

SOME MEDICAL-ECOLOGICAL PROBLEMS OF MODERN AUSTRALIA

Nikberg I.I., Sidney city, Australia

ДЕЯКІ МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ АВСТРАЛІЇ

НИКБЕРГ І.І., м. Сідней, Австралія

Австралія, попри свою поширену назву «Зелений континент», також має чимало притаманних їй медико-екологічних проблем, можливо, не таких значних, як у більшості інших великих держав. Походження їх пов'язане з природно-географічними особливостями цієї країни і з процесами індустріалізації та урбанізації, які у ній відбуваються. Загальна площа Австралії становить 7,7 мільйонів квадратних кілометрів з великими та різноманітними мінеральними ресурсами, розробка яких є одним з факторів впливу на довкілля. Вважається, що природно-ресурсний потенціал Австралії майже у 20 разів перевищує середньосвітовий показник. Зокрема, Австралія посідає провідне місце у світі за запасами урану, друге місце - за запасами бокситів та цирконію, шосте – за запасами вугілля, має великі поклади золота, залізної руди, свинцю, цинку, марганцю, хрому та інших цінних речовин.

Щомісячні експортні поставки залізної руди до Китаю, Японії та Південної Кореї становлять майже 30.0 мільйонів тонн. Геологічними пошуками встановлено, що у надрах та шельфі Австралії містяться великі запаси нафти та природного газу.

За версією журналу «Економіст» (2012) та багатьох інших джерел, Австралія є шостою серед країн планети за індексом якості людського життя, а такі міста, як Мельбурн, Сідней, Перт та Аделаїда увійшли до першої десятки найбільш комфорт-

них для проживання міст світу.

Але природною бідною Австралії є велика площа не придатних для життя людини пустель та посушливих регіонів, які займають майже всю її центральну частину та становлять більш як 40% усієї території. Саме тому практично все розселення та соціально-економічне життя країни сконцентроване у «зеленому» кільці, на узбережжі. Ситуацію значно погіршує зменшення придатних для освоєння земель, оскільки за час колонізації значна частина лісів була знищена. Чималий внесок у ці процеси роблять досить часті лісові пожежі, які спостерігаються в усіх штатах. Наприклад, тільки у штаті Новий Південний Уельс, у безпосередній близькості до Сіднею, 2013 року у 300-кілометровій смузі було зареєстровано понад 70 пожеж, у т.ч. 18 неконтрольованих. Крім безпосередньої шкоди зеленому довкіллю, одним з наслідків цих пожеж є значні компенсаційні виплати, пов'язані зі знищенням житлових будівель, захворюваннями та навіть випадками смертей. У середньому кожен потерпілий отримує від держави або причетної бізнесової структури 100 тисяч доларів. Наприклад, сума компенсаційних виплат після однієї з великих пожеж у штаті Вікторія (2009 р.) склала майже 500 мільйонів доларів.

Однак провідне місце серед загальних факторів несприятливого екологічного впливу на довкілля Австралії належить тим же чинникам, які притаманні й іншим великим державам, а саме: забрудненню атмосферного повітря, води та ґрунту.

Стисло розглянемо їх з гігієнічних позицій.

Забруднення атмосферного повітря. Порівняно з іншими державами, що мають великі індустріальні регіони, що історично склалися як місця скупчення багатьох джерел денатурації довкілля, відсутність таких конгломератів в Австралії зменшує проблему забруднення повітря.

Австралія та Нова Зеландія, разом з кількома Прибалтійськими державами та Канадою, належать до країн з відносно низьким рівнем забруднення. Вміст в атмосферному повітрі пилових частинок розміром менше 10 мкм становить 13,0 мікрограмів на кубічний метр, що майже вдвічі нижче середнього рівня для індустріальних держав (20,2 мкг). Але занепокоєння викликає те, що порівняно з деякими провідними індустріальними державами, які знижують забруднення повітря, в Австралії та Новій Зеландії ця тенденція має протилежний характер. Якщо загальну кількість атмосферних забруднень у 2005 р. умовно прийняти за одиницю, то у 2014 р. вона становила в Австралії 1,8, у США – 0,92, у Канаді – 1,1, в Англії – 0,8, у Німеччині – 0,8. Австралія має високі викиди вуглекислого газу. На душу населення на рік вони становлять (за станом на 2005 р.) 26,7 (у США – 23,5, у Канаді – 22, в Англії – 10,6).

З середини минулого століття не припиняються суперечки щодо впливу цього процесу на біосферу Землі. За висновком Доповіді Міжурядової експертної групи ООН, антропогенний характер глобального потепління є доведеним на 90%. Концентрація діоксиду вуглецю (а саме його вважають головною причиною потепління) 2013 року порівняно з 1990 р. в Австралії зросла на 35%. Слід мати на

увазі, що значну частину (25%) викидів парникових газів поглинають океанічні поверхні, збільшуючи шкідливу для біоценозу кислотність цих поверхонь. Це має особливе значення для Австралії, оскільки більша частина заселеної території припадає на узбережжя.

Одним із шляхів, спрямованих на зменшення викидів діоксиду вуглецю у повітря є рішення уряду Австралії щодо сплати податків компаніями-виробниками сталі та алюмінію. Вони зобов'язані сплачувати державі 23 австралійські долари за кожен тонну вуглеводних викидів. Слід зазначити, що це рішення не викликало однозначної підтримки. Супротивники цієї акції не без підстав вважають, що у кінцевому результаті вона викличе підвищення комунальних тарифів, які лягатимуть на плечі населення.

Австралійська Рада з корисних копалин (2013 р.) розцінює це рішення як таке, що «нав'язує підприємствам та населенню надмірно високі податки на вуглекислий газ, які знищують експортну та імпорتنу конкурентоздатність енергетичного сектору Австралії без будь-якої користі для навколишнього середовища».

Зростання цін за використану електроенергію особливо відчули на собі австралійські пенсіонери.

З 1998 року в Австралії встановлені обов'язкові національні стандарти для таких забруднювачів повітря, як окис вуглецю, діоксид сірки, свинець, діоксид азоту, озон, пиліві частинки.

Велике занепокоєння в Австралії викликали факти захворювань на азбестоз, які мали місце у минулому. При цьому виявилось, що до 1982 року азбест широко використовувався у будівництві приватних будинків як домішка до ізоляційних плит. Оскільки латентний період між ураженням азбестом та тяжкими захворюваннями легень сягає понад 15-20 років, австралійські фахівці вважають, що маніфестація азбестозу у працівників і жителів окремих приватних будівель матиме

місце ще у майбутньому. Слід очікувати понад 500 випадків нових захворювань.

Безпосереднє відношення до проблем захисту чистоти атмосферного повітря має перспектива будівництва в Австралії **атомних електростанцій**. Вже довгі роки ставлення різних прошарків влади та населення до цього питання дуже протирічне, супроводжується численними дискусіями на багатьох рівнях.

Австралія має великі запаси вугілля, яке є основним джерелом електричної енергії. Споживання вугілля зумовлює щорічний викид майже 20 тонн діоксиду вуглецю на душу населення, завдяки чому Австралія входить до першої десятки країн з найбільшими викидами цього забруднювача атмосферного повітря, що суттєво впливає на кліматичні умови довкілля. Але відносна доступність запасів вугілля є одним з вагомих мотивів заперечень проти використання атомної енергетики, хоча за запасами та виробництвом урану Австралія посідає друге місце у світі. Згідно з даними геологічної розвідки, не розроблені ще запаси оксиду урану в Австралії є найбільшими у світі і становлять майже 20 мільйонів тонн уранової руди. Парадоксальна ситуація, за якої «уран в Австралії є, а атомних електростанцій нема», небезпідставно викликає досить напружені суперечки у суспільстві.

Зокрема, значна кількість політиків та економістів привертає увагу до того, що ядерна енергетика спроможна забезпечити надійну поставку електроенергії. Це суттєво зменшить викид в атмосферу діоксиду вуглецю. Те, що використання атомної енергетики є настійною необхідністю, стало вже давно визнаним світовою економікою. Невипадково зараз у світі експлуатується понад 400 енергоблоків (тільки в Європі їх майже 150). Йде розробка та впровадження реакторів четвертого покоління зі значно безпечнішими рідинотеплоносими теплоносіями.

Слід зазначити, що заперечення виникають також і щодо розвитку вугільної промисловості, особливо у місцях з розвиненим сільським господарством та туризмом (це стосується планів будівництва великих вуглевидобувних підприємств поблизу міста Глостер, Рок Хілл та ін.).

Серед інших джерел забруднення повітря вагоме місце належить **автомобільному транспорту**, на частку якого припадає 70-75% загальних забруднень атмосферного повітря. Вихлопні гази автомашин містять 83% діоксиду вуглецю, 75% окису азоту, 52% вуглеводнів). За статистичними даними, кожен автомобіль середнього класу з бензиновим двигуном щорічно викидає у повітря майже 600 тонн вуглекислого газу та понад 265 кг токсичних газів. У багатьох містах автотранспорт є практично єдиним масовим забруднювачем повітря.

Це зрозуміло, оскільки Австралія належить до першої п'ятірки найбільш автомобілізованих країн. Крім вантажного та автобусного транспорту, у ній нараховується понад 12 мільйонів легкових автомашин. Практично у 90% родин, де є хоча б одна працююча людина, у переважній більшості пенсіонерів є власне авто, а у багатьох родинах (45%) їх по 2 і більше. Проїзжа частина вулиць (і не лише центральних) вдень перевантажена автотранспортом. Кількість автомашин у приватній власності незмінно збільшується. За останні 20 років викиди від них зросли майже на 30%. Для побутових поїздок, до місця праці і додому приватний автомобіль використовується у 80% випадків, у той час як на громадський транс-

порт припадає менше 20%. У сумі викидів від усіх видів автотранспорту на частку легкового (домашнього) припадає майже 50%.

Якості палива для автотранспорту приділяється велика увага. Існує навіть закон (Motor Vehicle Standards Act), який регулює вимоги до якості бензинового та дизельного палива з метою зменшення викиду токсичних речовин у повітря.

Для цього держава навіть фінансово заохочує споживачів купувати найбільш безпечні види палива. Для зменшення токсичності автомобільних викидів широко використовуються каталітичні конвертори. З 1986 року почалося використання безсвинцевого бензину (unleaded petrol), який можна придбати у будь-якій АЗС.

Доступним є використання для двигунів природного газового палива, яке, маючи однаковий енергетичний коефіцієнт, вдвічі дешевше за бензиновий.

Більшість сучасних автомобілів виробляється і у бензиновій, і у газовій модифікації. Автомобіль (навіть вантажний), якого під час руху супроводжує видимий шлейф викидів, – явище виключне. В Австралії функціонує спеціальна телефонна лінія (Smoky Vehicle Hotline), до якої можна телефонувати з повідомленням про машину з неприпустимими димовими викидами. У комбінації з іншими несприятливими погодними факторами викиди автомашин значно посилюють ризик виникнення атмосферного смогу, який інколи спостерігається у містах з інтенсивним автомобільним рухом.

Оцінка рівнів атмосфер-

ного забруднення. Зважаючи на наявність великої кількості людей різного віку, що страждають на бронхіальну астму та інші хронічні захворювання дихальної системи, в Австралії налагоджена і добре працює система індикації атмосферного забруднення та інформування населення щодо нього. Створена навіть доступна населенню електронна служба, яка відображає дані моніторингу якості повітря та прогнозування погоди з подачею їх до системи аварійного оповіщення забруднень. Планується, що зацікавленим особам, зареєстрованим у цій службі, відповідна інформація надсилатиметься автоматично. Для контролю стану забруднення повітря використовуються сучасні методи, зокрема оптична абсорбційна спектрометрія.

Відносно простим та узагальненим показником чистоти повітря є «Індекс забруднення повітря» (API). У якості індексів забруднення у різних країнах використовуються різні показники (Air Quality Index – A Guide to Air Quality and Your Health, Air Quality Guide for Ozone, Air Quality, Guide for Particle Pollution, Other Air Now Publications, AQICalculator: AQI to Concentration та інші).

Сучасні підходи та загальна методика розрахунку індексів забруднення атмосферного повітря були започатковані 1968 року у США. Введення у практику цього індексу мало на увазі не тільки потреби об'єктивізації наукових досліджень впливу забруднення повітря на здоров'я населення. Важливою метою цієї акції було прагнення привернути увагу громадськості та місцевої влади і стимуляції контролю над джерелами забруднення та підвищення якості повітря у межах місцевої юрисдикції.

Спочатку при визначенні індексу було взято до уваги тільки три показники – сірчаний газ, оксид вуглецю та запиленість. Суттєве розширення наукових даних щодо інших забруднювачів повітря дозволило значно збільшити кількість показників для визначення АКІ. Кількість та

стандартні рівні припустимих інгредієнтів забруднення не є тривало стабільними. Вони періодично можуть змінюватись, як правило, стаючи більш вимогливими. Але перелік таких речовин неодмінно містить як мінімум 6 найменувань.

Для спрощення та швидкості сприймання інформації щодо ФКІ запроваджено кольоровий код – від зеленого (чисто, безпечно) до чорного (дуже загрозовано, можливість гострої патологічної реакції).

У Австралії прийнято шкалу індексів забруднення повітря (Air quality):

VERY GOOD	0 - 33
GOOD	34 - 66
FAIR	67 - 99
POOR	100 - 149
VERY POOR	50 - 199
HAZARDOUS	200+

З точки зору впливу на здоров'я населення стан повітря оцінюється таким чином:

"добрий" АКІ 0-50. Якість повітря вважається задовільною, забруднення повітря не являє ризику для здоров'я;

"помірний" АКІ 51-100. Допустима якість повітря. Особливо чутливі особи можуть відчувати помірні суб'єктивні скарги;

"нездоровий для чутливих груп" АКІ становить 101-150. Хоча широка громадськість не відчуває порушень у цьому діапазоні, літні люди та діти, люди з захворюванням легенів тощо можуть реагувати порушенням свого самопочуття;

"нездоровий" АКІ 151-200». Деякі негативні наслідки для здоров'я можуть відчувати не тільки літні та хворі люди, а й практично здорові;

"дуже нездоровий" АКІ 201-300». Суб'єктивні та об'єктивні порушення стану здоров'я можуть відчувати великі групи людей;

"небезпечні" АКІ понад 300. Може виникати у надзвичайних ситуаціях та загрозованих серйозними порушеннями стану здоров'я великих груп населення.

У методиці визначення АКІ у різних країнах є деякі розбіжності, зокрема, пов'язані з переліком забруднюючих ін-

гредієнтів). Наприклад, у територіально близький до Австралії Малайзії використовується API, який має 6 градаций: від 0-50 – добре до 50 та вище – дуже загрозливий.

Міністерство екології охорони навколишнього середовища щоденно повідомляє прогноз забруднення повітря через засоби масової інформації разом з прогнозом погоди. Населення поінформоване про те, що за наявності низьких і середніх рівнів забруднення нема перепон для продовження нормальної діяльності. Для більших рівнів забруднення даються рекомендації з профілактики їхнього несприятливого впливу (наприклад, дітям, літнім людям, особам з хронічними захворюваннями дихальної та серцево-судинної систем) радять скоротити фізичне навантаження, обмежити перебування на відкритому повітрі тощо.

За даними метеорологічної служби, завдяки усім цим заходам за останні 15 років забруднення повітря великих міст значно знизилосся, хоча випадки перевищення стандартів його якості в окремих районах міст ще мають місце, особливо у спекотні дні.

Подібні випадки зареєстровано, зокрема, у відносно віддалених від моря західній та південно-західній частинах Сіднею.

Як свідчить викладене вище, Австралія приділяє питанням охорони чистоти повітря значну увагу. Тому, попри чималі проблеми, невідповідно, разом з Новою Зеландією, вона впевнено увійшла до першої десятки країн світу з найменшим рівнем забруднення атмосфери.

Забруднення води та водоймищ. Запобігання забруднення води та водоймищ є однією з пріоритетних проблем охорони чистоти довкілля в Австралії. Принципово джерела та інгредієнти такого забруднення суттєво не відрізняються від аналогічних у великих портових містах. До переліку таких забруднень в Австралії належать викиди нафти та нафтопродуктів у прибережному шельфі, кислотні дощі, пилові та газопо-

дібні атмосферні опади, отрутохімікати, пестициди, побутові й індустріальні викиди, каналізаційні стоки, токсичні метали тощо. Австралійська служба карантину та інспекції з 2000 року ввела обов'язковий контроль над випуском баластних вод кораблями, які входять до портів Австралії. Такі плавзасоби інспектуються, їм рекомендується замінити баластні води до заходу у порт, у відкритому морі або у прибережній зоні.

Попри поширеність безлісових просторів та значну частину пустель і степових регіонів Австралія має великі запаси підземних артезіанських вод, у тому числі найбільший у світі Великий Артезіанський басейн (1735000 кв. км).

Певним парадоксом є сполучення двох протилежних факторів: хоча Австралія є найбільш «сухим» місцем на Землі, для неї характерний досить високий рівень водоспоживання (у середньому, 400 літрів води на одну людину щодня).

Слід мати на увазі і те, що значна кількість австралійських родин (майже 10%) має власні домашні басейни, для одноразового заповнення кожного потрібно 80-100 тисяч (або більше) літрів води. Поширені в Австралії (у т.ч. у великих містах) садки біля житла, належний нагляд за якими потребує у середньому 20-30 літрів води щоденно.

Рівень забезпеченості населення доброякісною водою досить високий: 88% населення отримує водопровідну воду, каналізацією забезпечено 93% населення. Австралія також демонструє високий показник задоволення населення якістю питної води (93%), що вище середнього аналогічного показника у державах ОЕСР (84%).

На сільське господарство припадає 65% від загальної кількості води, що споживається у побуті. Для сільськогосподарського зрошення використовується понад 75% усієї кількості води.

Особливістю Австралії є сполучення високого рівня забезпечення населення водогінними та каналізаційними системами з досить високим

рівнем забруднення довкілля. Найбільш забрудненою річкою Австралії лишається King River.

Науковцями австралійського Національного Центру з вивчення підземних вод (NCGRT) та Технологічного університету Сіднею (UTS) нещодавно запропоновано новий спосіб захисту ґрунтових вод від токсичних забруднень. Вони розробили конструкцію, яку назвали «акумуляючий килим», що являє собою прошарок ґрунту та рослин, який прикриває звалища токсичних відходів промисловості. Такий захисний прошарок діє як сифон, затримуючи токсичні речовини, попереджаючи перехід їх у ґрунт.

Серед інших аспектів проблеми екологічного захисту водоймищ Австралії велику увагу привертає Великий Бар'єрний Риф (ВБР), який є унікальним скупченням коралових рифів та біоценозу: 6 видів морських черепах, 24 види птахів, понад 30 видів морських ссавців, 350 коралових видів, 4000 видів молюсків і 1500 видів риби. Коралові рифи є дуже вразливими для антропогенних змін клімату. Антропогенно-технічне збільшення вмісту діоксиду вуглецю в атмосфері підвищує його кількість в океанічно-морських водах, де він з'єднується з водою з утворенням слабкої кислоти, яка обмежує швидкість росту коралів. З урахуванням інших джерел забруднення узбережжя висловлюється припущення, що існує реальна загроза майже цілковитого знищення ВБР наприкінці 2100 року. Подібна перспектива непокоїть суспільство, адже суттєве пошкодження



Це стосується таких сполук, як діоксини, хлоровані фуранни, гексабензол та інші. Контроль над використанням отрутохімікатів, що використовуються у тваринництві та рослинництві Австралії здійснює профільна установа (National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals).

У більшості міст існує дві системи водостоків – для каналізації (sewerage system) та для стоку зливневої води (stormwater system). Велика увага приділяється очистці водостічних каналів для запобігання забрудненню річок та моря сміттям, поліетиленовими пакетами, листям, засобами побутової хімії тощо.

Збір та утилізація відходів. Однією з провідних екологічних проблем Австралії є питання, пов'язані з попередженням забруднення довкілля викидами різного походження (індустріальними, будівельними, побутовими, офісно-комерційними).

Розроблено загальнодержавний план удосконалення заходів з охорони навколишнього середовища від відходів. Цим планом передбачається до 2020 року на 35% скоротити (з використанням сучасних екологічно безпечних заходів) загальну кількість відходів, особливо загрозливих. Проводяться інтенсивні бактеріологічні та інші дослідження (у них беруть участь 5 університетів та декілька промислових підприємств), спрямовані на реалізацію лозунгу «Австралія – країна з найбільш розвиненими у світі технологіями переробки відходів». У країні функціонують понад 50 компаній, що займаються переробкою паперу, пластика, скла, бетону, електронних та твердих (у т.ч. металевих) побутових відходів.

Розрізняють такі види відходів: *муниципальні* (побутові, вуличне сміття, садові, кухонні, паперові тощо), *комерційні та промислові* (переважно до їх складу входять пластичні маси, значний відсоток металів та деревини), *будівельні* (цегла, деревина, штукатурні обрізки, бетон, щебінь, металеві обрізки, вийнятий ґрунт).

У 1996-1997 роках загальна кількість відходів на одну людину становила 1,23 тонни. Щорічно цей показник збільшувався і на 2013 рік наблизився до 2,0 тонн. Загальна щорічна кількість відходів, які утворюються в Австралії, вже перевищує 20 мільйонів тонн. У середньому щороку кожен австралієць викидає 330 кг паперу, 552 алюмінієві банки, 118 кг пластику, 4 кг металів, 414 кг їжі, 206 скляні пляшки/ банки.

Австралія має один з найвищих у світі показників накопичення побутових відходів, який у середньому становить майже 800 кг на одну людину, та цей показник щорічно збільшується.

Застарілі електронні товари, чи "е-відходи" (комп'ютери, телевізори, принтери, сканери, відеомагнітофони, музичні центри тощо) є одним з видів відходів, що найшвидше зростає. Електронні відходи можуть містити токсичні речовини, такі як свинець, ртуть, кадмій, шестивалентний хром і бромованих антипіренів, які є небезпечними і потенційно шкідливими для довкілля, їх важко утилізувати.

Нині в Австралії експлуатуються понад 9,5 млн. комп'ютерів, 5 млн. принтерів, 2 млн. сканерів. Щорічно купується близько 2,5 млн. комп'ютерів і понад 1,2 млн. телевізорів. Відповідно зростає кількість відпрацьованих електронних приборів.

Лише за 2006 рік 1,6 млн. комп'ютерів було вивезено на звалища, величезна їх кількість перебуває у місцях зберігання. Вражаюча цифра – протягом одного року понад 10 млн. одиниць телевізорів, комп'ютерів та супутньої аудіовідеотехніки (значна кількість з них ще придатна до експлуатації) викидається і більш як 2/3 з них закінчує своє існування на смітниках. Щороку викидається від 50 до 60 млн. люмінесцентних ламп.

Оскільки ремонт та відновлення побутових аудіо, відео та інших електропобутових виробів коштує відносно дорого (інколи навіть дорожче, ніж купівля нових), велика кількість таких виробів, які були у використанні, але ціл-

або знищення ВБР матиме серйозні наслідки для економіки штату Квінсленд (туризм є важливою частиною економіки Квінсленду і пов'язаний з існуванням Великого Бар'єрного Рифу).

Однак деякі міста та штати відчувають нестачу прісної води. У зв'язку з цим планується будівництво декількох великих водопріснювальних споруд, зокрема поблизу Аделаїди, поблизу уранових копалень в Олімпік-Дем (Olympic Dam) та інших містах. Передбачається, що останній буде щоденно забирати 350000 м³ води із океанічної затоки поблизу м. Уайлла та 120000 м³ використовувати для водопостачання населення та потреб промисловості.

Певною проблемою захисту ґрунту та поверхневих запасів води є збільшення солоності ґрунтів у багатьох сільських регіонах та призводить до серйозних скорочень біопродуктивності.

На думку деяких дослідників, зростання солоності зумовлене процесами зрошення. Ця проблема особливо актуальна для іригаційних районів уздовж річок Мюррей та Меррабіджі.

Значно збільшує солоність ґрунтів вирубка лісів. Підраховано, що близько 7% площі сільськогосподарських земель Західної Австралії потерпають через це.

Певну екологічну загрозу для довкілля Австралії становлять стійкі органічні забруднювачі (СОЗ), які використовуються в якості пестицидів та у різних технологічних процесах і накопичуються у ґрунтах та водоймищах, харчовим ланцюжком можуть потрапляти у залишкових кількостях до харчових продуктів.



ком чи частково ще придатні для праці, просто виставляється поруч з домівками і нею може безоплатно скористатися будь-хто. Існують встановлені місцевими органами влади спеціальні дні (rubbish collection day), коли дозволяється біля своїх будинків виставляти непотрібні меблі та інші габаритні речі, які вивозяться муніципальним транспортом або розбираються окремими особами.

У Австралії широко пропагандується і практично використовується система роздільного збирання та вивозу відходів побутового походження. Для цього застосовують пересувні баки (біни – bin) різного кольору: червоні – для продуктових відходів, блакитні – для різних упаковок, паперів, дрібних речей, жовті – для скляного посуду, зелені – для листя та рослинних відходів. У приміських та сільських поселеннях використовуються також коробки (compost bin) для відходів для компостування. Існує чіткий графік з вивозу побутових відходів.

У фіксовані дні тижня, зазвичай рано вранці (щоб не заважати проїзду автотранспорту), спеціальні сміттєзбиральні машини під'їздять до будинку з вже виставленими бінами відповідного кольору і збирають їх. У країні функціонують понад 50 компаній, що займаються переробкою побутових відходів.

На відміну від впорядкованої системи диференційованого збирання відходів ще залишаються досить серйозні проблеми з вивезенням їх та утилізацією. Способи утилізації відходів, що використовуються зараз в Австралії, такі саме, як у більшості інших країн світу, тобто збирання, вивіз, переробка, захоронення, спалювання, компостування, первинна та вторинна переробка та утилізація. Продовжують існувати звалища, хоча вони мають цільове призначення (вивезення будівельних та побутових відходів на різні звалища). Це спрощує подальшу утилізацію різних відходів.

Санітарний стан таких зва-

лищ не можна вважати безпечним та на пристойному рівні.

Попри заходи з модернізації утилізації відходів кількість їх на звалищах збільшується. 2001 року їх було 19 млн. тонн, 2007 – вже 21,3 тонни (на 12%). На смітники вивозиться майже половина усіх відходів, у т.ч. близько 60% муніципальних. У ряді міст Австралії побудовані та працюють спеціальні промислові підприємства з переробки та спалювання відходів.

Високотемпературне спалювання розглядається як найкращий варіант утилізації різних екологічно небезпечних відходів, наприклад медичних.

В Австралії існує проблема так званого домашнього екологічного забруднення (indoor pollution). Однією зі складових такого забруднення є накопичення шкідливих для здоров'я матеріалів на горищах будівель (зокрема таких, що містять свинцеві сполуки), частинки азбесту, шифер, скловолокно, фарби тощо.

У зв'язку з кліматичними умовами та відсутністю у багатьох містах центрального опалення в Австралії широко використовуються кондиціонери, розраховані на корекцію міроклімату в усіх кімнатах будівель. Досвід використання кондиціонерів виявив досить тривожну обставину: при забрудненні повітропроводів кондиціонери інколи можуть бути джерелом поширення інфекції.

Користуючись нагодою, зауважимо, що на таку можливість автор статті звернув увагу ще наприкінці 1960-х років, проводячи дослідження гігієнічної ефективності праці кондиціонерів в одній з лікарень Києва.

Слід відзначити, що проблемам забруднення довкілля та підтримання екологічного благополуччя Австралії надається велика увага з боку урядових, муніципальних, бізнесових структур, політичних партій та громадськості.

2013 року створено Міністерство навколишнього середовища (Department of the Environment). Воно має досить розвинену та складну структу-

ру, яка відображає напрямки та об'єкти відповідного професійного інтересу. Як свідчить офіційний сайт міністерства, до них, зокрема, належать питання чистоти повітря, води та ґрунту, збереження біорізноманіття, проблеми клімату, контроль над скороченням викидів діоксиду вуглецю, національна політика збирання та утилізації відходів, охорона зелених насаджень, національних парків та резервацій, рибальство, морські заповідники, національна програма дослідження довкілля та законодавство у цій сфері, метеорологічна служба, якість повітря приміщень, моніторинг забруднення та інформування щодо індексів забруднення тощо. Функціонує створений 1997 року «Фонд природної спадковості» (NHT). Контроль над використанням отрутохімікатів, що використовуються у тваринництві та рослинництві Австралії, здійснює профільна установа (National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals). Існує спеціальна чимала кількість різних підприємств, організацій та установ, пов'язаних з захистом атмосферного повітря, води, ґрунту, очистки населених місць тощо. За ініціативи ООН щорічно 5 червня відзначається в Австралії як Всесвітній День довкілля. Практикується проведення «Дня чистоти» (Clean Up), під час якого в очищенні та благоустрої навколишньої території добровільно беруть участь 600-700 тисяч громадян. Існують вагомі підстави вважати, що справи у цій важливій для життя Австралії сфері будуть і надалі прискіпливо контролюватися та поліпшуватися.

Надійшло до редакції 12.11.2015