

## Практическая работа 2

### Мониторинг и оценивание загрязнения почв

**Цель работы** – ознакомиться с алгоритмом мониторинга почв на примере расчета интегральных геохимических и гигиенических показателей загрязнения почвы

Мониторинг и оценивание загрязнения почв  
Загрязнение почв количественно оценивают по суммарным показателям двух видов.

Первый вид – показатели, характеризующие геохимический уровень загрязнения и рассчитываемые по формулам

$$Z_C = \sum_{j=1}^m K_{C_j} - (m - 1) \quad (1)$$

$$ИЗП = \sum_{j=1}^m \frac{\bar{C}_j - C_{фрj}}{C_{фрj}} \quad (2)$$

де  $K_{C_j}$  – коэффициенты концентрации вещества в почве, равные  $C_j / C_{фрj}$ , а  $C_j$  и  $C_{фрj}$  – соответственно средняя и фоновая региональная концентрация  $j$ -го вещества;  $m$  – число определяемых веществ. Второй вид показателя –  $H^*_{СПДК}$ , характеризующий гигиенический уровень загрязнения и рассчитываемый по формуле

$$H^*_{СПДК} = \sum_{j=1}^m K_{Oj} = \sum_{j=1}^m \bar{C}_j / C_{ПДК} \quad (3)$$

где  $K_{Oj}$  – коэффициент опасности  $j$ -го вещества, учитывающий его ПДК –  $C_{ПДК}$ .

**Задача №1.** Рассчитать суммарные показатели загрязненности почв ( $Z_c$ , индекс загрязненности почв /ИЗП/ и гигиенический индекс) для разных районов и техноземов, провести сравнительную оценку показателей и степени (уровней) загрязнения объектов. Результаты определения средних концентраций различных загрязняющих веществ и их фоновые концентрации, ПДК приведены в таблице.1.

Таблица 1

**Фоновые и реальные концентрации (мг/кг) бенз(а)пирена, водорастворимого фтора, мышьяка и тяжелых металлов в поверхностном слое почв агроэкосистем и техноземов Южного Прибайкалья**

Вещество (фон / ПДК)	Район				Техноземы
	Шелеховский	Ангарский	Усольский	Иркутский	
Б(а)П (0,005 / 0,02)	0,100±0,100 *	0,007±0,005	0,006±0,006	0,007±0,008	2,312
F <sub>вр</sub> (1,5 / 10)	70±30	2,6±1,3	2,0±1,1	1,6±1,8	108
As (5 / 5)	12±6	10±8	12±6	10±8	10
Zn (65 / 110)	88±5	88±50	83±36	86±18	205
Pb (16 / 65)	15±5	19±10	16±3	18±2	148
Ni (30 / 40)	52±7	59±23	69±16	53±6	51
Mn (950 / 1500)	922±121	952±390	774±181	746±117	580
V (110 / 150)	91±8	78±6	83±8	97±11	90
Mn+V (1050 / 1100)	1013±118	1031±390	846±185	843±116	670

Примечание \* – среднее арифметическое ± стандартное; прочерк – нет данных.