

Шавшина А. Н.

Донецкий национальный технический университет

Чайка Л. В., доц. кафедры «Прикладная экология и охрана
окружающей среды» ДонНТУ

ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ НА ПРИМЕРЕ ООО «НПО «ИНКОР и К^о» ГОРОДА ДЗЕРЖИНСКА

У публікації наводяться результати розрахунків середніх концентрацій окремих забруднюючих речовин і величин показників хімічного забруднення ґрунту міста Дзержинська.

Ключові слова: ГРУНТ, ЗАБРУДНЮЮЧІ РЕЧОВИНИ, КОНЦЕНТРАЦІЯ, ПОКАЗНИК ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

В публикации приводятся результаты расчетов средних концентраций отдельных загрязняющих веществ и величин показателей химического загрязнения почвы города Дзержинска.

Ключевые слова: ПОЧВА, ЗАГРЯЗНЯЮЩІЕ ВЕЩЕСТВА, КОНЦЕНТРАЦИЯ, ПОКАЗАТЕЛЬ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

The publication presents the results of calculations of the average concentrations of certain pollutants and quantities of chemical indicators of soil contamination in Dzerzhinsk.

Keywords: LAND, POLLUTANT CONCENTRATION, THE RATE OF CHEMICAL POLLUTION

Количественная оценка возможных изменений в природных комплексах и экосистемах, при которых нарушаются их основные структурные и функциональные характеристики, может выступать опосредованным параметром экологической безопасности каждого человека и общества в целом. Одним из компонентов, от которого зависит здоровье человека, является почва.

Почва, как важнейшее звено биологического круговорота веществ, продуцирует основной пищевой и энергетический материал для всех обитателей планеты, выполняя функцию регулятора, и поддерживает естественный состав атмосферы за счет преобразования отмирающей биоты и продуктов деятельности человека [1].

В данной работе представлены результаты расчета влияния отдельных компонентов выбросов ООО «Научно-производственное объединение «ИНКОР и К^о» на уровень

загрязнения почв города Дзержинска. Основными видами продукции предприятия являются нафталин и феноло-крезолы, сырьем для производства которых выступают отходы коксохимических производств.

В состав выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) фенольно-нафталинового производства входят более 10 компонентов I–IV классов опасности.

Для исследования интерес представляют формальдегид, фенол и нафталин, которые довольно легко мигрируют в почве, накапливаются в растениях и попадают в организм человека. Согласно химической классификации фенол и формальдегид относится ко 2-ому, а нафталин к 4-ому классам опасности. Вместе с тем, по нормативам предельно-допустимого выброса (ПДВ) для органических соединений они представляют 1-й класс опасности, для которых установлена величина ПДВ, равная 20 мг/м³ [2]. Количество выбросов ЗВ выпадающих на почву (% от массы выброса) определяется расстоянием от источника выброса.

Территория города представлена, в основном, черноземом, глинистыми и суглинистыми почвами. На расстоянии около 10 км от предприятия начинается граница сельскохозяйственных полей, плодородие которых во многом определяется показателем химическим загрязнением почв (ПХЗ), зависящего от концентрации поступающих в почву загрязняющих веществ и расстояния от источника выброса. Величина ПХЗ рассчитывается по формуле [3]:

$$ПХЗ = \sum_{n=1}^m \frac{C_i}{ДК_i},$$

где C_i – средняя концентрация вещества в почве, мг/кг;

$ДК_i$ – допустимая концентрация вещества в почве, мг/кг.

Средняя концентрации ЗВ (C_i) может быть рассчитана по формуле [3]:

$$C_i = \frac{M_i}{S_i} \cdot h \cdot K_p,$$

где M_i - масса поступившего в почву i -го загрязняющего вещества, кг;

S_i - площадь распространения i -го загрязняющего вещества, км²;

h - мощность слоя загрязненной почвы, м ($h = 0,35$ м) ;

K_p - коэффициент соразмерности ($K_p = 10^3$).

Согласно [4] средняя концентрация ЗВ определяется расстоянием от источника выброса и соответствующего ему количества поступающих на почву вредных веществ. На основании полученных значений средних концентраций исследуемых загрязнителей были рассчитаны величины ПХЗ, представленные в таблице.

Таблица - Градация опасности химического загрязнения города Дзержинска формальдегидом, фенолом и нафталином

Расстояние от источника, км	Количество оседающих вредных веществ, % от массы выброса	Показатель химического загрязнения
10	50	7,6
20	20	4,9
50	10	2,2

Полученные данные свидетельствуют о том, что для почв г. Дзержинска характерны средняя и сильная градация ПХЗ. Это указывает на необходимость проведения не только мероприятий по защите и рекультивации земельных ресурсов, но и, в первую очередь, усиления контроля за выбросами ООО «НПО «ИНКОР и К^о».

Список использованных информационных источников:

1. Земля тревоги нашей. По материалам Докладов о состоянии окружающей природной среды в Донецкой области в 2007-2008 годах / Под редакцией С. Третьякова, Г. Аверина. - Донецк, 2009. - 124 с.
2. Земля тревоги нашей. По материалам Докладов о состоянии окружающей природной среды в Донецкой области в 2005-2006 годах / Под редакцией С. Третьякова, Г. Аверина. - Донецк, 2007. - 127 с.
3. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды. Учебное пособие для инженера-эколога. Под ред. А. Ф. Порядина, А. Д. Хованского. – М.: НУМЦ Минприроды России, 1996. – 350 с.
4. Временные рекомендации по оценке экологической опасности производственных объектов. - М.: Госком РФ по охране окружающей среды. Утверждены и введены в действие 15 марта 2000 г. – 402 с.