

Варіант 14

1. Оцінити стан екосистеми після знищення “рудого лісу” за наступними параметрами:
 $A = 0,04$, $B = 0,01$, $C = 0,2$, $D = 0,1$.
2. Обчислити еквівалентну дозу D_e :
 - а) альфа-випромінювання, що діє на будь-які клітини, якщо поглинена доза D_n дорівнює 0,1 Гр;
 - б) бета-випромінювання, якщо поглинена доза D_n дорівнює 0,1 Гр;
 - в) гамма-випромінювання, якщо поглинена доза D_n дорівнює 0,1 Гр.
3. Обчислити ефективну еквівалентну дозу $D_{e.e}$ випромінювання внаслідок впливу ^{137}Cs на печінку, якщо поглинена цим органом доза D_n дорівнює 2,2 Гр.
4. Обчислити річну еквівалентну дозу випромінювання внаслідок уживання молока із вмістом радіонуклідів для мешканців Миколаївської області, якщо активність ^{137}Cs у ньому 200 Бк/л, а річне споживання молока – 200 л для дорослих і 300 л для дітей.
5. Обчислити колективну еквівалентну дозу випромінювання для популяції невеликого міста за наведеними параметрами для різних контингентів населення:
 - Немовлята (діти до 1 року) – $D_i = 1,0 \cdot 10^{-3}$ Зв, $N_i = 1,5 \cdot 10^3$;
 - Діти 1-10 років – $D_i = 2 \cdot 10^{-3}$ Зв, $N_i = 2,5 \cdot 10^3$;
 - Підлітки (11-14 років) – $D_i = 2,5 \cdot 10^{-3}$ Зв, $N_i = 10 \cdot 10^3$;
 - Дорослі, що працюють – $D_i = 2,5 \cdot 10^{-3}$ Зв, $N_i = 20 \cdot 10^3$;
 - Пенсіонери – $D_i = 1,5 \cdot 10^{-3}$ Зв, $N_i = 2,0 \cdot 10^4$.
6. Обчислити співвідношення “користь-шкода” для такого контрзаходу, як глибоке внесення в ґрунт більшої за норму кількості добрив, при наступних умовах:
 - площа поля – 1200 га;
 - кількість внесеного добрива – 360 т;
 - вартість контрзаходу – 13\$ на 1 га;
 - річне зменшення (економія) колективної еквівалентної дози випромінювання з 1 га в середньому становить 0,4 люд.-Зв (40 люд.-бер);
 - вартість 1 люд.-бера – 40\$.
7. Оцінити K_p у системі ґрунт-рослина (озима пшениця), якщо активність ^{90}Sr становить: у ґрунті – $37 \cdot 10^{10}$ Бк/км², у сухій біомасі пшениці – $7,4 \cdot 10^2$ Бк/кг, у зерні – 74 Бк/кг.
8. Описати у вигляді рівнянь стаціонарну камерну модель системи з чотирьох камер: ґрунт-рослина-корова-молоко, якщо рівень

активності ^{90}Sr у ґрунті $37 \cdot 10^{10}$ Бк/км², $k_1 = 0,3$, $k_2 = 0,03$, $k_3 = 0,01$.
Оцінити очікувану активність радіонуклідів у молоці. Обчислити колективну еквівалентну дозу випромінювання від уживання молока (3 тис. чол., 200 л/рік).