

УДК 502.51:[504.5:669.018.674]

Потапенко С.Г. (Україна, Кривий Ріг)

## ШЛЯХИ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Здатність важких металів проникати в різні біохімічні цикли та нагромаджуватися в живих організмах, дає підставу відносити їх до групи найнебезпечніших забруднювачів навколишнього середовища. У природних водоймах важкі метали завдають шкоди організмам гідробіонтів, порушуючи гомеостаз на всіх рівнях від молекулярного до організменного. Характер впливу важких металів і їх сполук на живі організми однозначно визначається як негативний.

В умовах постійної дії на водні екосистеми різних антропогенних чинників, актуальним постає питання дослідження джерел забруднення поверхневих водних об'єктів в цілому та визначення джерел забруднення водойм важкими металами зокрема. З'ясування суті процесів міграції важких металів у межах поверхневого водного об'єкту, сприятиме розробленню системи фітореємедіації та фіторекультивациї техногенно навантажених водних та прибережних екосистем.

До антропогенних джерел забруднення водних екосистем важкими металами відносять: підприємства чорної та кольорової металургії; підприємства машинобудівної галузі; заводи з переробки акумуляторних батарей; автомобільний та залізничний транспорт.

Джерела антропогенного походження забруднень навколишнього середовища завжди мають специфічну залежність від типу промисловості, що розвинена та функціонує на певній території. Різному типу промисловості відповідають характерні (специфічні) парагенетичні асоціації металів, які для підприємств чорної металургії складають групу Mn-Cr-V, для підприємств кольорової металургії – Zn-Pb-Cu-Cr-Ni-Co, для металообробної промисловості це група – W-Mo-Mn-Cr-Ni-Co-Cu, а для хімічної – Cd-Zn-Co-Mn-As-Cr.

У зв'язку із багаторічною експлуатацією в Кривому Розі потужного гірничо-видобувного комплексу та супутніх йому виробництв, Криворізький регіон на сьогоднішній день визнано регіоном із критичним станом довкілля.

В умовах Кривого Рогу, найбільш вразливими та найбільш чутливими компонентами екосистеми являються поверхневі води рр. Інгулець і Саксагань. Моніторингові обстеження басейнів річок Інгулець та Саксагань показують наявність вмісту важких металів (Cu, Zn, Pb, Cr, Hg, Mo, Ba) у поверхневих водах річок і у донних відкладах. Концентрації деяких важких металів (Cr, Ni, Co, Cu, Zn) у донних відкладах постійно знаходяться на рівнях близьких до значень ГДК.

Найбільшого впливу на поверхневі водні об'єкти в місті завдають підприємства: гірничовидобувної, коксохімічної та металургійної промисловості за рахунок:

- поверхневого стоку з територій підприємств та забруднених ними прилеглих територій;
- випадіння забруднень з повітряного середовища насиченого викидами промислових підприємств;
- пилових надходжень з хвостосховищ і відвалів гірських порід;
- впливу фільтраційних потоків забруднених поверхневих та підземних вод;
- акумуляції та скиду у річки великої кількості кар'єрних та шахтних вод;
- впливу фільтраційних потоків технічних водойм гірничовидобувної галузі (хвостосховищ, ставків-накопичувачів);
- надходження у поверхневі водні об'єкти забруднених снігових та талих вод;
- неконтрольованого розміщення твердих токсичних промислових відходів;
- розташування технічних водойм у безпосередній близькості до поверхневих водних об'єктів;
- неконтрольованого використання стічних вод підприємств;
- незадовільного стану гідротехнічних споруд.

Чітке визначення внеску конкретних джерел у загальне забруднення водних об'єктів важкими металами є дуже складним, оскільки таким джерелом може виступати будь-який водовипуск з перевищенням ГДК для забруднювальних речовин.

Характеристика гідрохімічного стану джерел забруднення за перевищенням ГДК важких металів є важливим аспектом подальшого визначення кількісних і якісних показників міграції в системі "субстрат – макрофіт".