

У місті Черкаси діє і продовжує впроваджуватися система роздільного збирання ТПВ. Для цього організовано спеціальні пункти. По місту облаштовано 327 майданчиків для встановлення відповідних контейнерів. Окрім того, відпрацьовано рівень закупівельних цін на вторинну сировину за схемою: "пункт прийому - оптова база – завод – переробник". Проведено широку роз'яснювальну роботу з населенням із залученням ЗМІ, спеціалістів ВЖРЕУ, приватних підприємств, навчальних закладів.

Для вивчення відношення населення Черкаської області щодо організації збору та поводження з полімерними відходами було проведено соціопитування жителів тих районів, в яких відсутні пункти збору вторинної сировини. Дані опитування показали високий рівень зацікавленості населення у роздільному зборі. Результати опитування засвідчили, що 74 % респондентів погодились роздільно збирати полімерні відходи, якщо в їх прибудинковій зоні будуть встановлені спеціальні контейнери; 35% - готові збирати відходи у спеціальні пакети для сміття для подальшої передачі на переробку, і 20% - погодились сортувати відходи пластмас, якщо за збір будуть платити кошти.

Висновки. Взнявши до уваги динаміку утворення полімерних відходів по Черкаській області можна стверджувати, що дана цифра буде щороку зростати. Адже кількість використаної полімерних матеріалів зростає щороку в середньому на 8-12%, а кількість, яка піддається рециркуляції досягає лише 40%, 60% вивозиться на сміттєзвалища. Таке поводження з полімерною вторинною сировиною є не вигідним ні з екологічної ні економічної точки зору.

Для вирішення проблеми накопичення полімерних відходів доцільно було б застосовувати нові технології щодо переробки та утилізації відходів, щоб звести до мінімуму небезпеку нанесення шкоди здоров'ю людини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономарьова, В.Т. Використання пластмасових відходів за кордоном / В.Т. Пономарьова, М.М. Лихачова, З.А. Ткачик // Пластичні маси. - 2008. - № 5. - С. 44 - 48.
2. Андрейцев Д.Ф. Технічні та економічні проблеми вторинної переробки та використання полімерних матеріалів. /Д.Ф. Андрейцев, Т.Є. Артем'єва, С.А. Вільніц. – М.: 2002. – 83 с.
3. Підвищення ефективності заготівлі, обробки, переробки та використання вторинних полімерних матеріалів. Оглядова інформ. / С.В. Дуденков, С.А. Калашнікова, М.М. Генін. - М., 2009. - Вип. 9. – 52 с.
4. Овчиннікова Г.П. Рециклінг вторинних полімерів. [навч. посібн.] /Г.П. Овчиннікова, С.Є.Артеменко. – Саратов. – 2000. – 21 с 14 . Інше життя упаковки: монографія / І.М. Смиринний, П.С. Біляєв, А.С. Клинков, О.В. Єфремов. – Тамбов: Першина, 2005. – 178 с.
5. Екологічна ситуація у Черкаській області. // Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Черкаській області. - Черкаси, 2008
6. Черкащина у цифрах 2009, короткий статистичний довідник. - Черкаси: Головне управління статистики у Черкаській області, 2010. -188 с.
7. Промисловість Черкащини у 2002-2010 роках: статистичний збірник. - Черкаси: Головне управління статистики у Черкаській області, 2011 -255 с.

УДК 504.064

Адаменко О.М., Адаменко Я.О., Міщенко Л.В., Зорін Д.О. (Україна, Івано-Франківськ)

СПОСОБИ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ДОВКІЛЛЯ

Протягом більше 20 років, починаючи з 1990 р., Наукова школа «Захист природи та раціональне використання ресурсів» професора О.М. Адаменка, у якій «виросло» 4 доктори і 18 кандидатів технічних, геологічних та географічних наук, розробляє методики та способи оцінки екологічного стану компонентів довкілля для прогнозування розвитку екологічної ситуації з метою еколого-безпечного сталого розвитку територій та збалансованого використання природних ресурсів. Свою наукову розробку на цю тему ми опублікували більше як у 10 монографіях, 5 підручниках і навчальних посібниках, 20 статтях і тезах доповідей на міжнародних та всеукраїнських конференціях, отримали гранти ЮНЕСКО (Париж, Марбург – ФРН, 1997), Світового Банку (Вашингтон – США, 2001), Європейського Союзу (TACIS, 2003), демонстрували свою методику і спосіб її практичного використання на міжнародних виставках «Довкілля Європи» та «Екофорум – 2011» та ін. Не приділяючи належної уваги захисту авторських прав на свою розробку, ми допустили привласнення її одним із 15 співавторів О.М. Адаменка, який без будь-якого посилання на інших авторів розробки оформив патент на винахід. Це і заставляє нас наголосити на основних складових наукової розробки О.М. Адаменка та учнів його Наукової школи з проблем комп'ютеризованих геоінформаційних систем оцінки стану довкілля та систем екологічної безпеки територій.

Аналіз екологічного стану території району Ер та окремих компонентів навколишнього природного середовища – літосфери $E_{лс}$, геофізсфери $E_{гф}$, геоморфосфери $E_{гм}$, педосфери $E_{пл}$, гідросфери $E_{гд}$, атмосфери $E_{ат}$, фітосфери $E_{фс}$, зоосфери $E_{зс}$, демосфери $E_{дм}$ та техносфери $E_{т}$ – дозволив розробити алгоритм геоекоекологічного аудиту для оцінки екологічної ситуації району та екологічних станів указаних компонентів довкілля:

$$E_p = f(E_{лс}, E_{зф}, E_{зм}, E_{нд}, E_{зд}, E_{атв}, E_{фс}, E_{зс}, E_{дм}, E_{мс}), \quad (1)$$

де екологічний стан кожного компоненту залежить від багатьох чинників.

Наприклад, екологічний стан педосфери Епд залежить від природних ($E_{пд}^{п}$) її особливостей і техногенних змін ($E_{пд}^{тс}$), що відбулись під впливом забруднення важкими металами ($E_{пд}^{вм}$), пестицидами ($E_{пд}^{пс}$), радіонуклідами ($E_{пд}^{рн}$), нафтопродуктами ($E_{пд}^{нф}$), надлишком мінеральних добрив ($E_{пд}^{мд}$) та ін. забруднювачів. Звідси:

$$E_{нд} = f(E_{нд}^{п}, E_{нд}^{тс}), \quad (2)$$

$$E_{нд}^{тс} = f(E_{нд}^{вм}, E_{нд}^{пс}, E_{нд}^{рн}, E_{нд}^{нф}, E_{нд}^{мд}, \dots). \quad (3)$$

Оцінку забруднення компонента довкілля (наприклад, ґрунту важкими металами $E_{пд}^{вм}$) проводять, за методикою В.М. Гуцуляка, через геохімічні коефіцієнти і показники: K_c – коефіцієнти концентрації або аномальності хімічних елементів і Z_c – сумарні показники забруднення:

$$K_c = \frac{C_i}{C_\phi}, \quad (4)$$

де C_i – вміст і-того елементу в компоненті ландшафту,
 C_ϕ – його природний фон.

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_{ci}, \quad (5)$$

де Z_c – сумарний показник забруднення природного компонента,
 n – загальна кількість врахованих хімічних елементів-забруднювачів,
 K_{ci} – коефіцієнт концентрації елемента.

Екологічні стани кожного ландшафтного компонента виносяться на карту сучасної екологічної ситуації регіону, основою якої є ландшафтна карта. При цьому, якщо техногенне навантаження від нормального до напруженого, то геоекологічні зони співпадають з ландшафтами, а якщо ми маємо справу з дуже інтенсивним забрудненням від потужного техногенного джерела, наприклад Бурштинської ТЕС, коли ландшафт уже неспроможний «переробити» потік забруднень, тоді геоекологічні зони, смуги і т.п. розташовуються неузгоджено з контурами ландшафтів.

Критерії оцінки геоекологічного стану основних компонентів довкілля визначаються за рівнем їх забруднення або порушення в умовних одиницях (балах) шляхом ранжування залежно від трансформованості компонентів.

Таке ранжування дає змогу виділяти до восьми екологічних станів: нормальний, задовільний, напружений, складний, незадовільний, передкризовий, критичний, катастрофічний.

При співставленні геоекологічних смуг з ландшафтним районуванням було встановлено, що смуги забруднень різного типу в основному співпадають з ландшафтними місцевостями, а іноді в межах однієї місцевості виділяється дві смуги. Це залежить від набору тих об'єктів, які забруднюють ту чи іншу місцевість. Отже, ми пропонуємо при геоекологічному (еколого-ландшафтному) районуванні виділяти нову одиницю – геоекологічну, або еколого-ландшафтну смугу, що відповідає одній або кільком місцевостям і характеризується певним комплексом ландшафтних умов та, відповідно, – їх трансформованістю під впливом техногенного навантаження.

Розподіл показників захворюваності в межах визначених нами геоекологічних смуг добре корелюється з екологічним станом компонентів довкілля в межах тієї чи іншої смуги.

Інститутом екологічної безпеки і природних ресурсів (НДІ ЕБПР) та кафедрою екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (ІФНТУНГ) виконано оцінку сучасної екологічної ситуації на різних ієрархічних рівнях, в різних масштабах: на прикладі Центральної та Східної Європи (1:3 000 000), Карпатського Євросерединного регіону (1:650 000), держави – України (1:1 000 000), чотирьох областей Карпатського регіону (1:500 000), Івано-Франківської області (1:200 000), кількох адміністративних районів цієї та Тернопільської областей (1:50 000), Надвірнянського, Долинського та Прилуцького нафтопромислових районів (1:50 000-1:10 000), Пасічнянського та інших нафтогазових родовищ (1:10 000-1:1 000), м. Івано-Франківська (1:10 000).

Всього до бази даних було включено 4220 параметрів: по Карпатському Євросерединному регіону – 820, по Україні – 910, по Івано-Франківській області – 790, адміністративному району – 560. Це забезпечило можливість розробити послідовність кроків процесу екологічних досліджень – від екологічного аудиту, що описаний вище, через екологічний моніторинг до прогнозу розвитку змін довкілля і екологічного менеджменту.

Організація екологічного моніторингу – це наступний після екологічного аудиту етап оцінки впливу техногенного забруднення на довкілля. Принцип моніторингу ґрунтується на безперервних стеженнях за природними та антропогенними змінами всіх екологічних показників, що характеризують стан екосистем на певний час спостережень. Щоб визначити екологічний стан тієї чи іншої природно-техногенної системи, зробити прогноз її подальшого розвитку, запобігти негативним наслідкам її впливу на людей, необхідно

вивчити динаміку природних змін усіх вищезазначених компонентів та вплив на них антропогенних чинників. Для цього розроблені структури баз даних екологічної інформації по кожному із десяти компонентів (включаючи і техносферу) довкілля, які потім об'єднані в комп'ютерний банк екологічної інформації. В кожній базі – від 20 до 100 екологічних показників, що мають різну динаміку. Загальна кількість екологічних показників - кілька тисяч.

Прогноз змін екологічної ситуації залежно від різних сценаріїв соціально-економічного розвитку територій виконується шляхом визначення екологічних станів тієї чи іншої території відповідно до існуючого чи заданого режимів її подальшого функціонування. Користуючись комп'ютерними екологічними картами, можна моделювати різні екологічні ситуації. Комп'ютерне картографічне моделювання виконується з використанням математичного забезпечення MAP-INFO, ARC CAD, PАРK та інших. Різні прогнозні моделі порівнюються з нормативним станом довкілля, визначаються розміри відхилень та їх негативні наслідки. Тільки після такої екологічної оцінки можна науково обгрунтовано управляти станом довкілля з допомогою довгострокових екологічних програм або оперативних природоохоронних заходів.

УДК 628.4 (477782)

Андрощук О.В., Андрощук І.В. (Україна, Луцьк)

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ В СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ТОКСИЧНИМИ ВІДХОДАМИ

Наявність накопичених токсичних відходів, відсутність потужностей для їх знешкодження та утилізації в Україні і, зокрема, в м. Луцьку зумовлює виникнення напруженої соціально-антропогенної ситуації, тому розкриття проблеми ефективності управлінських заходів та організаційних аспектів поточного управління та поводження з токсичними відходами на основі аналізу муніципальних програм поводження з відходами в м. Луцьку на 2006-2010рр. та 2010-2015 рр. є досить своєчасним та актуальним.

Метою дослідження є розгляд ефективності управлінських заходів по поводженню з токсичними відходами на основі аналізу муніципальних програм поводження з відходами в м. Луцьку. Ми поставили завдання – дати оцінку впровадження сучасних управлінських технологій на основі існуючої нормативно-правової бази, а також створення сприятливих умов виробникам та інвесторам для практичного розв'язання проблеми зменшення обсягів утворення та накопичення токсичних відходів на території м. Луцька.

Система управління в сфері поводження з токсичними відходами в Україні складається з двох основних напрямків – основним з них є система державного управління в сфері поводження з токсичними відходами. Національна політика і стратегія управління відходами визначені Законом України “Про відходи”. Закон України “Про відходи” є істотним, але лише першим кроком створення нормативно-правової і методичної бази управління відходами. Він не вичерпує всієї системи законодавчого регулювання, фактично тільки закладає основи законодавчого процесу в цій сфері.

Сукупність керованих об'єктів, управлінських органів, методів їх впливу на об'єкти утворюють систему управління. Підприємства, що утворюють, утилізують та видаляють відходи, виступають як об'єкти керування. Керування будується на взаємодії організаційних структур управління державного, обласного, міського (міст обласного значення), базового і суб'єктів господарської чи іншої діяльності [3].

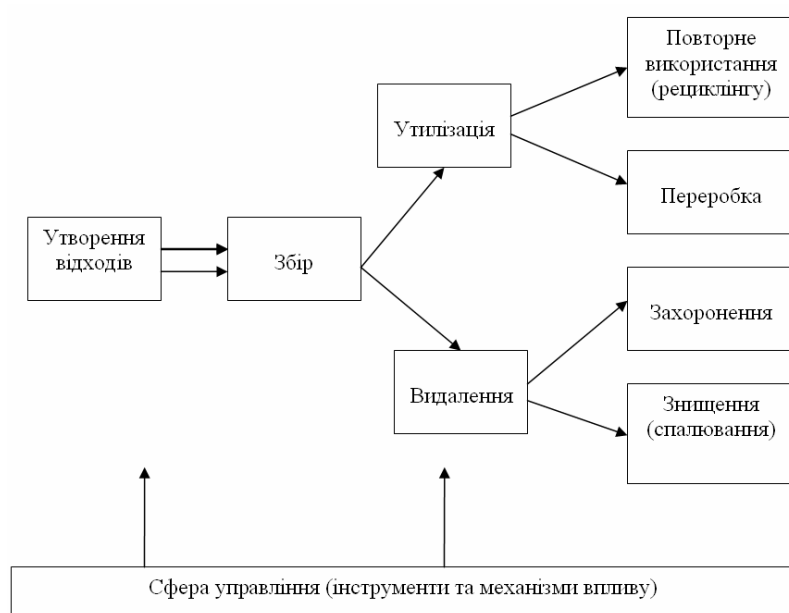


Рис. 1. Основні етапи «життєвого» циклу токсичних відходів

Стратегія управління відходами, що забезпечує довгострокові інтереси суспільства, повинна базуватись на такій послідовності інтересів:

- максимальне використання всіх можливостей для запобігання або мінімізації утворення відходів;
- забезпечення утилізації відходів, що утворюються, – на шляху їх роздільного збору, рециклінгу, регенерації й ін.;
- екологічно безпечно, з дотриманням санітарних нормативів захоронення лише тих відходів, що не зможуть бути утилізовані чи вилучені іншими способами [2].