. Обговорюються конкретні аспекти такого впливу. Які ж саме зміни в стані здоров'я і коли будуть спостерігатися? Чи буде вплив не тільки негативним, а й позитивним? Найчастіше розглядається зв'язок між природною варіабельністю метеорологічних перемінних, особливо температури, і їх вплив на здоров'я.

Легше за все встановити і вивчати такі форми впливу клімату на здоров'я, як періоди незвичайно сильної жари, фізична небезпека, що пов'язана з повеннями, штормами і пожежами, а також різними інфекційними захворюваннями. Інші важливі кліматичні фактори ризику для здоров'я в результаті зменшення виходу харчової продукції в регіоні, рибних ресурсів, втрати засобів до існування та міграції населення (внаслідок, наприклад, підвищення рівня моря, дефіциту прісної води та ін.) вивчати трудніше, особливо в кількісному відношенні.

До того, як постало питання про ймовірність антропогенних змін клімату, епідеміологи не приділяли спеціальної уваги впливу клімату на здоров'я. Сучасна епідеміологія, в основному, досліджує чинники ризику розвитку неінфекційних захворювань не у окремих осіб, а серед популяцій. Однак в декількох дослідженнях вивчали випадки смерті у зв'язку з періодами незвичайно сильної спеки. Деякі дослідження присвячені забрудненню повітря, при цьому в якості додаткового була включена температура. Більш тривалий інтерес проявляється до метеорологічних ефектів по відношенню до мікроорганізмів, що переносять і передають інфекційні хвороби. В епідеміологічних дослідженнях частіше вивчали ризик для здоров'я пов'язаних з кліматом змін: періодів сильної спеки, повеней та інфекційних захворювань.

До небезпечних метеорологічних явищ відносяться періоди дуже високої температури, зливні дощі і повені, засуха, шторм. Впродовж часу населення регіонів адаптується до переважних умов клімату як у фізіологічному відношенні і поведінці, так і у відношенні побуту і технологічних заходів. Проте, небезпечні явища часто завдають населенню таки навантаження, котрі лежать за межами адаптаційних можливостей.

Важливо оцінити ризик для здоров'я таких явищ, оскільки передбачається, що у майбутньому зміниться як частота та інтенсивність небезпечних явищ, так і середні кліматичні показники та мінливість клімату.

Оптимальна температура для населення звичайно та, при якій відмічається сама низька смертність. Смертність підвищується, коли температура повітря виходить за межі зони комфорту: в більшій мірі при високих температурах, в меншій – при низьких. Зв'язок між температурою і смертністю значно варіює в залежності від географічної широти та кліматичної зони. Люди, які мешкають в містах з більш високою температурою, в більшій мірі зазнають впливу низьких температур, а в містах з більш низькою температурою – високих температур. В регіонах, де житлові умови гірше захищають від холоду, смертність у зимовий час вище тієї, що очікується, для даної широти.

Більшість епідеміологічних досліджень екстремальних температур проведено в Європі і Північній Америці. В них установлений позитивний зв'язок між періодами незвичайно сильної спеки і смертністю, при цьому більше всього страждають люди похилого віку (у яких знижена здатність до терморегуляції), особливо жінки. Дані інших досліджень вказують і на вразливість хворих психічними розладами, дітей і осіб, професії яких пов'язані зі стресовим термічним впливом. Про смертельну небезпеку таких явищ свідчить і різке збільшення кількості смертельних випадків під час періоду незвичайно сильної спеки.

Більшість смертних випадків відмічається у осіб з серцево-судинними і хронічними респіраторними захворюваннями. У мешканців міст ризик вище, ніж у людей, що проживають у сільській місцевості.

Неефективна терморегуляція житла і ефект „міського острова тепла” (внутрішня частина міста з масою теплого повітря і слабкою вентиляцією, що поглинає та зберігає тепло) посилює підвищення температури, особливо в нічний час. Так, в 2003 р. в Парижі багато будинків для престарілих та інвалідів не мали кондиціонерів, і людей похилого віку не змогли своєчасно перемістити в приміщення з кондиціонерами і провести регідратацію організму, що вплинуло на збільшення числа смертних випадків.

Фізіологічна і поведінкова адаптація може понизити захворюваність і смертність, як і відповідні міри системи охорони здоров'я. Зниження за останні 30 років в 28 містах США загальної смертності, яка пов'язана з періодами сильної спеки, свідчить про те, що різні форми адаптації до змін клімату (кондиціонування повітря, поліпшення медичної допомоги та інформованості населення, поряд із змінами стану здоров'я населення) можуть понизити вказаний ризик. Але навіть в цьому випадку в містах з інформованим населенням і кондиціонуванням повітря при екстремальних умовах може підвищитись смертність, що пов'язана з періодами сильної спеки.

Повені є подією з низькою ймовірністю, але великими негативними наслідками, котрі руйнують інфраструктуру регіонів, знижують життєздатність людини і порушують соціальну організацію. З 1992 по 2001 рр. відбулось 2257 лих, котрі спричинені засухою або голодом, екстремальною температурою, повенями, лісовими пожежами, циклонами і буревіями. Найбільш частим природним метеорологічним лихом були повені (43 %), від яких загинуло майже 100000 людей і які нанесли збитку 1,2 млрд населення. Повені є результатом взаємодії атмосферних опадів, поверхневих схильних стоків, випарювань, вітру, змін рівня моря і місцевих топографічних особливостей.

Передача інфекційних захворювань визначається багатьма чинниками, в тому числі зовнішніми (соціальними, економічними, кліматичними та екологічними) і внутрішніми (імунітет людини). На сьогодні розробляються аналітичні методи, які дозволяють диференціювати вплив зовнішніх і внутрішніх чинників. До умов клімату чутливі різні збудники, переносники інфекційних захворювань і біологічні види, що слугують резервуарами інфекції. Від цього також залежить і швидкість розмноження патогенних мікроорганізмів. Так, збудники сальмонельозу і холери розмножуються швидше при високих температурах, сальмонели – в кишечнику тварин і харчових продуктах, а холерний вібріон – у воді. В регіонах з низькою температурою, де незначні опади або відсутність середовища мешкання для переносників захворювань обмежують передачу трансмісивних інфекцій, кліматичні зміни можуть порушити екологічний баланс і призвести до розвитку епідемій. Останні можуть бути результатом міграції населення або видів організмів, що слугують резервуаром інфекції у зв'язку зі змінами клімату.

Вплив опадів, що пов'язані з кліматичними змінами, мають більш складний характер. Наприклад, в перенаселених і бідних країнах тропічного та субтропічного клімату зливні дощі і повені можуть визвати сполохи діареї, в той же час дуже сильні дощі можуть зменшити популяцію комарів за рахунок змиву їх личинок із місць мешкання у водні басейни. Багато випадків харчових отруень (неспецифічних) у Великобританії і діареї у Перу та Фіджі відмічались при короткочасному підвищенні температури довкілля. Відмічалась також тісна лінійна залежність між температурою і випадками сальмонельозу у європейських країнах та в Австралії.

Зміни клімату можуть призвести до різних ефектів на здоров'я людини на протязі майбутніх десятиліть. Їх формальне прогнозування затрудняється з огляду на невизначеність в моделюванні характеру змін клімату в результаті підвищення рівнів парникових газів, а також закономірностей розвитку суспільства в економічному, технологічному і демографічному відношенні.

Початок змін глобального клімату означає, що ми живемо в умовах, коли Земля вже не здатна перенести основний вид відходів: антропогенні парникові гази. Пов'язані з цим чинником ризику для здоров'я (та інші наслідки для навколишнього середовища і суспільства) будуть поступово збільшуватись по мірі зміни клімату.

Отже, дані досліджень щодо вивчення ступеня впливу змін клімату на здоров'я в теперішній час і майбутньому важливі при обговоренні міжнародної і національної політики з цих питань. Визнання розповсюджених чинників ризику для здоров'я повинно сприяти винесенню дискусії за рамки таких важливих аспектів, котрі вже обговорюються світовою спільнотою, як порушення економіки, інфраструктури, втрати рекреаційної цінності природних об'єктів і біологічних видів, що знаходяться під загрозою зникнення. Докази негативних ефектів на здоров'я і їх прогнозування дозволять визначити пріоритети при плануванні стратегій адаптації, а також (що надзвичайно важливо) будуть сприяти політиці прийняття профілактичних заходів. Це дозволить нам краще зрозуміти реальне значення терміну «екологічна стійкість».

*Нонка І.В.
(Полтава)*