

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК НАСЛІДОК ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН

Федорчук О., Існюк Т.В.

Житомирський інститут медсестринства,
oksana.fedorchuk.2017@mail.ru

З розвитком науково-технічного прогресу пропорційно збільшується шкода, яку людина наносить навколишньому середовищу. Зокрема, всебічне використання хімічних речовин негативно відображається на стані природи. Поступово забруднюються атмосфера, вода, ґрунти.

Основними джерелами антропогенного забруднення атмосфери на сьогоднішній день є:

- теплові електростанції, які забруднюють природу викидами, що містять сірчистий ангідрид, двоокис сірки, окисли азоту, сажу, яка є носієм смолистих речовин, пил і зола, що містять солі важких металів;

- комбінати чорної металургії, що включають доменне, сталеплавильне, прокатне виробництва; гірничорудні цехи, агломераційні фабрики, заводи коксохімічні та по переробці відходів основних виробництв, теплоенергетичні установки; викиди в атмосферу містять оксид вуглецю, сірчистий ангідрид, пил, окисли азоту, сірководень, аміак, сірковуглець, аерозолі хрому та марганцю, бензол, фенол, піридин, нафталан;

- кольорова металургія забруднює атмосферу сполуками фтору, кольорових та важких металів (часто у вигляді аерозолів), парами ртуті, сірчистим ангідридом, окислами азоту, окислом вуглецю, поліметалічним пилом, смолистими речовинами, вуглеводнями, що містять бензопірен;

- машинобудування та металообробка забруднюють атмосферу аерозолями сполук кольорових і важких металів, зокрема парів ртуті, парами органічних розчинників;

- нафтопереробна та нафтохімічна промисловість є джерелом забруднювання атмосфери сірководнем, сірчистим ангідридом, окисом вуглецю, аміаком, вуглеводнем;

- підприємства неорганічної хімії викидають в атмосферу окисли сірки й азоту, сірководень, аміак, сполуки фосфору, вільний хлор, оксид вуглецю;

- підприємства органічної хімії викидають в атмосферу велику кількість складних органічних речовин, аерозолі соляної кислоти, сполуки важких металів, сажу й попіл;

- підприємства по виробництву будівельних матеріалів забруднюють атмосферу пилом, що містить сполуки важких металів, фтору, двоокису кремнію, азбесту, гіпсу, тонко дисперсний скляний пил;

- хімічне забруднення атмосфери автотранспортом є важливим фактором, що визначає географію хімічного забруднення середовища [2].

Забруднення навколишнього середовища автотранспортом – одне із найбільш небезпечних для здоров'я людини, тому що, вихлопні гази надходять у приземний шар повітря, звідки утруднене їх розсіювання; до того ж будинки жилих кварталів, які знаходяться поряд з автомагістралями, є свого роду екраном для вловлювання забруднювачів.

У складі відпрацьованих газів автомобілів в абсолютних величинах на 1000 л палива карбюраторний двигун викидає з вихлопними та картерними газами: 200 кг монооксиду вуглецю, 25 кг вуглеводнів, 20 кг оксидів азоту, 1 кг сажі, 1 кг сірчистих сполук [1].

Величезна частина вище перерахованих хімічних речовин через випадання атмосферних опадів потрапляють у води та ґрунти. До числа головних неорганічних забрудників прісних і морських вод належать метали. Це, в основному, сполуки миш'яку, свинцю, кадмію, ртуті. На поверхню Світового океану, щорічно випадає близько 200 кт свинцю і 5 кт ртуті. Для кадмію потрапляння в океан за рахунок атмосферних опадів і прямого стоку з суші практично рівноцінний, а для ртуті атмосферний потік складає близько 25% від загального надходження в океан. Води рік щорічно приносять в океан більше 320 Мт заліза.

Найбільшу небезпеку для навколишнього середовища мають ксенобіотики – антропогенно синтезовані речовини, яких не існує в біосфері в т.ч.

високомолекулярні органічні речовини, такі як хлоровані вуглеводи. В клад групи хлорованих вуглеводів входить декілька основних класів:

1. хлоровані біфеніли (ПХБ);
2. аліфатичні хлоровані вуглеводні, які включають циклічні вуглеводні (ГХГЦ);
3. ароматичні хлоровані вуглеводні (ДДТ, ГХБ);
4. хлоровані продукти дієнового синтезу (альдрини, ділдрини).

Більша частина цих речовин використовується різними країнами як пестициди. Найширше в якості пестицидів використовується саме дихлордифенілтрихлоретан (ДДТ), який вперше був синтезований ще в 1874р. Він став «чудо-зброєю» проти комах та відносно нешкідливим для людини та тварин. На сьогоднішній час в біосфері знаходиться орієнтовно 1 Мт. ДДТ. Масове використання пестицидів призводить до забруднення ґрунтів та водойм. В складі світового водного стоку міститься не менше 2 Мт інсектофунгіцидів та інших пестицидів органічної природи, якими щорічно обробляються насадження сільськогосподарських культур[3]. Пестициди мають ряд фізико-хімічних та біохімічних властивостей таких як:

- висока стійкість до зовнішніх факторів впливу навколишнього середовища, що пояснює наявність їх у ґрунтах та ґрунтових водах протягом тривалого часу, а також здатність переміщуватись на великі відстані із однієї країни в іншу;
- висока токсичність як індивідуальних діючих речовин пестицидних препаратів, так і можливими ще більш токсичними продуктами їх термічного знезараження (діоксини);
- здатність накопичуватись у жирових тканинах тварин та людини, викликаючи при цьому численні тяжкі захворювання .

Вони понукали Світове співтовариство (128 країн, включаючи і Україну) 23.05.2001 р. підписати в Стокгольмі (Швеція) Конвенцію про стійкі органічні забруднювачі (СОЗ), («чорну дюжину»), включивши туди 12 особливо токсичних речовин. Конвенція мала за мету «охорону здоров'я людини та

навколишнього середовища від стійких органічних забруднювачів» і була спрямована на скорочення використання, заборону та подальшу ліквідацію цих речовин. Верховна Рада України в квітні 2007 р. прийняла закон «Про ратифікацію Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі».

Проте, якщо в інших країнах виконання Стокгольмських домовленостей контролюється, то в Україні кожен фермер на власний розсуд обирає засіб та його кількість для боротьби зі шкідниками.

Для того, щоб зрозуміти всю жахливість ситуації з викидами шкідливих хімічних сполук, яка складається в світі, достатньо навести приклад України.

У 2012 р. у розрахунку на одну особу викинуто в атмосферу 150 кг забруднюючих речовин, 5,1 т діоксиду вуглецю, який відноситься до парникових газів, скинуто 33 м³ забруднених зворотних вод, утворено 9,9 т відходів, у тому числі 30,0 кг відходів I – III класів небезпеки.

У цілому, протягом року в Україні утворилося 450,7 млн т відходів, що на 0,7 % більше порівняно з попереднім, у т.ч. від економічної діяльності підприємств та організацій, які отримали дозволи на утворення відходів, – 442,7 млн т (на 0,1 % більше), у домогосподарствах – 8,0 млн т (на 53,9 % більше). Із загального обсягу утворених відходів 449,3 млн т становили відходи IV класу небезпеки, 1,0 млн т – III класу небезпеки, 357,3 тис. т – II класу небезпеки, 3,2 тис. т – I класу небезпеки.

Протягом року в атмосферу надійшло 6,8 млн т забруднюючих речовин від стаціонарних і пересувних джерел забруднення. У сумарній кількості забруднюючих речовин викиди метану та оксиду азоту, які належать до парникових газів, становили відповідно 894,9 та 14,6 тис. т. Крім цих речовин стаціонарними і пересувними джерелами було викинуто 232,0 млн т діоксиду вуглецю, який також впливає на зміну клімату. Близько 64 % небезпечних речовин, що потрапили в повітря, припало на стаціонарні джерела забруднення промислових підприємств: від них в атмосферу надійшло 4,3 млн т забруднюючих речовин. Щільність викидів від стаціонарних джерел

забруднення в розрахунку на 1 км² території країни склала 7,2 т небезпечних речовин, а на одну особу – 95,1 кг.

Протягом року у водойми скинуто 1,5 млрд м³ забруднених стоків. При цьому частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні становила 19 %. У водойми потрапило 81% (1,2 млрд м³) недостатньо очищених на очисних спорудах зворотних вод. Решта (0,3 млрд м³) – надійшла у водойми без будь-якого очищення [4].

Нагадаємо, що екологічна катастрофа сталася на території Баранівського району. Річки Случ та Хомора забруднені настільки, що в них загинуло усе живе.

У зразках риби встановили перевищення рівня рН, масової частки свинцю, кількості завислих речовин, амонійного азоту та нітратів.

Наведені вище факти ставлять під сумнів здобутки хімії, адже широке використання небезпечних хімічних речовин поступово руйнує світову екосистему. Зникають сотні різновидів тварин, комах та рослин, помирають тисячі людей.

1. *Артем'єв С. Р.* Проблема забруднення повітря відпрацьованими газами автотранспорту. Варіанти вирішення [Електронний ресурс] / С. Р. Артем'єв. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/vestnik/Хімія,%20хімічна%20технологія%20та%20екологія/2010/13/20.pdf.

2. *Землянська О. В.* Сучасні джерела антропогенного забруднення атмосфери [Електронний ресурс] / О. В. Землянська – Режим доступу до ресурсу: <http://op.iee.kpi.ua/2/Untitled10.pdf>.

3. *Зилов Е.А.* Химия окружающей среды: Учебное пособие/ Е.А.Зилов. – Иркутск: Иркут. Ун-т, 2006. – 148 с.

4. *Коленов М. О.* Сучасний стан охорони довкілля в Україні та результативність державної екологічної політики [Електронний ресурс] / М. О. Коленов – Режим доступу до ресурсу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/apdu/2013-2/doc/2/03.pdf>.