Секция «Охрана окружающей среды»

Оценка коэффициентов миграции и переноса химических веществ в гидросфере

Научный руководитель – Макарова Анна Сергеевна

Сучкова Д.И.[1], *Пищаева К.В.*[1]

1 - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Институт химии и проблем устойчивого развития (ИПУР), Кафедра ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития Новомосковск, Россия

Прогнозирование воздействия на окружающую среду антропогенных химических веществ является важнейшей составляющей принятия решений, при выборе химических веществ для их дальнейшего применения в производстве и быту или при оценке потенциального риска при использовании новых веществ (оценка экологического риска) [1]. Для прогнозирования воздействия химических веществ на глобальном или региональном уровне используется метод моделирования. Однако имеющиеся исследования и модели практически не оценивают пространственную дифференциацию времени пребывания химических веществ в подсистемах окружающей среды, которая наиболее значима для гидросферы, поскольку присутствует направленное перемещение веществ с водными массами. Рядом авторов было показано, что учет пространственной дифференциации позволяет повысить точность расчетов [2], а ее отсутствие зачастую приводит к снижению достоверности полученных оценок [3, 4]. Это обусловлено различием на порядки времени жизни исследуемого химического вещества в разных частях исследуемой территории, что характерно, например, для случаев, когда расчеты проводятся для локальных систем, сопоставимых по размерам с территориями стран и/или регионов [5]. В данной работе представлен подход к учету пространственной дифференциации при расчетах химической нагрузки и химического следа, который представляет собой модификацию модели USEtox с одновременным использованием геоинформационных систем. В ходе выполнения работы был изменен подход к расчету коэффициентов миграции и переноса химических веществ на примере Российской Федерации, осуществлен переход от двухкомпонентной системы к многокомпонентной системе в модели USEtox, учтено неравномерное распределение водных объектов.

Источники и литература

1) Rosenbaum R. K., Margni M., Jolliet O. A flexible matrix algebra framework for the multimedia multipathway modeling of emission to impacts // Environment International. 2007. Volume 33. C. 624–634.

2) Potting J, Hauschild M.Z. Spatial differentiation in life cycle impact assessment—a decade of method development to increase the environmental realism of LCIA // Int J Life Cycle Assess. 2006. Volume 11. P. 11–13.

3) Potting J, Blok K. Spatial aspects of life-cycle impact assessment. In: Udo de Haes HA, Jensen AA, Klöpffer W, Lindfors L-G (eds) Integrating impact assessment into LCA // Society of Environmental Toxicology & Chemistry. 1994. Brussels, P. 91–98.

4) Potting J, Blok K. / Life-cycle assessment of four types of floor covering // J Cleaner Prod. 1995. Volume 3(4). P. 201–213.

5) Site–dependent life–cycle impact assessment of acidification / Potting J, Schöpp W,Blok K, Hauschild MZ // (1998). J Indust Ecol. 1998. Volume 2(2). P. 63–87.