

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ БІОГЕОХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ПРИ ОЦІНЦІ ГЛОБАЛЬНОГО ТЕХНОГЕНЕЗУ

*В.І. Михайленко, Г.В. Федорова, к.х.н., доцент
Одеський державний екологічний університет*

Постановка проблеми та її актуальність. Щорічно людство видобуває з надр планети та спалює або використовує іншим способом (напр., електроліз) корисні копалини. При цьому вивільнюються багато хімічних елементів, які через процеси техногенної міграції беруть участь у природному біогеохімічному колообігу, а при масовому перенавантаженні порушують його нормальний хід. Техногенна міграція, що відбувається через геохімічну діяльність людства, т. зв. техногенез, за визначенням О.Є. Ферсмана [1], знаходиться у різкому протиріччі з природними процесами.

Критерієм техногенної обстановки є показник *технофільності* (T), введений О.І. Перельманом [2]. Технофільність – це відношення річного видобування хімічного елемента (D) до його кларка у літосфері ($K_{lim.}$), що розраховується за формулою: $T = \frac{D}{K_{lim.}}$. Його визначення дозволяє оцінити

попадання до біогеохімічного колообігу величезних мас хімічних елементів та мати уявлення про екологічний стан сучасного середовища і навіть прогнозувати його майбутнє. Отже, це свідчить про актуальність проблеми, пов'язаної зі забрудненням навколишнього середовища, та примушує шукати спосіб оперативного оцінювання техногенезу.

Метою роботи є швидкісний розрахунок величин біофільності (B) та технофільності для всіх хімічних елементів періодичної системи з використанням мультимедіа-візуалізації презентативного характеру в комплексі таблиць з наочною графічною інтерпретацією біофільності і технофільності за пропозицією О.І. Перельмана [2]. Ілюстрацію потреб організмів в хімічних елементах дають розрахункові біофільності.

Результати роботи та їх обговорення. Дані кларків літосфери для 57 хімічних елементів за Виноградовим [3], відомі кларки їх вмісту в живій речовині та дані видобування хімічних елементів за 2014 р. заносилися в таблицю і оброблялися за допомогою програми Microsoft Office Excel зі встановленням величин біофільності та технофільності. Для оцінки технофільності хімічних елементів 2014 р. використовували дані про світове видобування хімічних елементів, наведених у річному звіті геологічної служби США за 2014 р. Для наочного сприйняття інформації опрацьовували графіки залежностей $K_{жив. реч.} = f(K_{lim.})$ та $D. = f(K_{lim.})$.

На рис.1 зображено графік залежності $D. = f(K_{lim.})$, де лінії під кутом 45° відповідають рівної технофільності. Найбільші T належать неметалам С, N, Cl, S, P та важким металам Fe, Ca, Na, K, Cr.

Висновки. 1. Головні технофіли Карбон і важкі метали відповідають небезпекам сучасного техногенезу – парниковому ефекту та «озалізненню» планети за прогнозом М.А. Глазовської ще в 1968 р.(!) [4].

2. Більш того, зростання технофільностей всіх металів в порівнянні з даними *T* 1980 р. свідчить про сучасне загальне «ометалювання» планети.

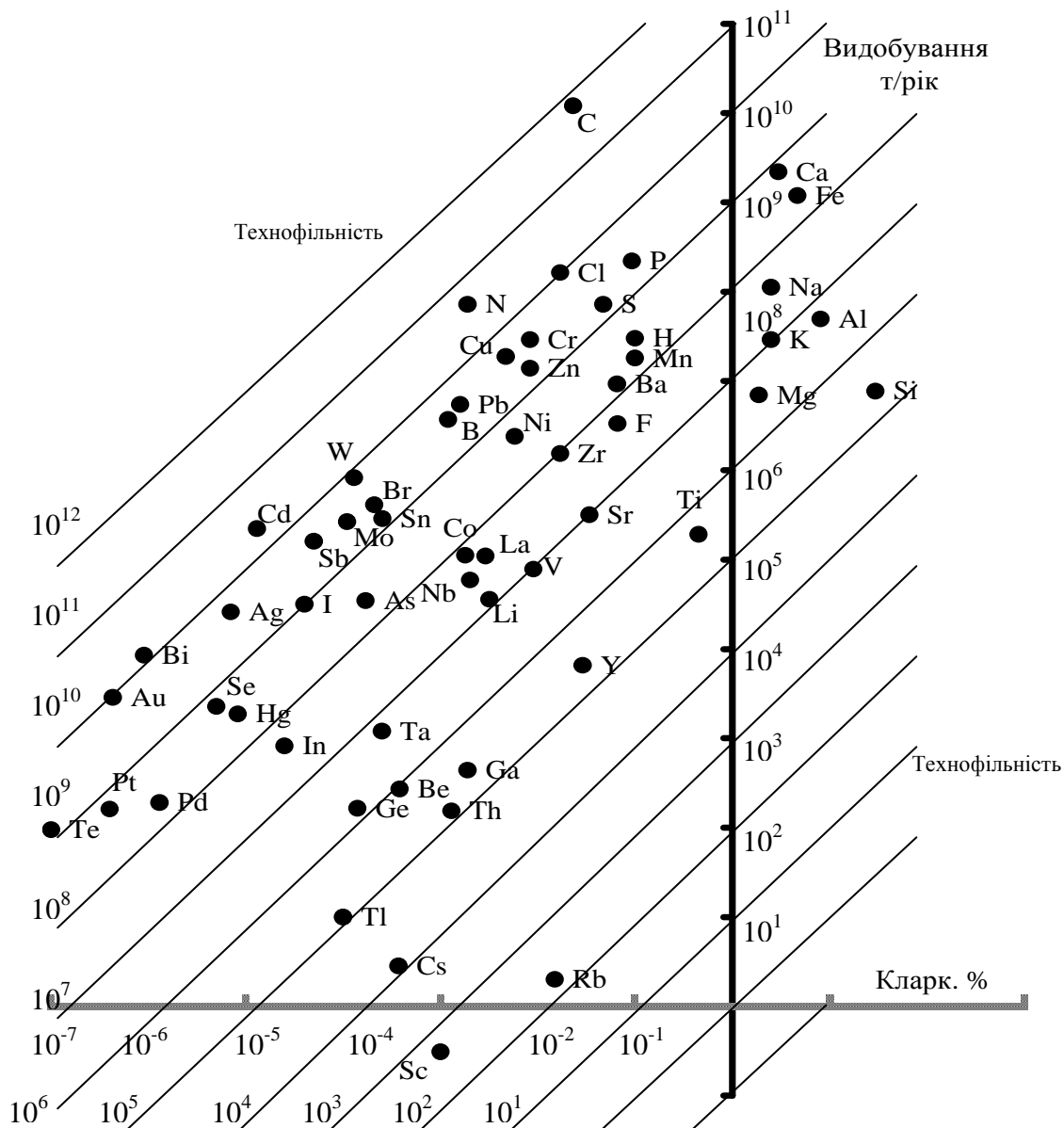


Рисунок 1 – Технофільність хімічних елементів за видобуванням 2014 р

Література

1. Ферсман А.Е. Избранные труды. – т. 2. – М.; Изд-во АН СССР, 1957.
2. Перельман А.И. Геохимия. – М.: Высш. шк., 1989. – 528 с. (С.341, 32)
3. Mineral commodity summaries/ US Geol. Surv.[Електронний ресурс].URL: <http://minerals/usgs/gov/minerals/pubs/mcs/>
4. Глазовская М.А. Техногенез и проблемы ландшафтно-геохимического прогнозирования/Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География.– 1968, №1. С.33.