

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В СВЯЗИ С НАКОПЛЕНИЕМ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ (НА ПРИМЕРЕ Г. МОГИЛЕВА)

Коноплицкая В.Р.

**Научный руководитель – Крюковская Т.В., ст. преподаватель
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Традиционно оценка экологического риска применяется в тех случаях, когда невозможно дать однозначный ответ о техногенном воздействии на состояние окружающей природной среды и здоровье человека. Целью данной работы являлось оценить уровень экологического риска, обусловленного накоплением тяжелых металлов (ТМ) в почвах урбанизированных территорий (на примере г. Могилева). В ходе работы был проведен анализ отечественных и зарубежных исследований, законодательных и нормативно-методических документов в области оценки экологических рисков, выполнены расчеты уровней экологического риска при фактических уровнях содержания ТМ в почвах г. Могилева. Расчёты выполнены на основании данных об уровнях валового содержания ТМ (кадмий, цинк, свинец, медь, никель, марганец, хром) в почвах г. Могилева, полученных в ходе наблюдений за химическим загрязнением почв по программе НСМОС ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» с 2003 по 2016 гг.

Для оценки степени обогащения почв ТМ был использован гео-аккумуляционный индекс I_{geo} , (Müller, 1969, 1971):

$$I_{geo} = \log_2(C_i/kB_i), \quad (1)$$

где C_i – фактический уровень содержания металла в почве,
 k – поправочный коэффициент, учитывающий изменение фоновой величины, вызванное антропогенными воздействиями,

B_i – эталонное значение концентрации металла в почве.

Экологический риск, вызванного суммарным присутствием перечня ТМ в почве, оценивался с использованием индекса потенциального экологического риска RI (Hakanson, 1980):

$$RI = \sum_{i=1}^n E_r^i, \quad (2)$$

$$E_r^i = T_r^i \cdot C_r^i = T_r^i \frac{C_a^i}{C_b^i}, \quad (3)$$

где E_r^i – величина фактора экологического риска со стороны i -го металла,

T_r^i – величина фактора токсичности i -го металла,

C_a^i – фактическая концентрация i -го металла в почве,

C_b^i – эталонное содержание i -го металла в почве.

Результаты проведенных расчетов свидетельствуют о том, что накопление ТМ в почвах г. Могилева в течение рассматриваемого периода ассоциируется с низкой степенью потенциального экологического риска, однако наблюдается тенденция к его росту. К последнему туру почвенных обследований показатель (2016 г.) индекс RI возрос в 2,2 раза, что, в первую очередь, обусловлено процессом аккумуляции кадмия в почвах населенного пункта. В рассматриваемый период E_r^{Cd} увеличился в 3,1 раза, I_{geo} для кадмия отметил рост в 4,8 раза.