



**НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:
“Безпека життєдіяльності”**

Безпека життєдіяльності

це галузь наукових знань, що охоплюють теорію і практику захисту людини від шкідливих, небезпечних та уражаючих факторів в усіх сферах людської діяльності:

- **у побутовій сфері**, що охоплює суму факторів, які впливають на людину в побуті;
- **у виробничому середовищі**, де існує сукупність факторів, що оточують працівника в процесі трудової діяльності;
- **у природному середовищі** – в процесі взаємодії організму людини із складовими довкілля.

Дисципліна вирішує такі основні завдання:

- вивчає методи і способи ідентифікації (розпізнавання і кількісну оцінку) негативних впливів середовища існування;
- знайомить студентів з принципами попередження впливу негативних факторів на людину та захисту її від **реалізованих** небезпек;
- розкриває сутність ліквідації негативних наслідків впливу шкідливих, небезпечних і уражаючих факторів;
- пропонує шляхи створення комфортного стану середовища життя і діяльності людини.

Розподіл часу, год.

54

34 – заняття під керівництвом викладача, з них:

4 – лекцій;

16 – семінари та практичні заняття;

14 – ІКР

20 – самостійна робота

**ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ
ЗАЛІК**

КАФЕДРА РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

МЕТОДИЧНА СЕКЦІЯ - БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Корпус – 5;

Аудиторія – 218;

Тел. 483 54 98;

Викладачі: Панкратов Олег Михайлович
Туровський Олександр Леонідович

Матеріали надсилати на адресу

Адреса: kaf_rps@ukr.net

Тема: - конспект,
- індивідуальне розрахункове
завдання.

Відправник:

Петренко Н.П.

денна форма навчання – **2** - ій курс
спеціальність – **6503**, гр. № **1**,

№ семінарського (практичного) заняття	Форма самостійної роботи студента	Види семінарських (практичних) занять	Максимальна кількість балів
<i>За систематичність і активність роботи на семінарських (практичних, лабораторних) заняттях</i>			
1	Попередня підготовка з визначених тем і навчальних питань	Семінар-прес-конференція	8
2	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу	Дискусія з елементами аналізу	4
	Підготовка до практичного заняття	Рольова гра з елементами „мозкового штурму”	6
3	Підготовка, моделювання діяльності певної організації, підприємства в рамках ігрового етапу	Рольова гра з елементами „мозкового штурму”	14
4	Підготовка, моделювання діяльності певної організації, підприємства в рамках ігрового етапу	Рольова гра з елементами „мозкового штурму”	10
5	Підготовка, моделювання діяльності певної організації, підприємства в рамках ігрового етапу	Рольова гра з елементами „мозкового штурму”	10
6	Попередня підготовка з визначеної теми і навчальних питань	Семінар-круглий стіл	8
7	Підготовка до практичного заняття	Міні кейс з елементами „мозкового штурму”	7
8	Завчасна підготовка за визначеними темами	Семінар - прес-конференція	3
<i>Усього балів за роботу на семінарських (практичних) заняттях</i>			70

За виконання модульного завдання		
Модуль	Написання модульної контрольної роботи	10
Усього балів за модульний контроль		10
За виконання індивідуальних завдань		
Види індивідуальних завдань		
1. Аналітичний (критичний) огляд наукових публікацій за заданою тематикою *		10
2. Написання реферату (есе)		10
3. Аналітичний звіт власних наукових досліджень за відповідною тематикою *		10
5. Підготовка презентації за заданою тематикою		10
6. Виконання розрахункової графічної роботи **		20
7. Переклад літературних джерел іншомовного походження за заданою проблематикою		10
Усього балів за виконання індивідуальних завдань		20
Разом балів за СРС		100

Лекція 1.

**Безпека життєдіяльності – галузь
науково-практичної діяльності.**

МЕТА ЗАНЯТТЯ

формування системи теоретичних і прикладних знань із правових, економічних й організаційних питань захисту людини від впливу негативних факторів середовища мешкання й праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Закон України. - К.: 2000.
2. Панкратов О.М., Міляєв О.К. Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях, Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2005. - 286 с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. - Київ.: "Знання-прес", 2003, - 570 с.
4. Шоботов В.М. Цивільна оборона. - Київ.: "Знання-прес", 2004, - 430 с.

Вступ

1 навчальне питання
Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек.

2 навчальне питання
Природні небезпеки, їх реалізації та дія на людей, тварин, рослини та об'єкти економіки.

3 навчальне питання
Техногенні небезпеки та їх реалізації.

Завершальна частина

1 навчальне питання
Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності

Головні пріоритети якості життя

Прагнення
людини

- зберегти життя і здоров'я;
- забезпечити сите існування;
- захиститись від агресії;
- створити комфорт;
- зберегти довкілля.

Галузь
безпеки

Безпека – найважливіша складова якості життя

НЕБЕЗПЕКА:

- потенційна можливість задати шкоду;
- можливий результат дії негативного чинника;
- стан довкілля, який через різкі зміни може завдати шкоду...

Потенційна можливість, але не сам негатив

Небезпеки реалізуються через стихійні лиха, аварії, катастрофа, інфекційні хвороби, застосування засобів ураження ...



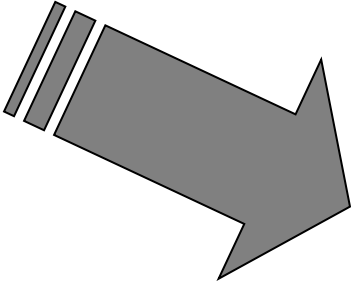
Джерела надзвичайних ситуацій

Складові небезпеки

Суб'єкт –джерело, носії небезпек

- природні явища;
- техногенні процеси;
- антропогенні діяльність.

**Об'єкт – потерпіла
сторона**

- 
- люди;
 - співтовариства;
 - матеріальні об'єкти.

Ступінь негативності небезпеки



Визначається

- 1. Вірогідністю її реалізації;**
- 2. Енергетичною потужністю;**
- 3. Інтенсивністю дії;**
- 4. Уразливості та захищеності об'єкту.**

Форми небезпек

Виклик

Загроза

Сума обставин, що породжують гіпотетичну небезпеку

Найпоширеніша форма

Нагромадження обставин, що стимулюють надзвичайну подію природного та (або) антропогенного характеру

НАДЗВИЧАЙНА СИТУАЦІЯ

Стан суспільства та довкілля,
що сформований під впливом
подій природного та (або)
антропогенного характеру



на певній території (об'єкті) – зоні
надзвичайної ситуації

Що
спричинило

- людські жертви;
- погіршення стану здоров'я;
- погіршення стану довкілля;
- спровокували матеріальні збитки;
- порушили умови життя і діяльності.

НЕГАТИВНО ДІЮЧИЙ ФАКТОР

Складова явища, процесу природи, антропогенної діяльності

За принципом дії:

фізичні;
хімічні;
біологічні;
соціально-політичні

За послідовністю утворення:

первинні;
вторинні.

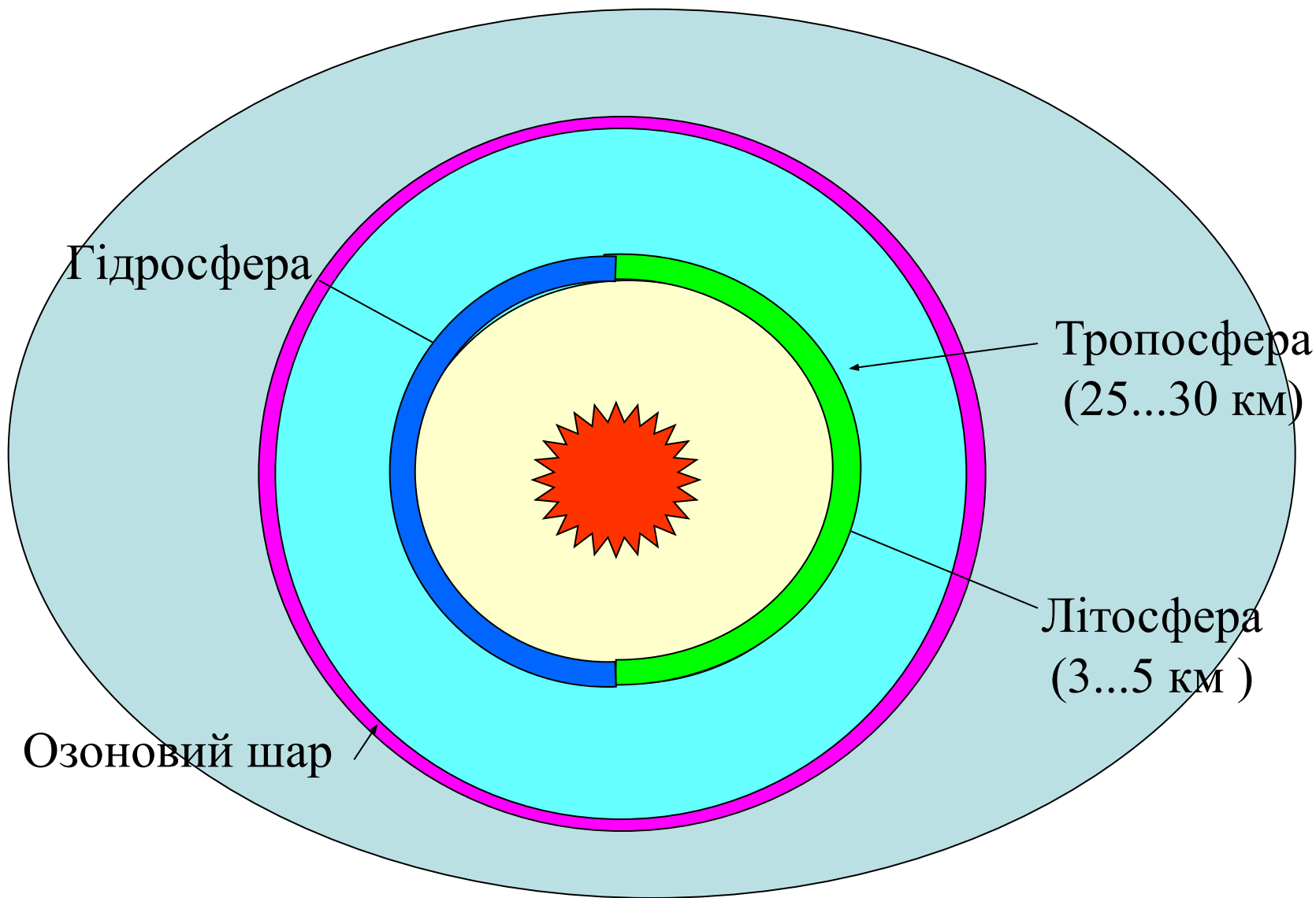
За характером дії:

механічні;
теплові;
біологічні;
хімічні;
радіоактивні;
акустичні;
інформаційні;
економічні, ...

2 навчальне питання

Природні небезпеки, їх реалізації та дія на людей, тварин, рослини та об'єкти економіки.

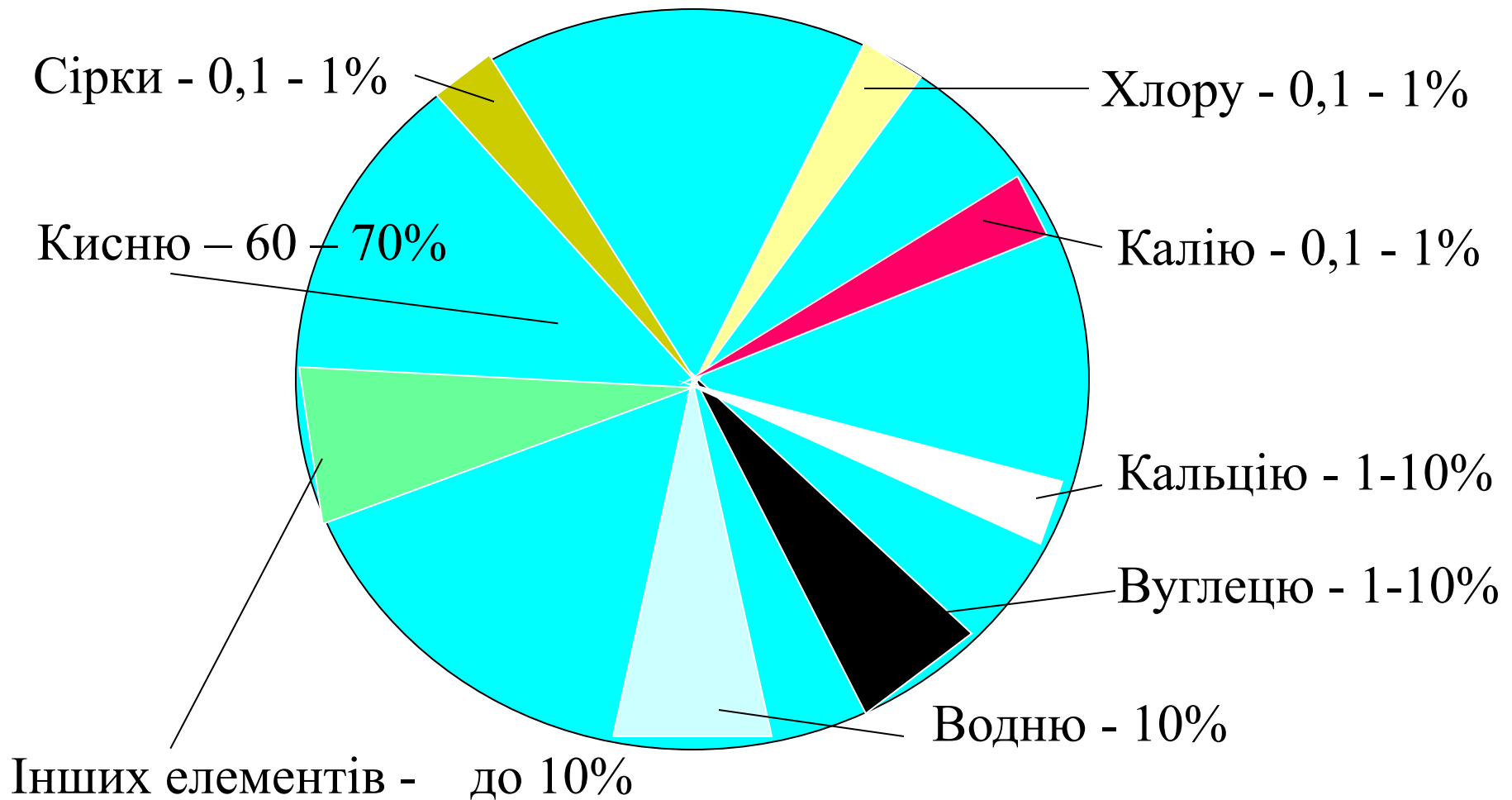
Біосфера (від грец. "bios" – життя, "spharia" – куля, сфера) – оболонка нашої планети, в якій розвивається життя різноманітних організмів



Склад атмосфери

Елементи	Вміст в нижніх шарах атмосфери, %	
	по обсягу	по масі
Азот	78,084	75,5
Кисень	20,946	23,14
Аргон	0,934	1,28
Неон	0,0018	0,0012
Гелій	0,000524	0,00007
Криптон	0,000114	0,0003
Водень	0,00005	0,000005
Вуглекислий газ	0,034	0,0466
Водяна пара:		
у полярних широтах	0,2	-
у екватора	2,6	-
Озон:		
у тропосфері	0,000001	-
у стратосфері	0,001... 0,0001	-
Ксенон	0,0000087	-
Метан	0,00016	0,00009
Оксид азоту	0,000001	0,0000003
Оксид вуглецю	0,000008	0,0000078

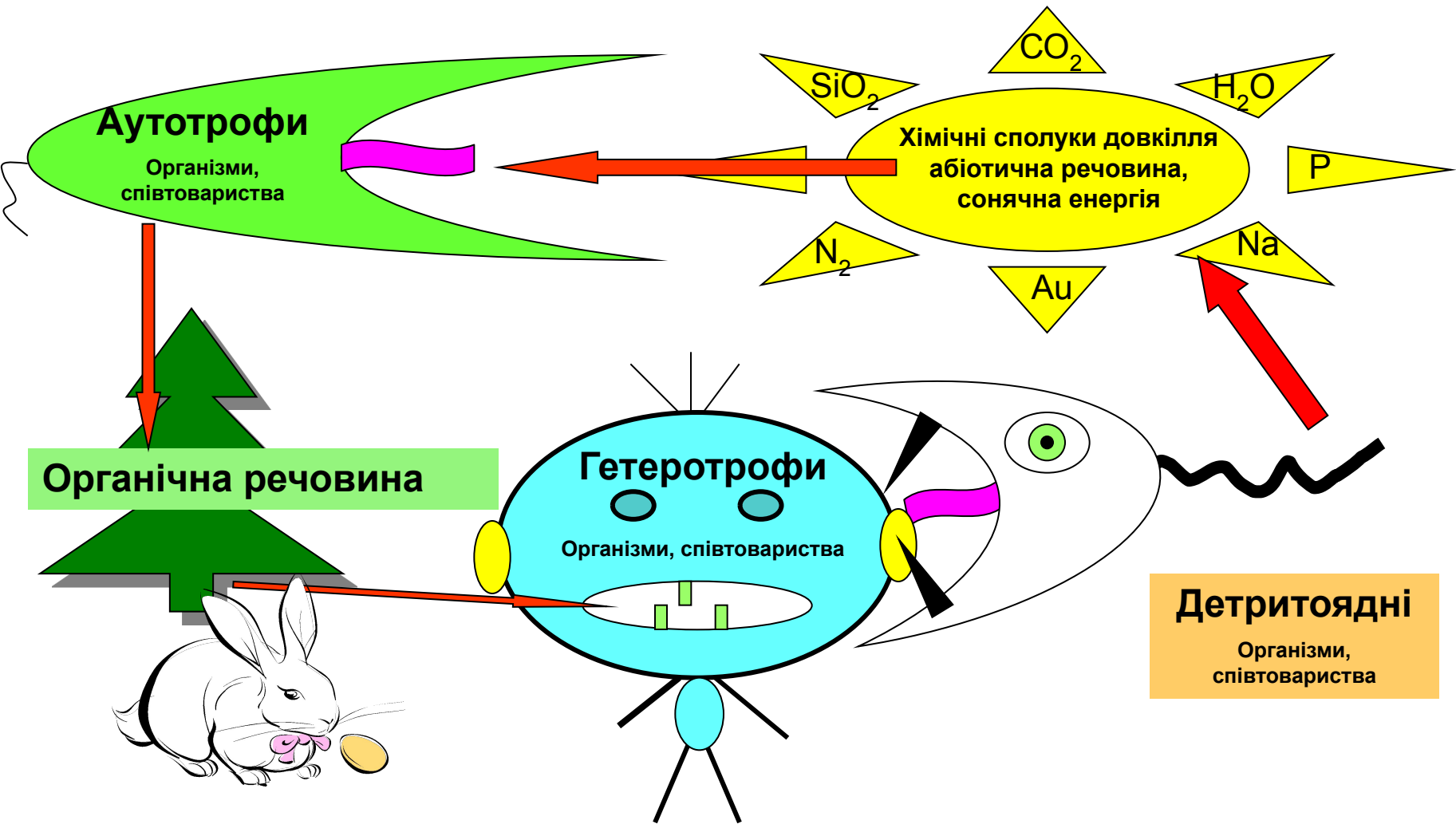
**Жива речовина має специфічний хімічний склад.
В ній перебільшує:**



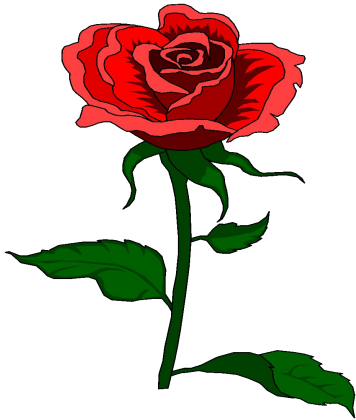
БІОГЕОЦЕНОЗ

БІОЦЕНОЗ (біотична частина)

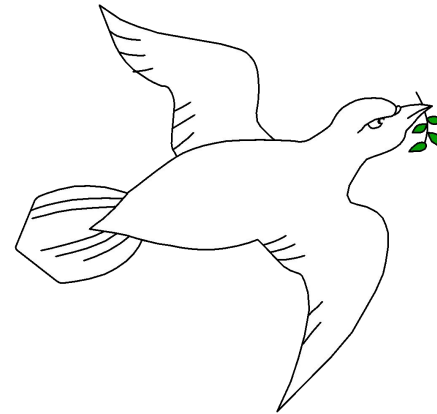
ЕКОТОП (абіотична частина)



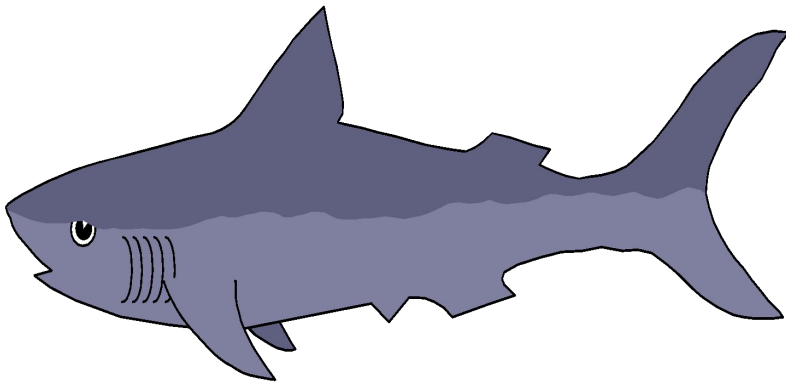
Біоаккумуляція



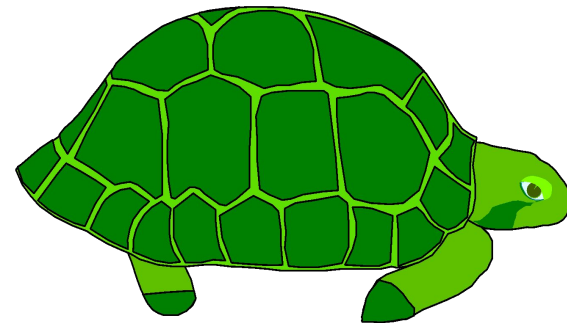
0,1



1000



10 000...100 000



100

За ступенем й характером дії на організм усі негативні фактори умовно поділяють на шкідливі, небезпечні та уражаючі

- **Шкідливими** - є фактори, що стають причиною захворювань або зниження працездатності. Симптоми ураження, як правило, зникають після відпочинку чи перерви в їх дії.
- **Небезпечними** називають такі фактори, які сприяють, у визначених умовах, травматичним ушкодженням або раптовому і різкому збудженню організму.
- **Під уражаючими** факторами розуміють такі, що обов'язково викликають важкі порушення життєдіяльності організму аж до летального наслідку.

Фізично діючі шкідливі, небезпечні та уражаючі фактори

Рухомі машини і механізми

Гострі і падаючі предмети

Підвищений рівень шуму, інфразвуку, ультразвуку, вібрації

Іонізуюче випромінювання

Електромережа

Електромагнітні хвилі, ...

Хімічно діючі шкідливі, небезпечні та уражаючі фактори



НЕБЕЗПЕЧНІ ХІМІЧНІ РЕЧОВИНИ ТА СПОЛУКИ

Абіотичного походження

Важки метали, отруйні гази ...

Утворені

Рослинами

Тваринами

Мікроорганізмами

Токсичні речовини

Отрути

Токсини

Біологічно діючі шкідливі, небезпечні та уражаючі фактори

Патогенні мікроорганізми

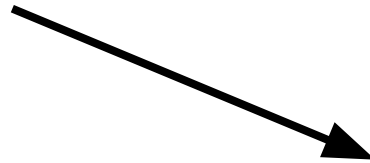
Бактерії; риккетсії; гриби; віруси

Хворі організми

Люди, худоба, птахи, риба

...

Продукти життєдіяльності організмів

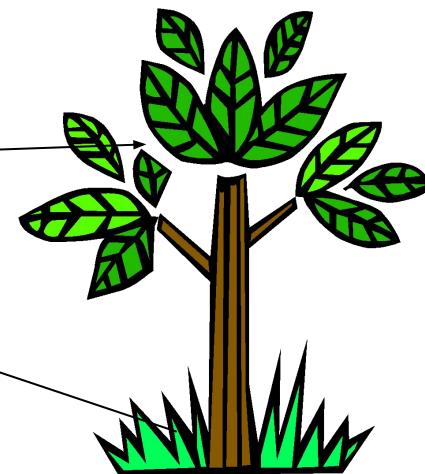
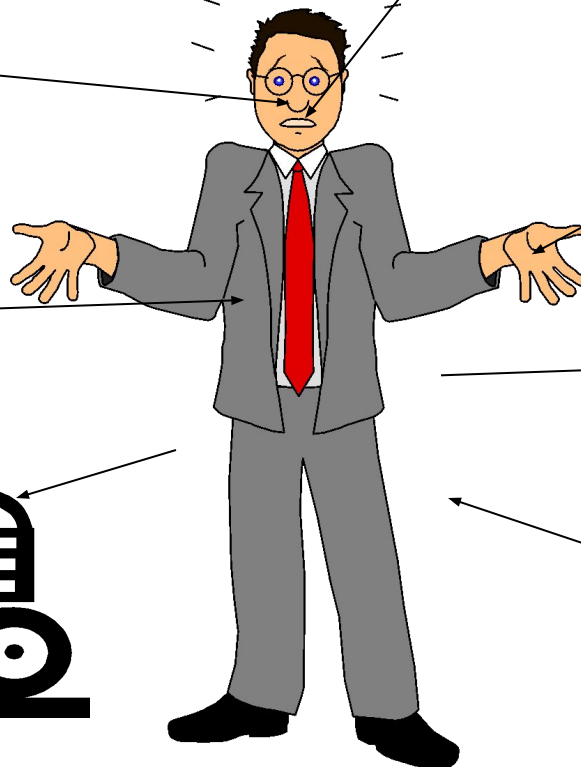
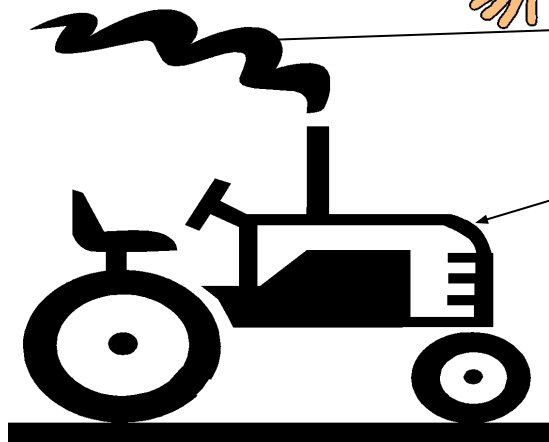


Шляхи інкорпорації речовин

Органи травлення

Органи
дихання

Шкіра



Реактивність - здатність організму реагувати на впливи факторів навколишнього середовища

Забезпечується

захисно-компенсаторними системами і механізмами

вирішальна роль належить

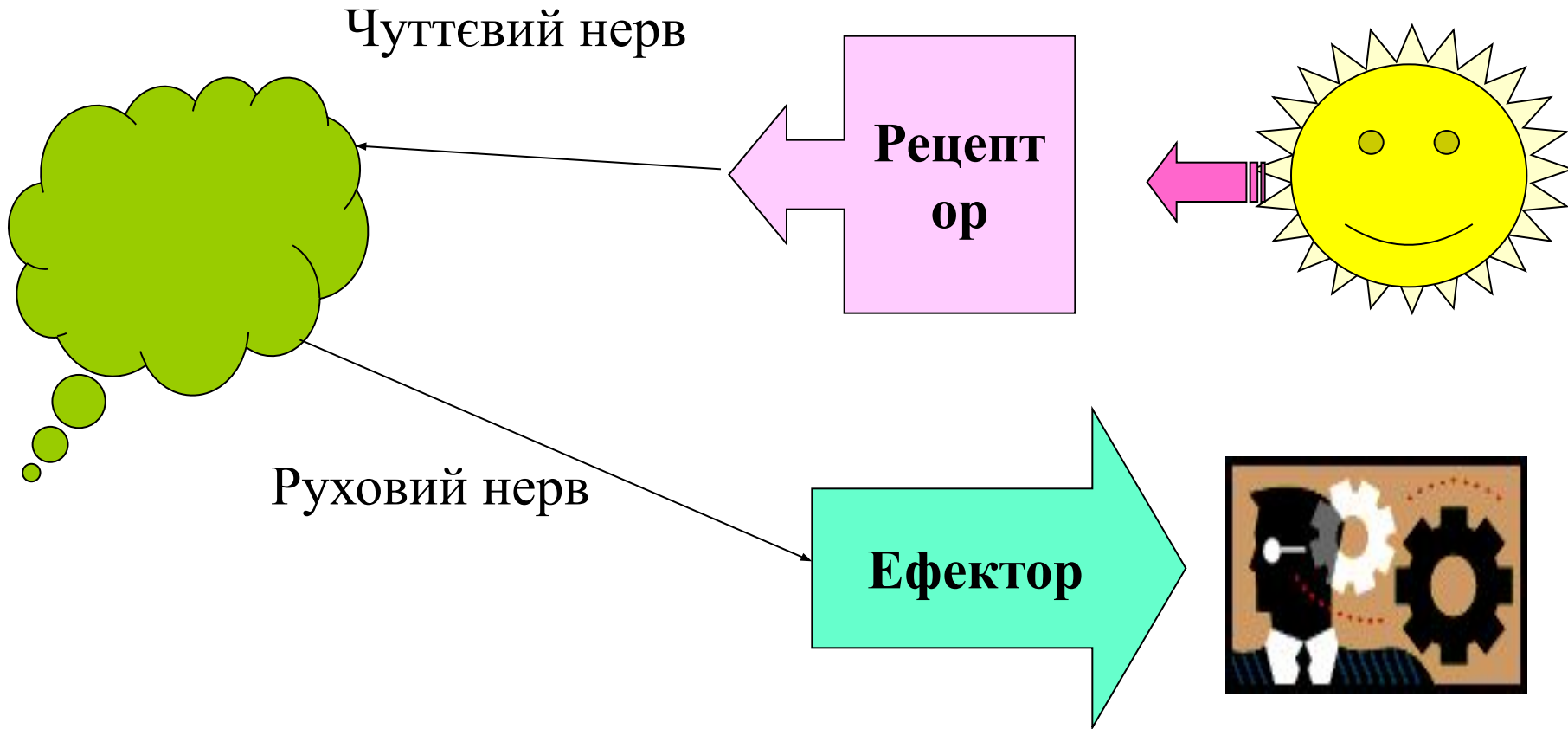
Нервовій системі

Її найважливіші функції:

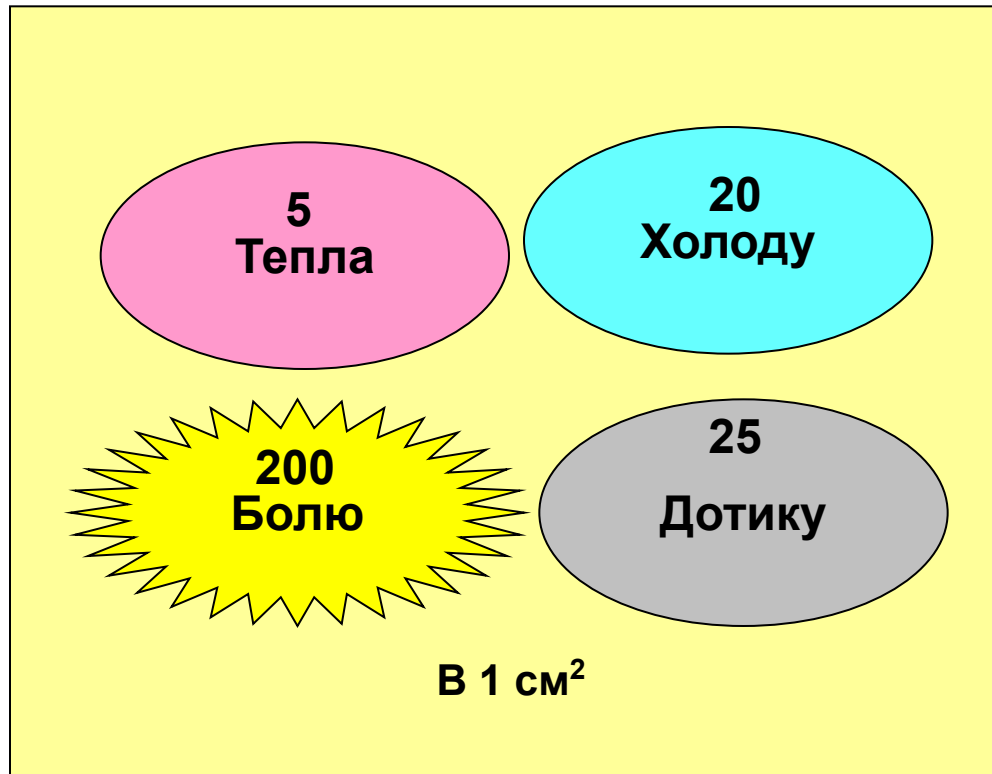
- 1) здійснює взаємодію організму з навколишнім середовищем;**
- 2) поєднує органи і системи організму у єдине ціле та погоджує їхню діяльність;**
- 3) на вищому етапі розвитку нервова система здійснює психічну діяльність на основі фізіологічних процесів відчуття, сприйняття і мислення.**

Рефлекторна дуга

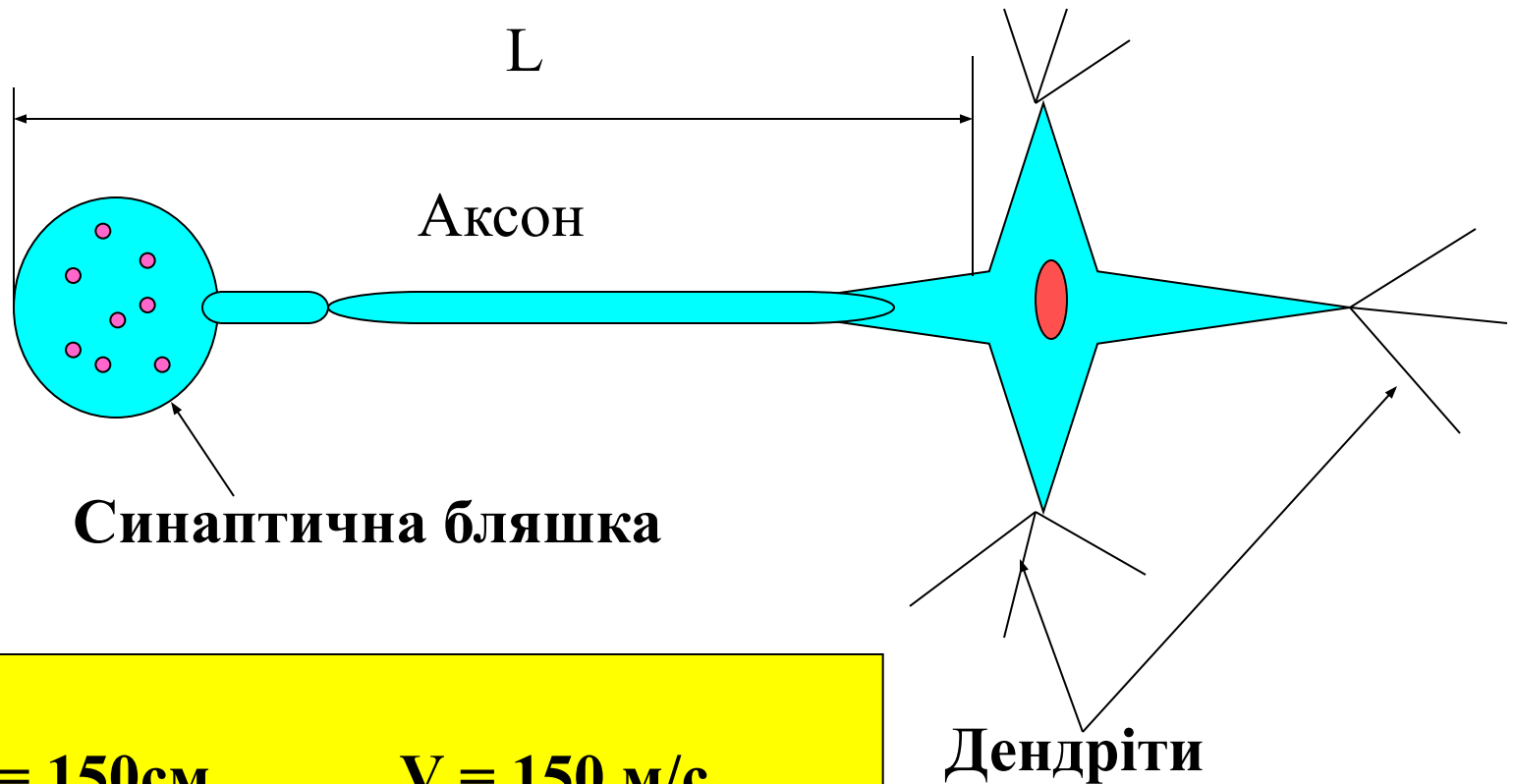
Ентеро-інтеро- рецептори:
фото-, фоно-, термо-, баро-, хемо-, ...



Рецептори шкіри

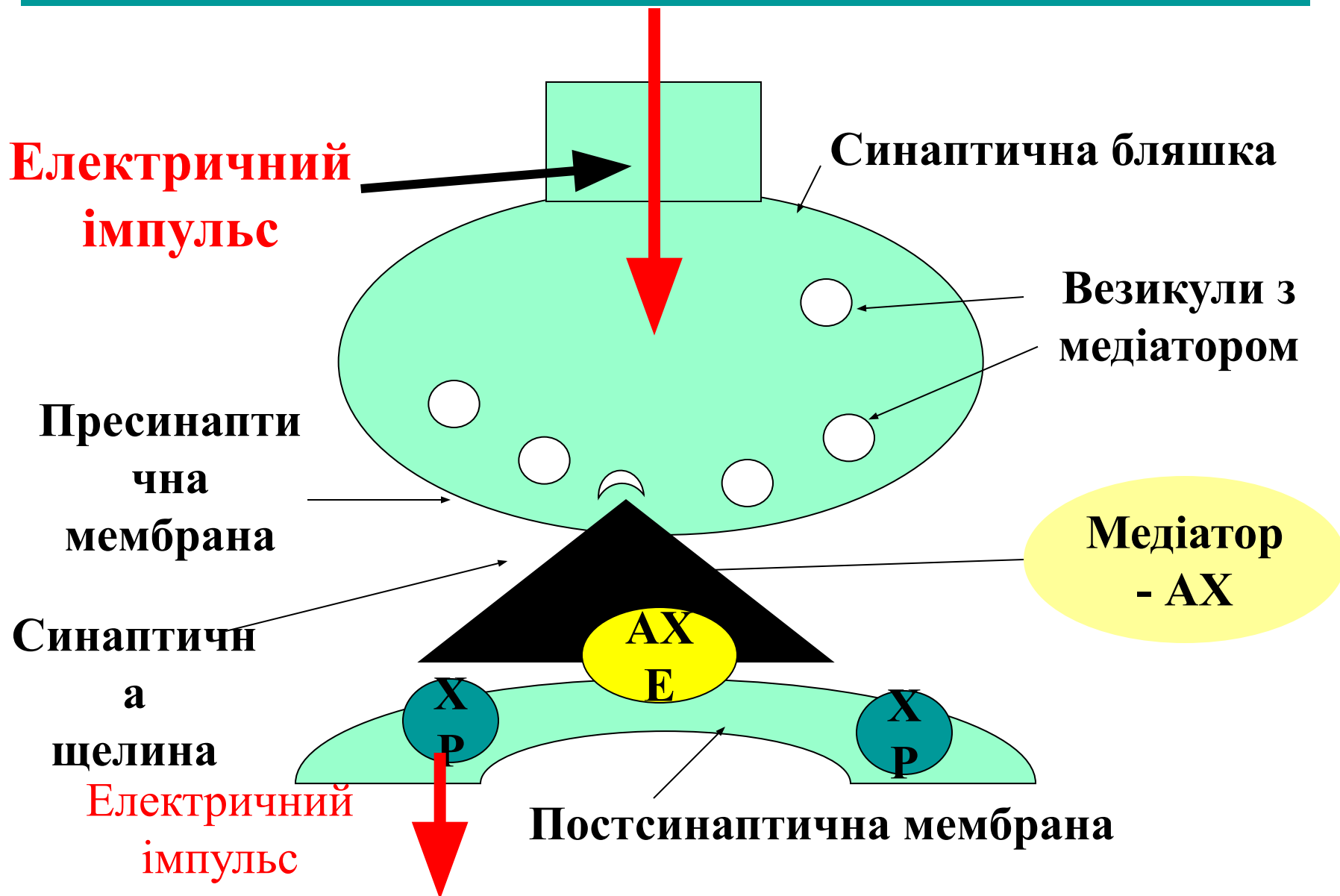


Нейрон

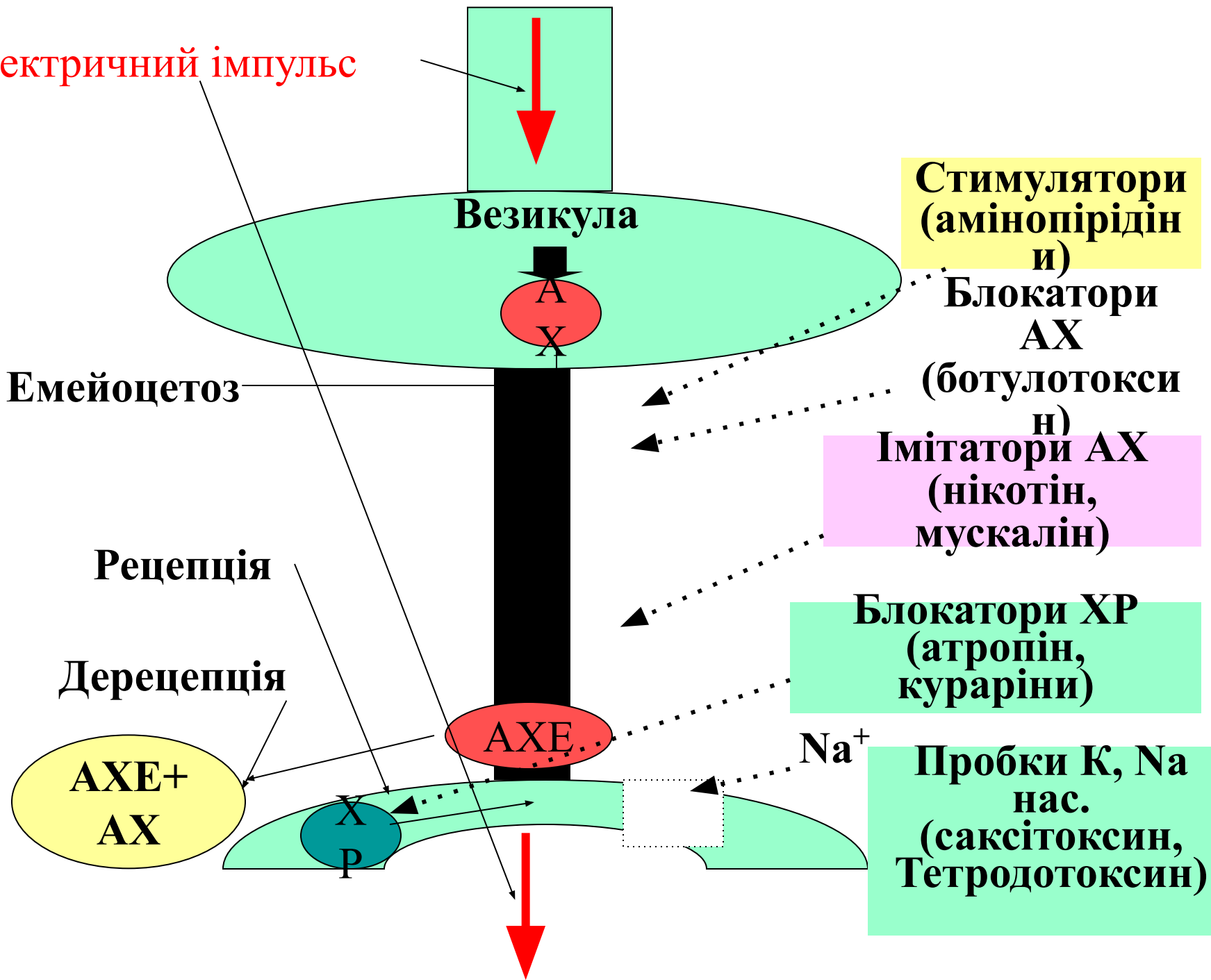


A - $L = 150\text{см}$, $V = 150\text{ м/с}$
B - $L = 35\text{см}$, $V = 20\dots30\text{ м/с}$
C - $L = 0,5 \dots 5,0\text{см}$, $V = 2\dots5\text{ м/с}$

Синапс



Електричний імпульс



Стимулятори
(амінопірін)

Блокатори АХ
(ботулотоксин)

Імітатори АХ
(нікотін,
мускалін)

Блокатори ХР
(атропін,
куараріни)

Пробки К, Na
нас.
(саксітоксин,
Тетродотоксин)

Везикула

A
X

АХЕ

Рецепція

Дерецепція

АХЕ+
АХ

X
P

Na⁺

Емейоцетоз

Шум – звукові коливання з частотою 16 ... 20 000 Гц

Характеристика шуму

Частота - Гц

Голосність – Вт/м²

Рівень $L = 10 * \lg(I/I_0)$, дБ

$$I_0 = 10^{-12} \text{ Вт/м}^2$$

Необхідний шум для людини – 10 ... 20 дБ

Поріг болючості – 140 дБ

**Уражається ЦНС – перевантаження рецепторів,
виснаження клітин головного мозку:**

симптоми: безсонниця, стомленість, зниження працездатності,
туговухість.

Інфразвук – коливання з частотою менше 16 Гц

Невидимі і нечутливі хвилі

Особливо небезпечні коливання з частотою 8 Гц за рахунок виникнення резонансу з біострумами

Слабкий

Уражає внутрішнє
вухо.
Симптоми “морської
хвороби”

Сильний

Вібрація
внутрішніх органів

110 ... 150 дБ



Розлад органів травлення і
мозку:

- загальна слабкість;
- неприємність ...

Ультразвук – коливання з частотою понад 16 000 Гц

В організмі виникають такі процеси:

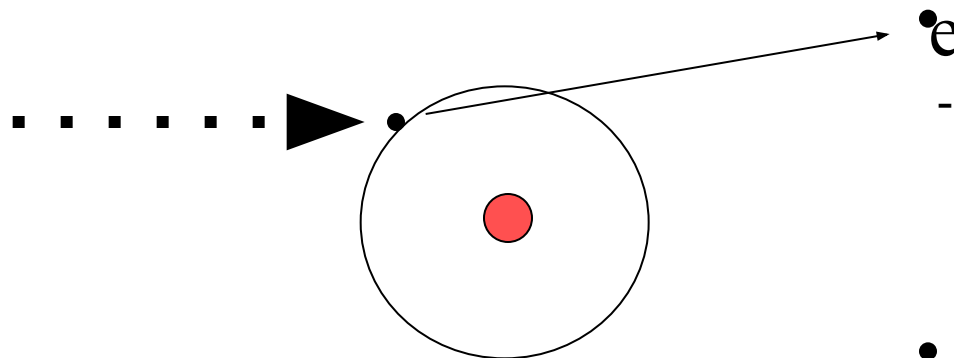
- коливання часток тканини - мікро масаж;
- утворення внутрішнього тепла;
- розширення кровоносних судин;
- посилення біохімічних реакцій;
- подразнення нервових закінчень

Уражаюча дія починається при інтенсивності – 120 дБ

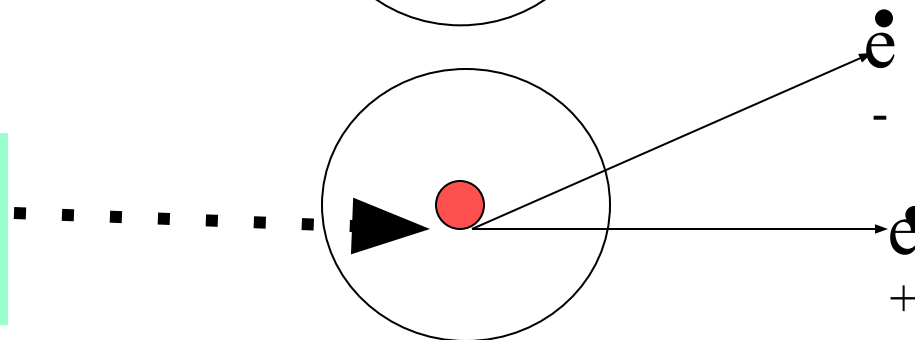
**Симптоми: пригніченість; неояснений страх;
“морська” хвороба; сліпота**

Механізм взаємодії X і γ - квантів з атомом

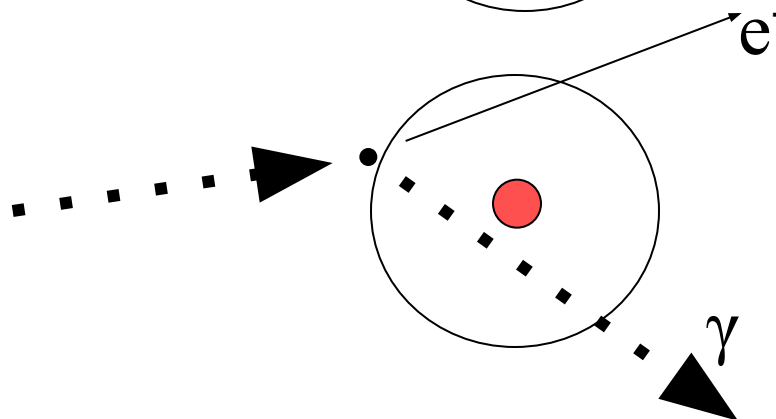
$E < 0,02 \text{ MeV}$
(Фотоефект)



$E > 1,02 \text{ MeV}$
(Ефект утворення пари)



$E \sim 0,8 \text{ MeV}$
(Комптон ефект)



α, β, γ



Не розчинні солі органічних сполук

Які величини характеризують спроможність радіоактивних елементів до розпаду



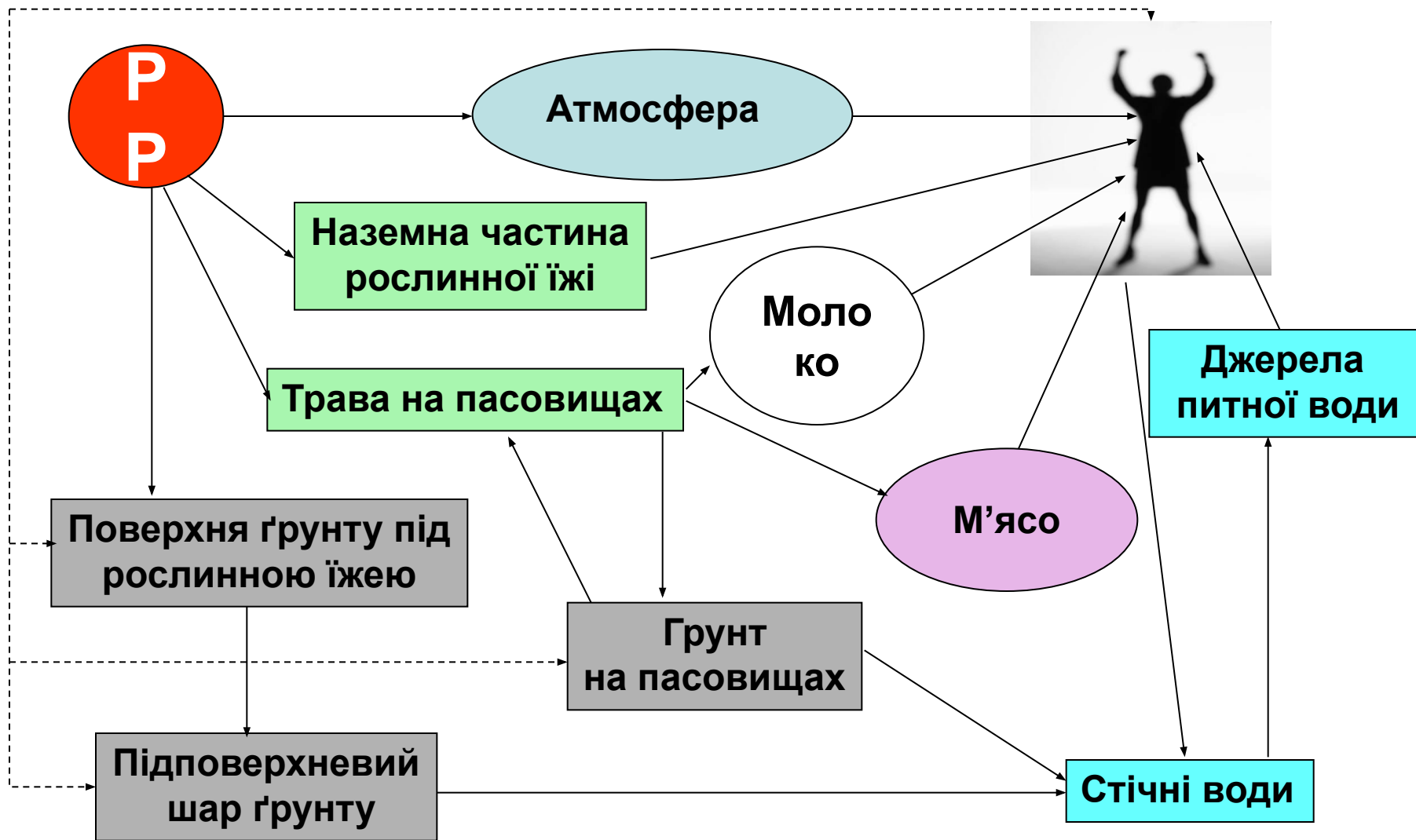
- **A – активність, [Бк], [Ки];**
- **1 Бк = 1 расп. / с;**
- **1 Ки = 3,7 *10¹⁰ Бк.**

Які величини характеризують уражаючу дію іонізуючого випромінювання ?



- $D_{\text{екс}}$ - енергія, що викликає іонізацію середовища
[Кл/кг], [Р]
- $D_{\text{п}}$ - енергія будь-якого випромінювання, що поглинається рецептором [Дж/кг], [Гр], [рад]
- $D_{\text{екв}} = D_{\text{п}} K_{\text{я}}$, [Зв], [бер]

Шляхи руху РР до організму людини



Легені:

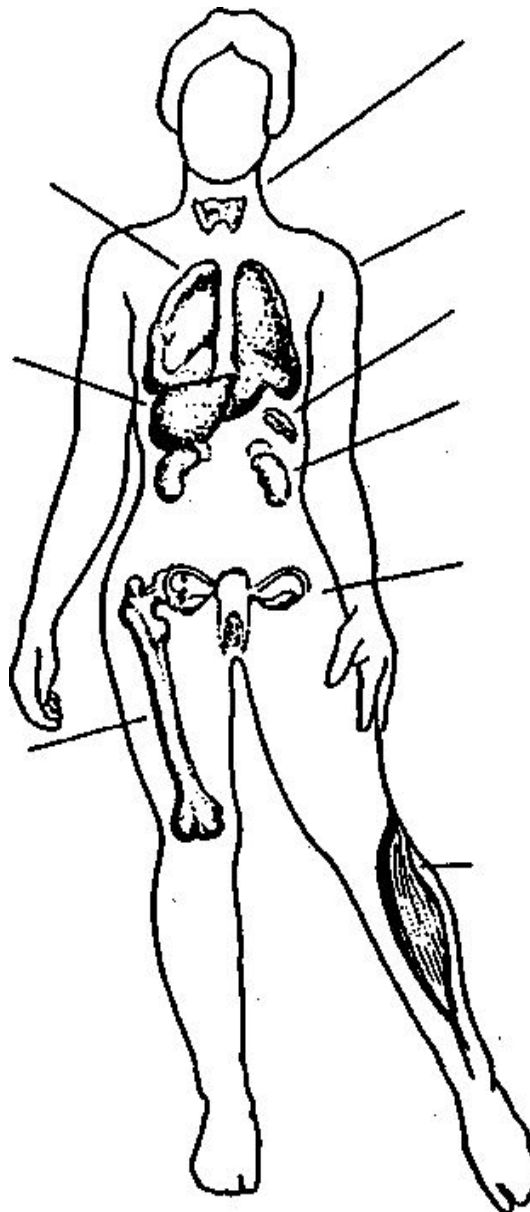
^{85}Kr ;
 ^{238}Pu , ^{239}Pu ;
 ^{222}Rn ; $^{233}\text{, }^{133}\text{Xe}$; ^{235}U .

Печінка:

^{137}Cs ;
 ^{58}Co ; ^{60}Co ;
 ^{239}Np ;
 ^{238}Pu ; ^{239}Pu ; ^{241}Pu .

Кістки:

^{140}Ba ;
 ^{14}C ;
 ^{154}Eu ; ^{155}Eu ;
 ^{32}P ;
 ^{238}Pu ; ^{239}Pu ; ^{241}Pu ;
 ^{226}Ra ;
 ^{89}Sr , ^{90}Sr ;
 ^{233}U , ^{235}U .

**Щитовидна залозь:**

^{129}I ; ^{131}I ;
 ^{99}Tc .

Шкіра:

^{35}S .

Селезінка:

^{210}Po .

Нирки:

^{134}Cs ; ^{137}Cs ;
 ^{106}Ru .

яичники:

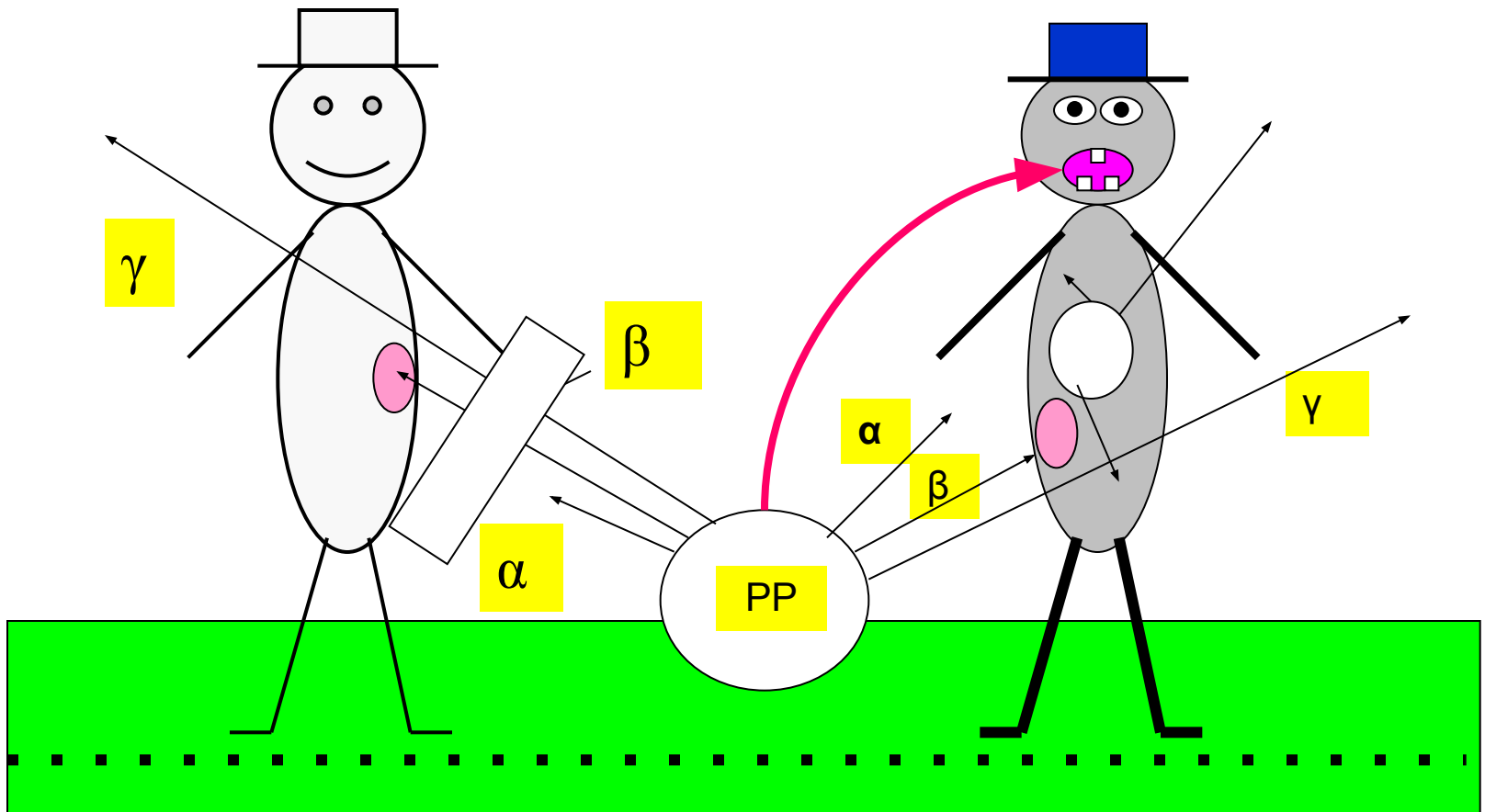
^{140}Ba ;
 ^{134}Cs ; ^{137}Cs ;
 ^{58}Co ; ^{60}Co ;
 ^{131}I ;
 ^{85}Kr ;
 ^{239}Pu .

М'язи:

^{134}Cs ; ^{137}Cs ;
 ^{154}Eu ; ^{155}Eu ;
 ^{40}K ; ^{42}K .

Зовнішнє опромінювання

Зовнішнє та внутрішнє опромінювання



Надзвичайні ситуації природного та техногенного характеру.

Причини виникнення надзвичайних ситуацій

Природні явища:

Стихійні лиха

Катаклізми

Явища макросвіту

Явища мікросвіту

...

Діяльність людини:

Аварії

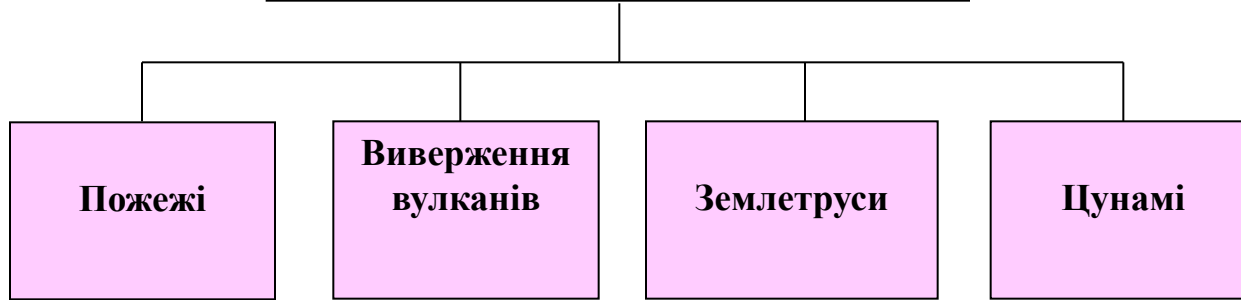
Катастрофи техногенного
походження

Війни

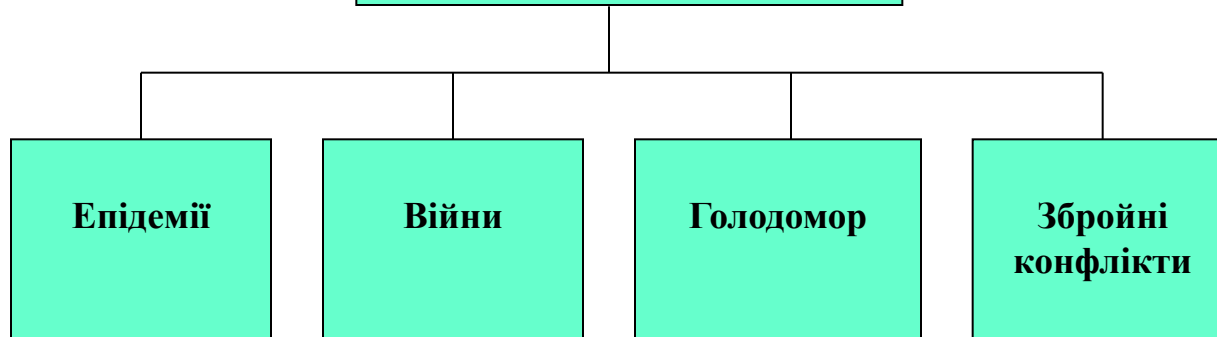
Революції

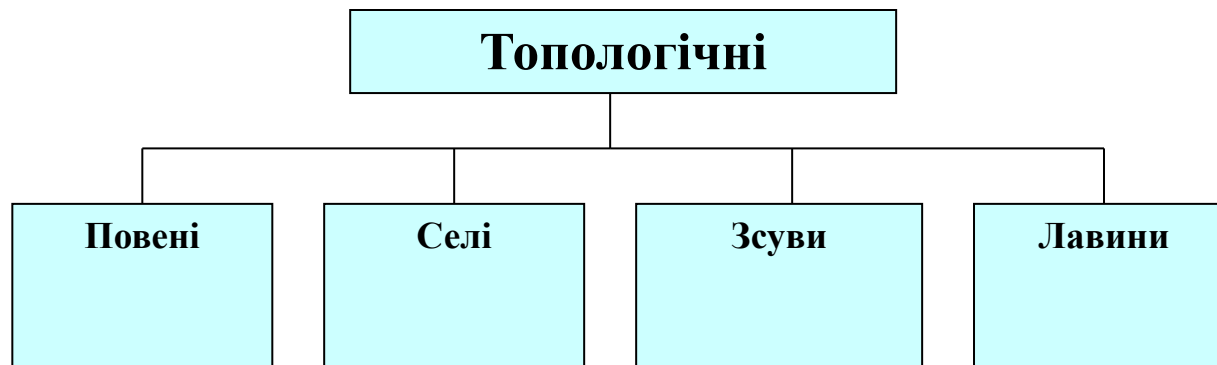
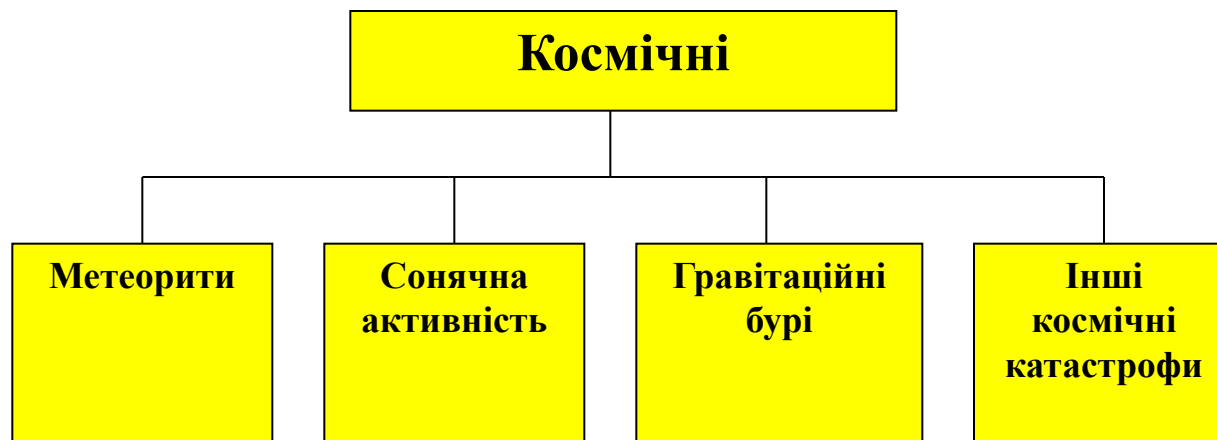
...

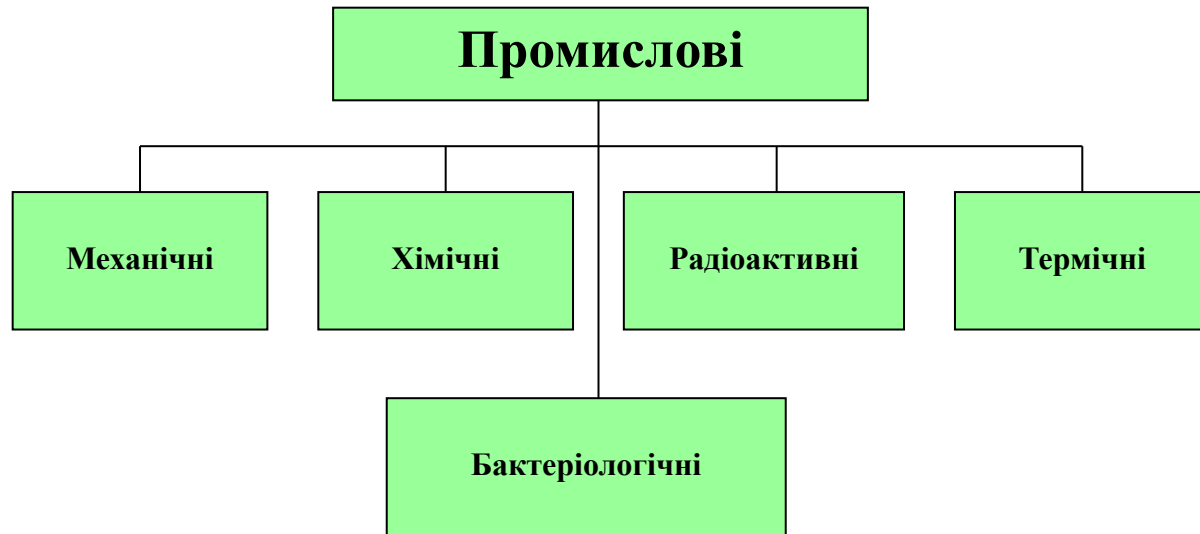
Телуричні та тектонічні



Специфічні







Соціальні

```
graph TD; A[Соціальні] --- B[Тероризм]; A --- C[Громадські безпорядки]; A --- D[Алкоголізм]; A --- E[Наркоманія];
```

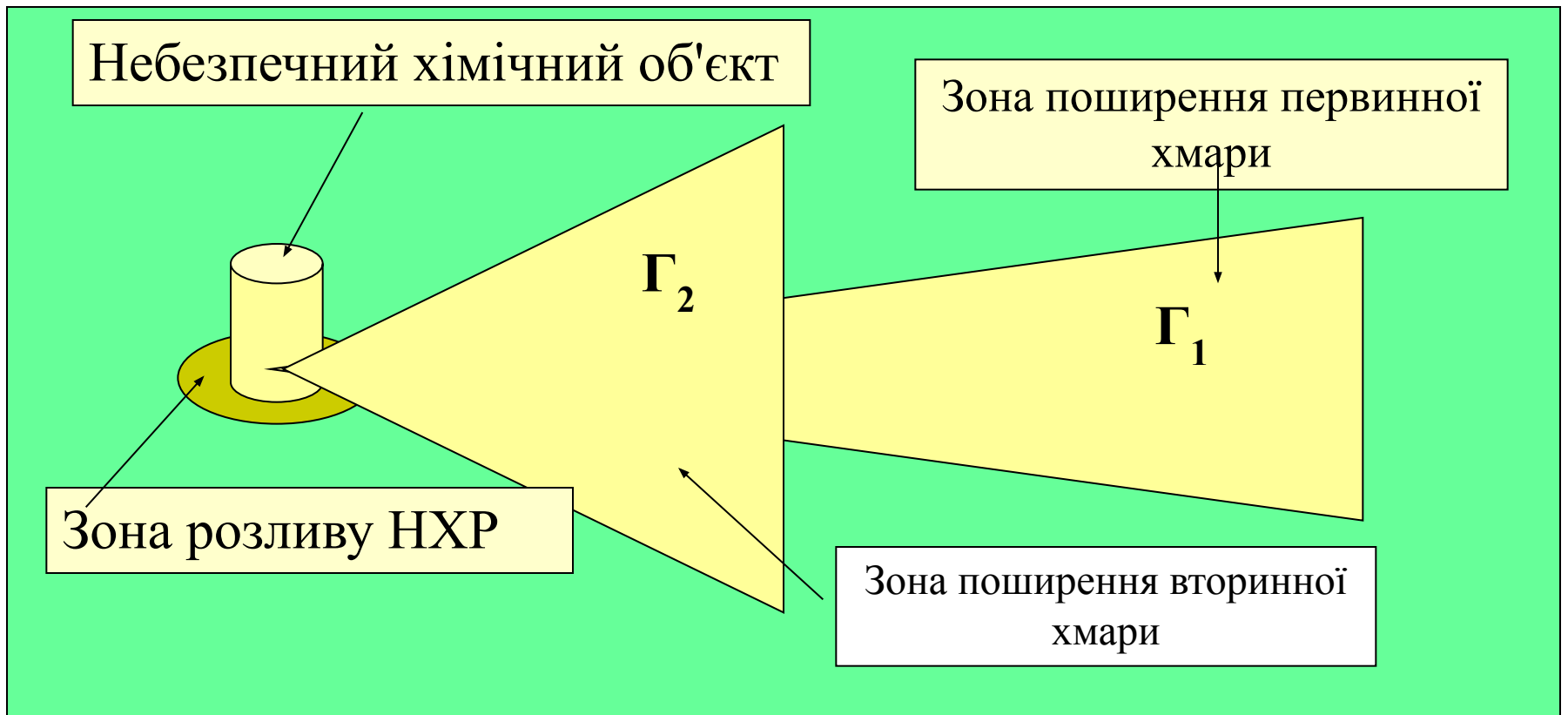
Тероризм

**Громадські
безпорядки**

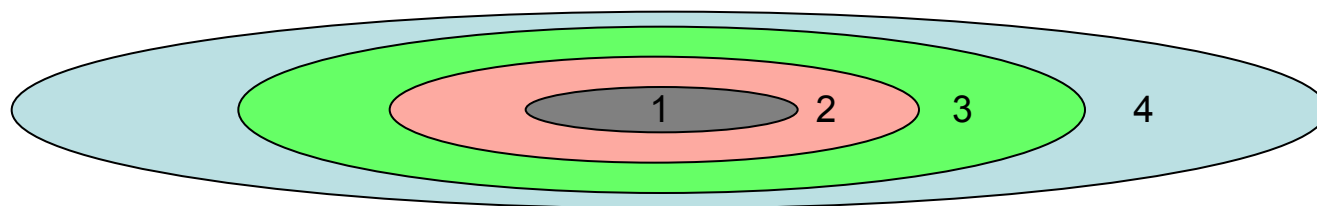
Алкоголізм

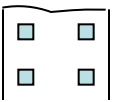
Наркоманія

Зони хімічного зараження

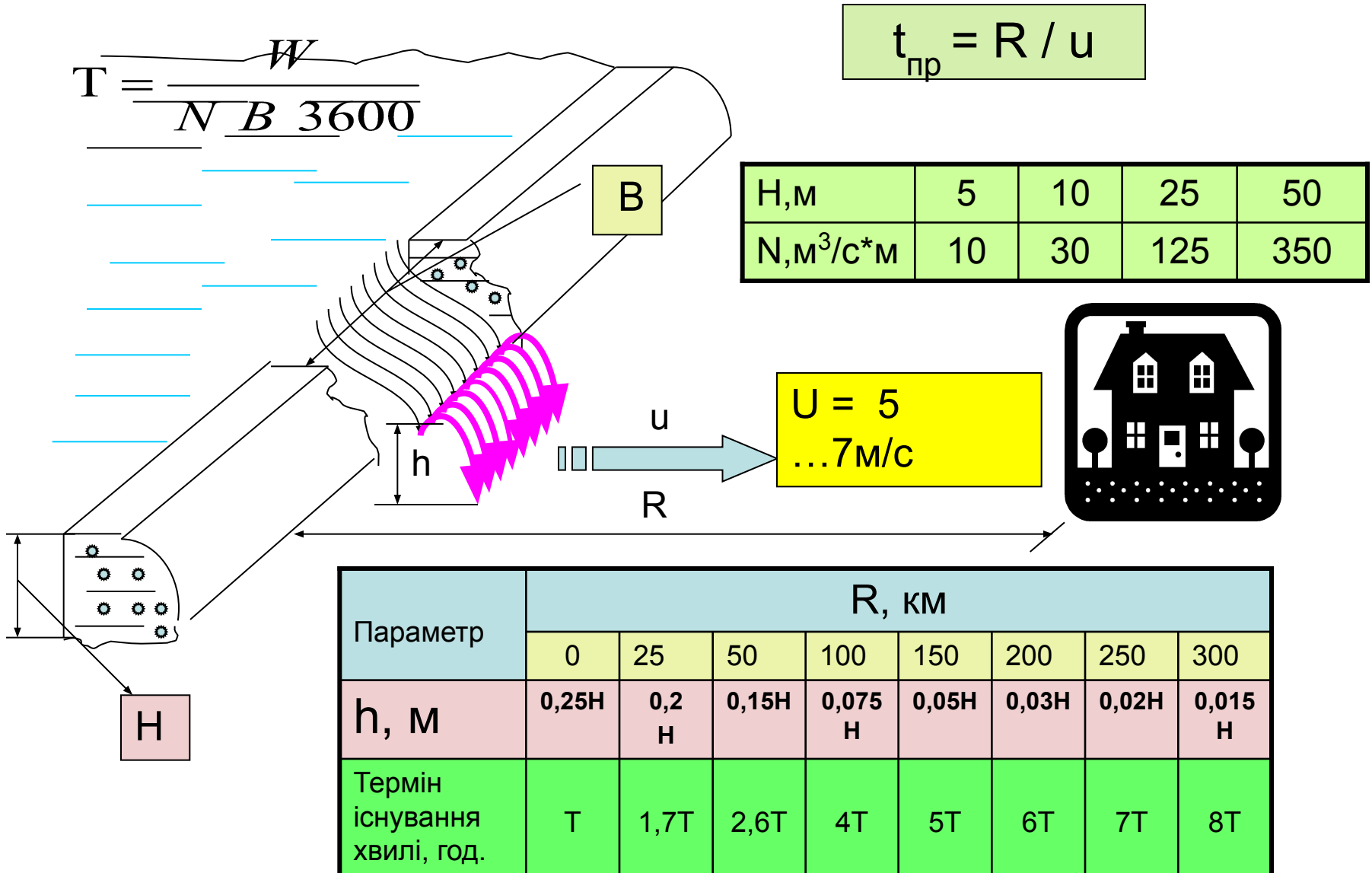


Осередок землетрусу

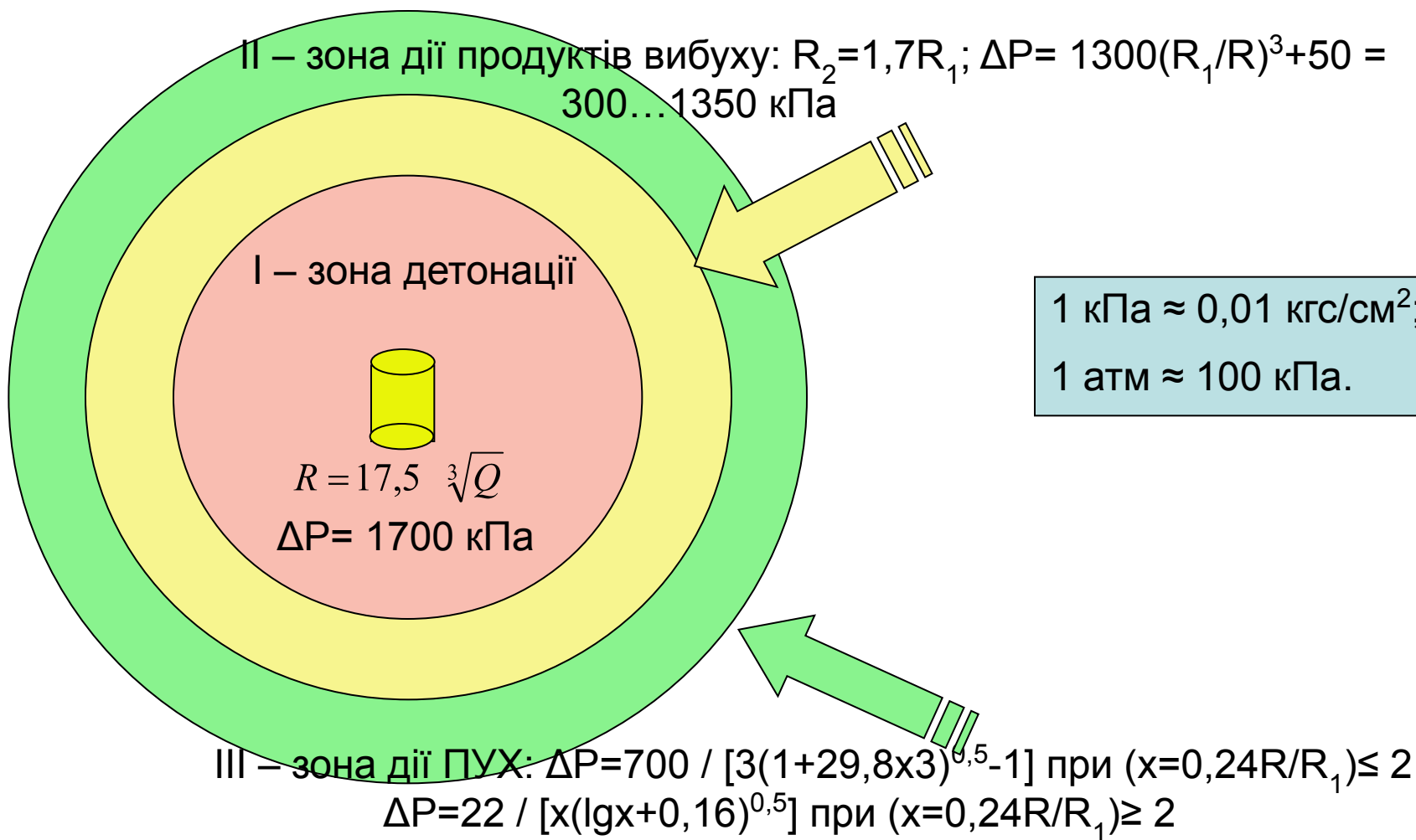


Параметр	Магнєтуда, бали	Щільність енергії, бали	Ступінь руйнування <u>будинків, споруд</u>	Ступінь руйнування <u>гідротехнічних споруд</u>	Пожежі	Енерговодопостачання	Ураження людей в будівлях	Імовірність епідемій
I - Зона	8 - 9	9 - 12	Суцільна 	Суцільна	Окремі	Відсутнє	100 %	Висока
II - Зона	7 - 8	8 - 9	Висока 	Утворення прорану	Суцільні	Відсутнє	До 90%	Висока
III - Зона	6 - 7	7 - 8	Середня 	Можливе утворення прорану	Суцільні	До 50 %	До 40%	Не висока
IV - Зона	4 - 6	5 - 7	Низька 	Низька	Окремі	До 80%	Окремі випадки	Низька

Аварія на гідротехнічній споруді



Вторинні уражаючі фактори при аварії на пожежа-вибухонебезпечному об'єкті



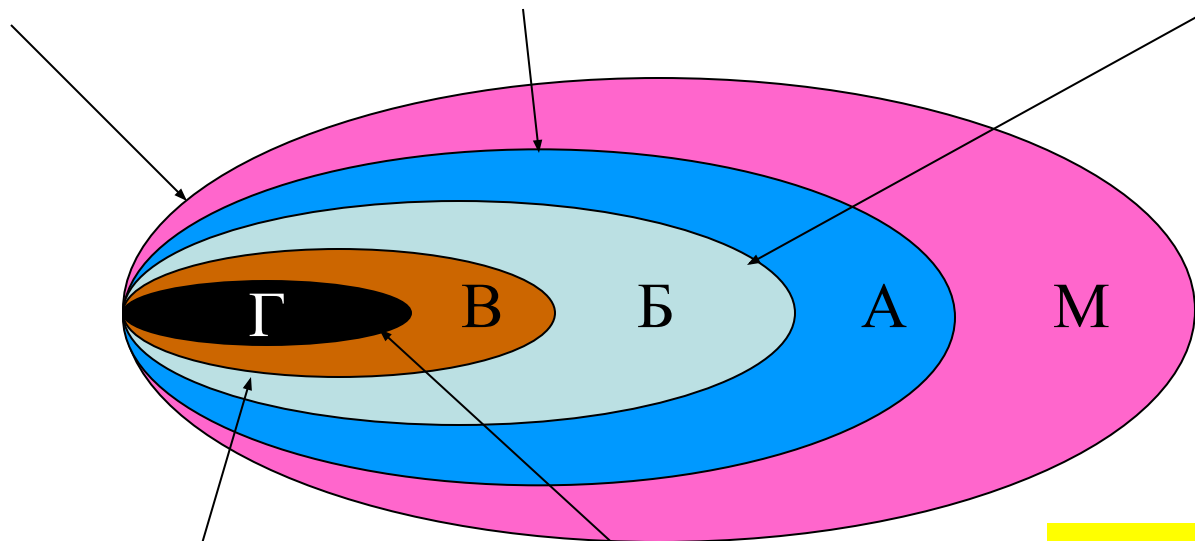
1 кПа \approx 0,01 кгс/см²;
1 атм \approx 100 кПа.

Зони радіоактивного зараження

5 ; 0,014

50; 0,14

500; 1,4



1500; 4,2

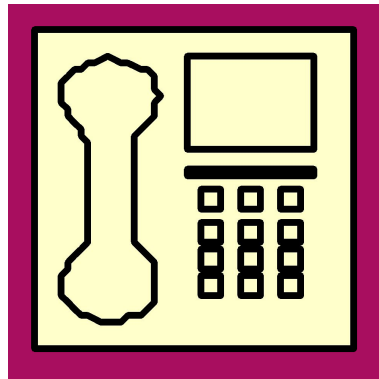
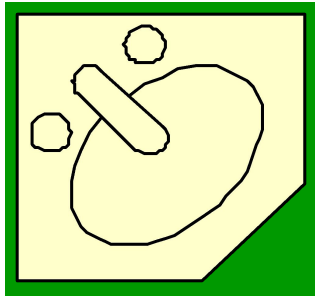
5000, 14

де (50; 0,14)
50 – D_n , рад
0,14 – P_n , рад/год

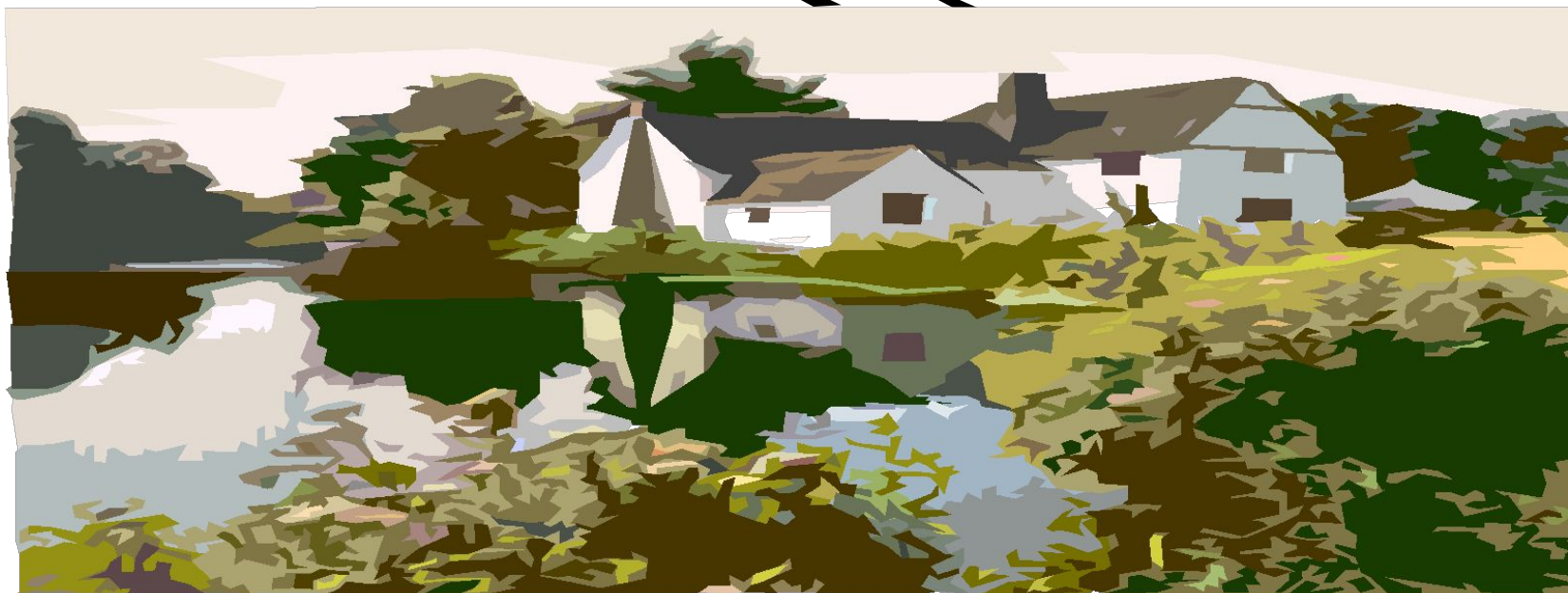
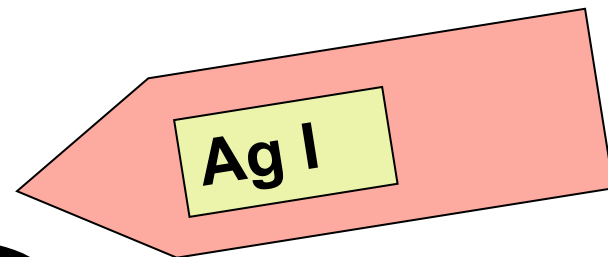
Ядерний осередок ураження

Параметр	$\Delta P_{\text{ф}},$ кгс / см ²	$q=1\text{Мт},$ R, км	Ступінь руйнуван ня будинків, споруд	Ступінь руйнуван ня гідротехні чних споруд	Пожежі	Енерго- водопоста чання	Уражен ня людей в будівлях	Імовір ність епідемій
I - Зона	>0,5	4,0	Суцільна	Суцільна	Окремі	Відсутнє	100 %	Висока
II - Зона	0,3-0,5	5,4	Висока	Утворен ня прорану	Суцільн і	Відсутнє	До 90%	Висока
III - Зона	0,2-0,3	6,9	Середня	Можливе утворення прорану	Суцільн і	До 50 %	До 40%	Не висока
IV - Зона	0,1-0,2	13	Низька	Низька	Окремі	До 80%	Окремі випадки	Низька

Інформаційна війна



Метеорологічна війна



Лекція 2.

**Імовірнісні структурно-логічні моделі
виникнення
та розвитку надзвичайних ситуацій.**

МЕТА ЗАНЯТТЯ

формування системи теоретичних і прикладних знань із правових, економічних й організаційних питань захисту людини від впливу негативних факторів середовища мешкання й праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Закон України. - К.: 2000.
2. Панкратов О.М., Міляєв О.К. Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях, Навч. посібник. - К.: КНЕУ, 2005. - 286 с.
3. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. - Київ.: "Знання-прес", 2003, - 570 с.
4. Шоботов В.М. Цивільна оборона. - Київ.: "Знання-прес", 2004, - 430 с.

Вступ

1 навчальне питання

Ризик як кількісна оцінка небезпек.

2 навчальне питання

Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови моделей виникнення та розвитку надзвичайних

Завершальна частина

1. Ризик як кількісна оцінка небезпек.

РИЗИК ЯК КІЛЬКІСНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК

Зміряна можливість того, що події та їх результати приведуть до наслідків, які негативно вплинуть на людські цінності

$$\bar{W} = Q(\Delta t)w$$

де $Q(\Delta t)$ – імовірність події за інтервал часу;
 w – збиток у події.

Якщо протягом року може відбутися $N > 1$ небезпечної події, тоді показником ризику буде сума збитків від усіх подій:

$$\bar{W} = \sum_{i=0}^N w_i = a(\Delta t)\bar{w}$$

де w_i – збиток від i -ої небезпечної події;
 w – середній збиток при реалізації небезпечної події;
 $a(\Delta t)$ – математичне очікування числа подій у рік.

Індивідуальний; колективний; добровільний; вимушений

Індивідуальний ризик – це оцінка можливого негативного наслідку для здоров'я **однієї** людини через дію на неї та довкілля протягом певного часу (***t***) шкідливих, небезпечних та (або) уражаючих факторів

$$\overline{W} = Q(t) * 1$$

Коллективний ризик – це число людей (n), що можуть отримати певної важкості наслідки для здоров'я через дію на них (N - людей) та довкілля протягом певного часу (t) негативних чинників

$$\overline{W} = (n/N)$$

Добровільний ризик – це ризик, який людина бере на себе шляхом вільного вибору способу і місця життя й роду занять

$$\overline{W} = Q(t) * w$$

Вимушений ризик – це ризик професійної діяльності людини та перебування (вимушене) поруч з небезпечними об'єктами

$$\overline{W} = Q(\Delta t)w$$

Індивідуальний ризик загибелі людини

На автомобільному транспорті	$3 \cdot 10^{-4}$
При падінні	$9 \cdot 10^{-5}$
На пожежі	$4 \cdot 10^{-5}$
На воді	$3 \cdot 10^{-5}$
Від отруєння	$2 \cdot 10^{-5}$
Від вогнепальної зброї злодія	$1 \cdot 10^{-5}$
На водному і повітряному транспорті	$9 \cdot 10^{-6}$
Від предметів, що падають, електричного струму	$6 \cdot 10^{-6}$
На залізничному транспорті	$4 \cdot 10^{-6}$
Від блискавки	$5 \cdot 10^{-7}$
В період урагану, торнадо	$4 \cdot 10^{-7}$

Управління ризиком

Діяльність щодо реалізації найефективнішого з можливих шляхів зниження ризику до рівня, який є прийнятним при заданих обмеженнях ресурсів і часу

Заходи:

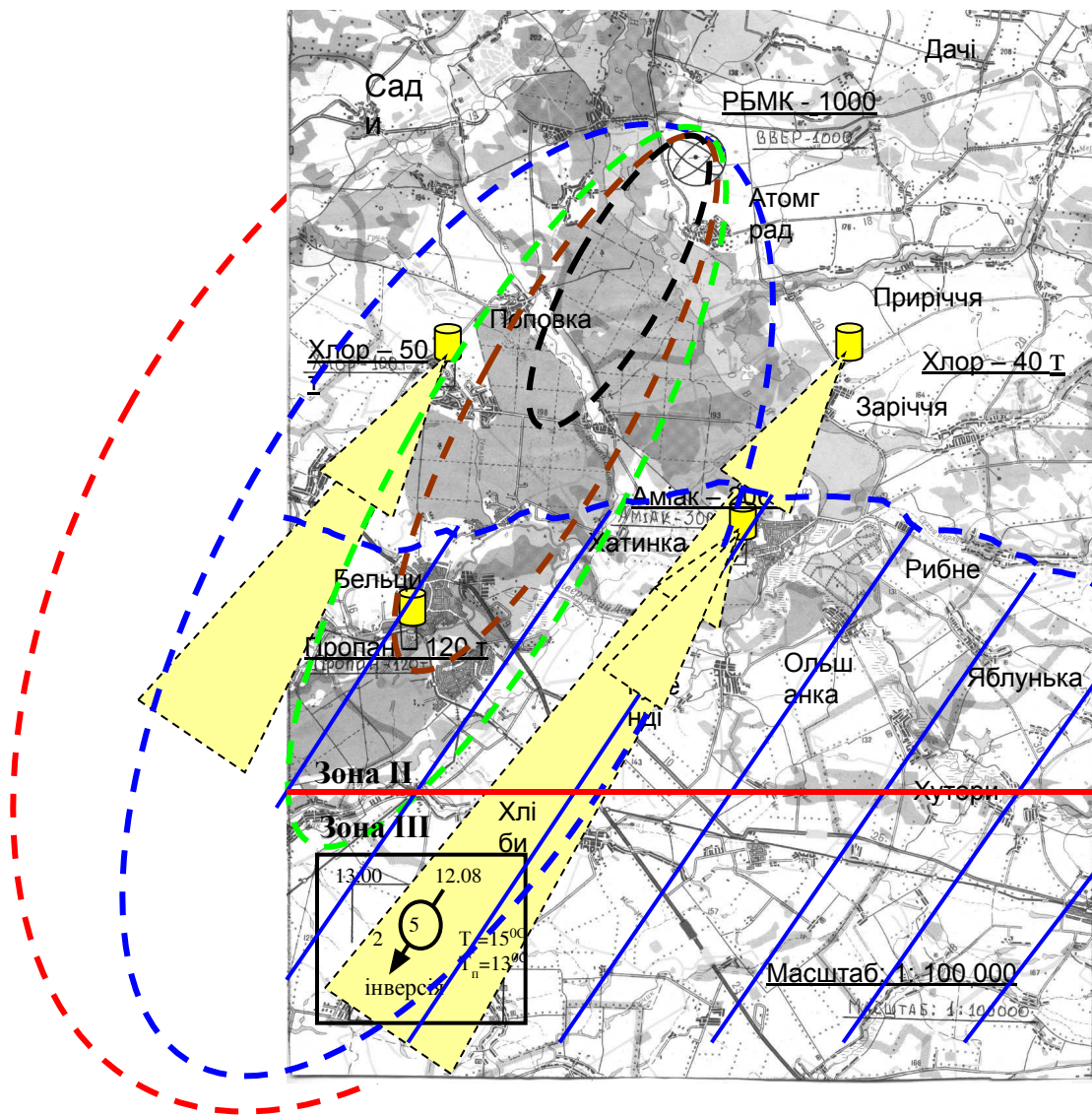
1. Збір даних про небезпеки

**2. Аналіз ризику: ідентифікація небезпек (виявлення, опис властивостей);
оцінка ризику для людей;
оцінка ризику для груп населення;
оцінка ризику для соціально-політичних структур;
оцінка ризику для елементів довкілля.**

3. Оцінка прийнятного ризику

4. Розробка рекомендацій щодо зменшення рівня ризику

1. Збір даних про небезпеки



Моделі та методи аналізу ризиків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки.

$$W(A) = P(A) \cdot V(A) \cdot U(A),$$

де $P(A)$ – імовірність виникнення негативної події A ;

$V(A)$ – ступінь уразливості об'єкта щодо події A ;

$U(A)$ – умовний повний збиток внаслідок реалізації події A .

Аналіз ризику аварій, негативних явищ та подій включає такі основні дії:

- 1) постановка завдання аналізу;**
- 2) аналіз небезпеки та умов її реалізації;**
- 3) оцінка ризику (імовірності) реалізації небезпеки;**
- 4) аналіз умов і оцінка імовірності розвитку наслідків реалізації небезпеки;**
- 5) визначення масштабів наслідків реалізації небезпеки;**
- 6) оцінка імовірних наслідків реалізації небезпеки - аварій, негативних явищ та подій;**
- 7) оцінка прийнятності ризику та прийняття рішень щодо його зменшення.**

**Найважливішим етапом аналізу ризику є
ідентифікація небезпек**

- виявлення небезпек;**
- опис небезпек;**
- попередня оцінка небезпек.**

Управління природними ризиками

Заходи:

1. Ідентифікація небезпек - виявлення джерел природних небезпек у вигляді природних явищ і процесів;

2. Прогнозування просторового розподілу негативно діючих факторів по відношенню до об'єктів дії

3. Довгостроковий (на 50–100 років) прогноз загроз на заданий момент часу у майбутньому

4. Оцінка ризику надзвичайних ситуацій на даній території

5. Аналіз індивідуального ризику

6. Порівняння індивідуального ризику з прийнятним ризиком

7. Обґрунтування заходів захисту

Управління техногенними ризиками

Заходи:

1. Моніторинг стану техногенних об'єктів

2. Прогнозування надзвичайних ситуацій і оцінка їх ризику

3. Раціональне розміщення продуктивних сил

4. Запобігання аварій шляхом підвищення технологічної

5. Планування заходів для зниження можливих втрат і збитку

6. Підготовка об'єктів до роботи в умовах надзвичайної ситуації

7. Проведення державної експертизи в галузі захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій

8. Страхування техногенних ризиків

9. Інформування населення про потенційні техногенні загрози

10. Здійснення заходів захисту населення на територіях, прилеглих до потенційно небезпечних об'єктів

3. Оцінка прийняттого ризику

$$W_{\text{пер. гр.}} = 1 \cdot 10^{-6}$$

$$W_{\text{роб.}} = 2 \cdot 10^{-4}$$

4. Розробка рекомендацій щодо зменшення рівня ризику

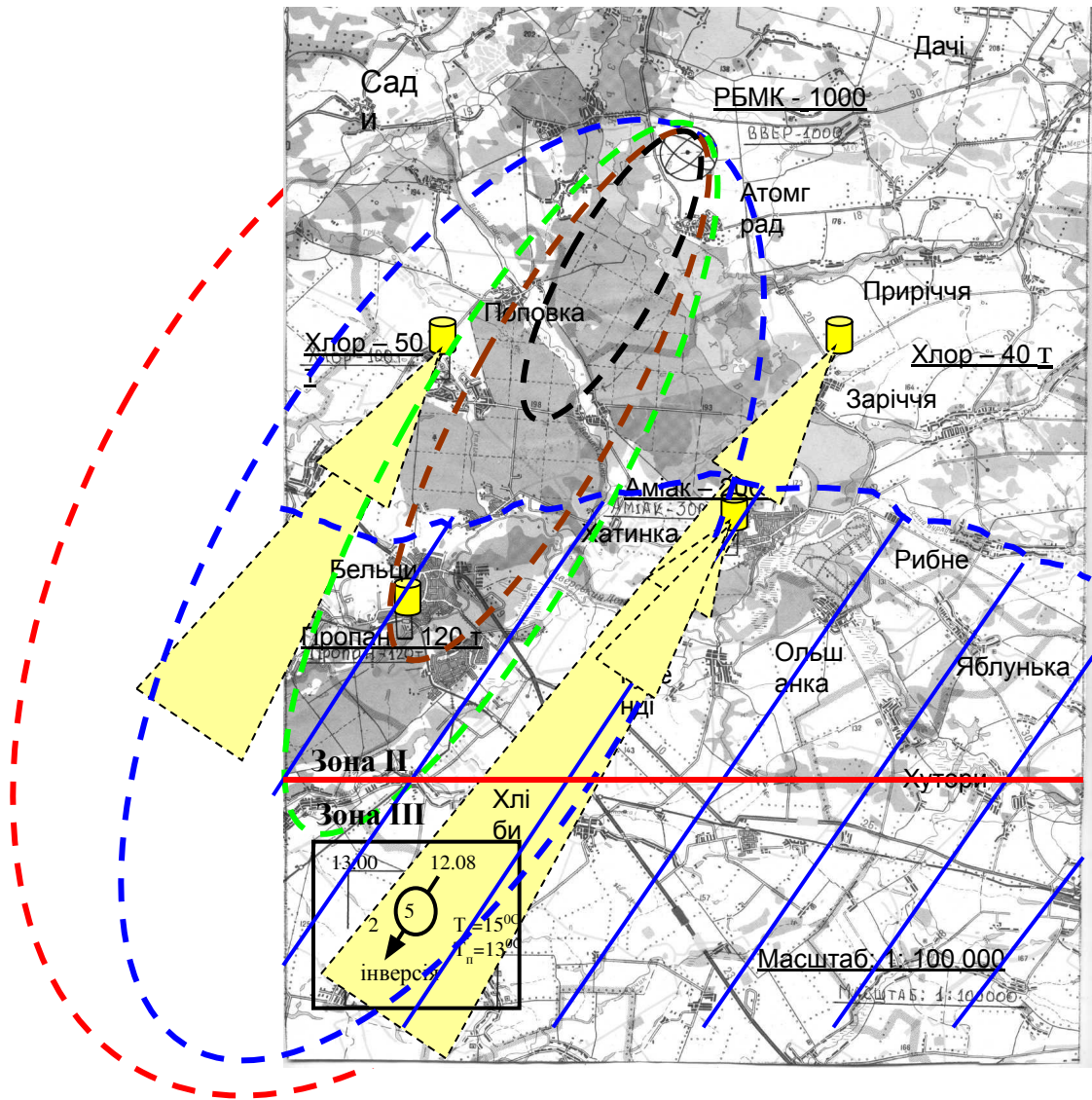
Як змінити величину частоти?

$$\overline{W} = Q(\Delta t) w$$

Як зменшити збиток?

Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови моделей виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій.

Прогноз



ДЕРЕВО ПОДІЙ

Генеральна подія, процес, явище

$G(A)$

Руйнування греблі, $W(\Gamma)$

$$\overline{W}_{\Gamma} = G(A) W(\Gamma) \omega(\Gamma)$$

Руйнування АЕС $W(aec)$

$$\overline{W}_{aec} = G(A) W(aec) \omega(aec)$$

Руйнування цистерн з пропаном,
 $W(\Pi)$

$$\overline{W}_{\Pi} = G(A) W(\Pi) \omega(\Pi)$$

Руйнування ХНО $W(xho)$

$$\overline{W}_{xho} = G(A) W(xho) \omega(xho)$$

Руйнування будинку, $W(\delta)$

$$\overline{W}_{\delta} = G(A) W(\delta) \omega(\delta)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{W}_{\Gamma} = \mathbf{G}(\mathbf{A}) \mathbf{W}(\Gamma) \omega(\Gamma) \\ + \\ \bar{W}_{\Pi} = \mathbf{G}(\mathbf{A}) \mathbf{W}(\Pi) \omega(\Pi) \\ + \\ \bar{W}_{\text{aec}} = \mathbf{G}(\mathbf{A}) \mathbf{W}(\text{aec}) \omega(\text{aec}) \\ + \\ \bar{W}_{\text{xho}} = \mathbf{G}(\mathbf{A}) \mathbf{W}(\text{xho}) \omega(\text{xho}) \\ + \\ \bar{W}_{\mathfrak{b}} = \mathbf{G}(\mathbf{A}) \mathbf{W}(\mathfrak{b}) \omega(\mathfrak{b}) \end{array} \right\} = \bar{W}_{\Sigma}$$

Пропозиції

$$G(A) \left(2 \cdot 10^{-6} + 0 + 1 \cdot 10^{-7} + 1 \cdot 10^{-3} + 0,9 = 0,9020021 \right)$$

Прийнятний ризик $= 1 \cdot 10^{-6}$

Шляхи приведення прогнозованого ризику до величини прийнятного ризику

Завершальна частина



Основи захисту об'єкта господарської діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Закон України.-К.,2000.

- 1. Панкратов О.М., Міляєв О.К. Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях, Навч. посібник.-К.: КНЕУ, 2005.-286 с.**
- 2. Стеблюк М.І. Цивільна оборона.-Київ.: “Знання-прес”,2003,-570 с.**
- 3. Шоботов В.М. Цивільна оборона.-Київ.: “Знання-прес”,2004,-430 с.**

- 1. Законодавство України у сфері захисту населення і територій у надзвичайних ситуаціях. Призначення, мета, основні принципи, завдання та заходи цивільного захисту (ЦЗ) населення.**
- 2. Єдина державна система запобігання та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного походження, її структура та режими функціонування.**
- 3. Сили і засоби цивільного захисту населення та персоналу об’єкту.**

Цивільний захист

- Система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій

Правова основа цивільного захисту

Конституція України;

Закони України: "Про правові засади цивільного захисту" – 2004 р.;

 "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру";

 "Про Цивільну оборону України";

 "Про правовий режим надзвичайного стану";

 "Про правовий режим воєнного часу";

 " Про аварійно-рятувальні служби";

 "Про об'єкти підвищеної небезпеки";

 "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку";

 "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення" та інші.

Мета цивільного захисту

- ✓ реалізація Державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та особливий період;
- ✓ подолання наслідків надзвичайних ситуацій

Завдання цивільного захисту

- збирання та аналітичне опрацювання інформації про надзвичайну ситуацію (НС);
- прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків НС;
- здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;
- розробка та виконання нормативно-правових актів;
- розробка і здійснення запобіжних заходів у сфері цивільного захисту;
- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів спрямованих на забезпечення ПС;
- оповіщення населення про виникнення або загрозу виникнення НС;
- організація захисту населення і територій від НС та інші

Основні заходи цивільного захисту

- оповіщення та інформування;
- спостереження і лабораторний контроль;
- укриття у захисних спорудах;
- здійснення заходів з евакуації населення;
- інженерний захист;
- медичний захист;
- психологічний захист;
- біологічний захист;
- екологічний захист;
- радіаційний і хімічний захист;
- захист населення від несприятливих побутових або нестандартних ситуацій

Сили цивільного захисту

- оперативно-рятувальна служба ЦЗ;
- спеціалізовані (воєнізовані) та спеціалізовані аварійно-рятувальні формування;
- аварійно-відновлювальні формування;
- формування особливого періоду;
- авіаційні та піротехнічні підрозділи;
- технічні служби;
- підрозділи забезпечення та матеріальних резервів.

Єдина державна система цивільного захисту населення і територій

Органи управління

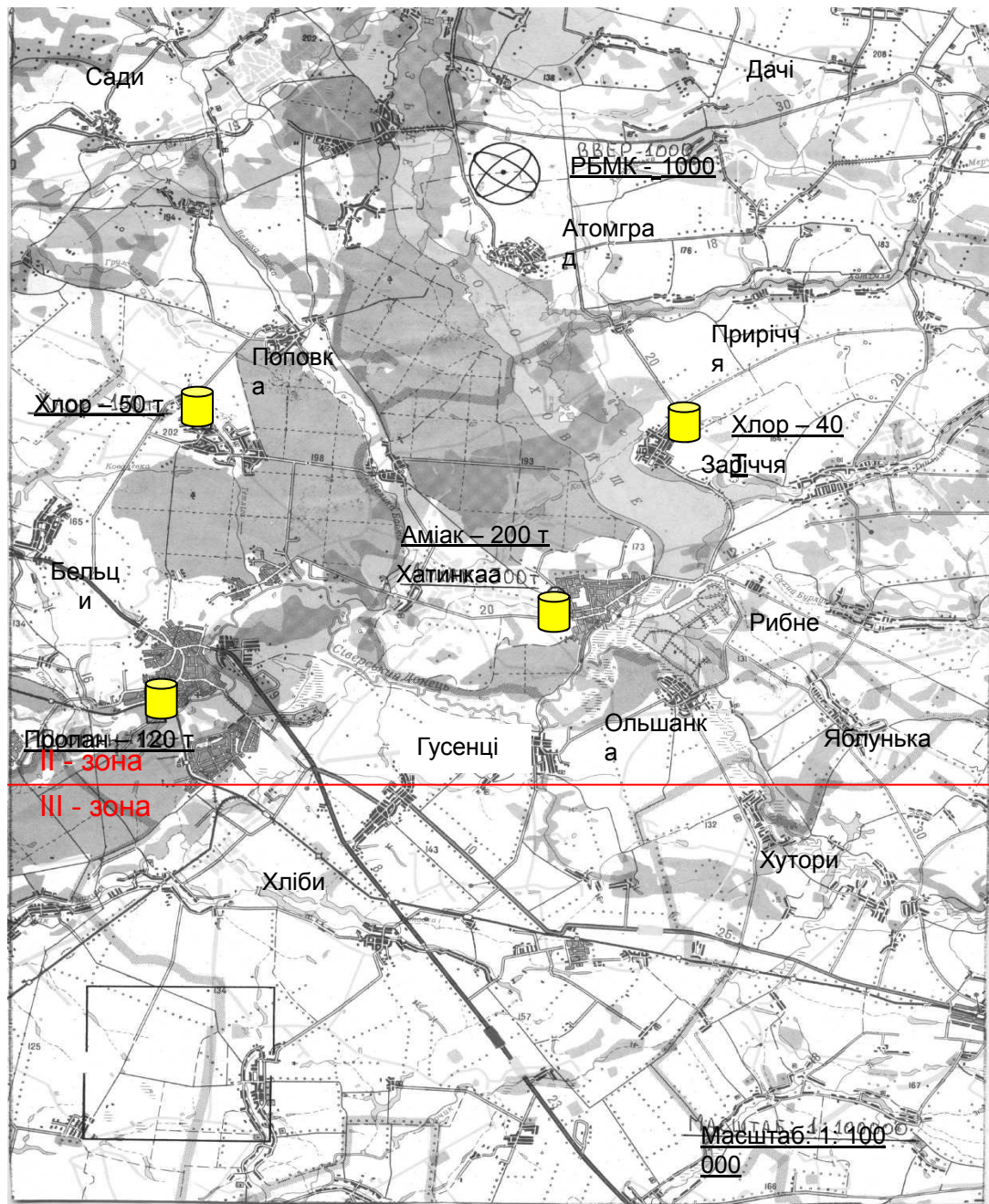
Сили й засоби ЦЗ

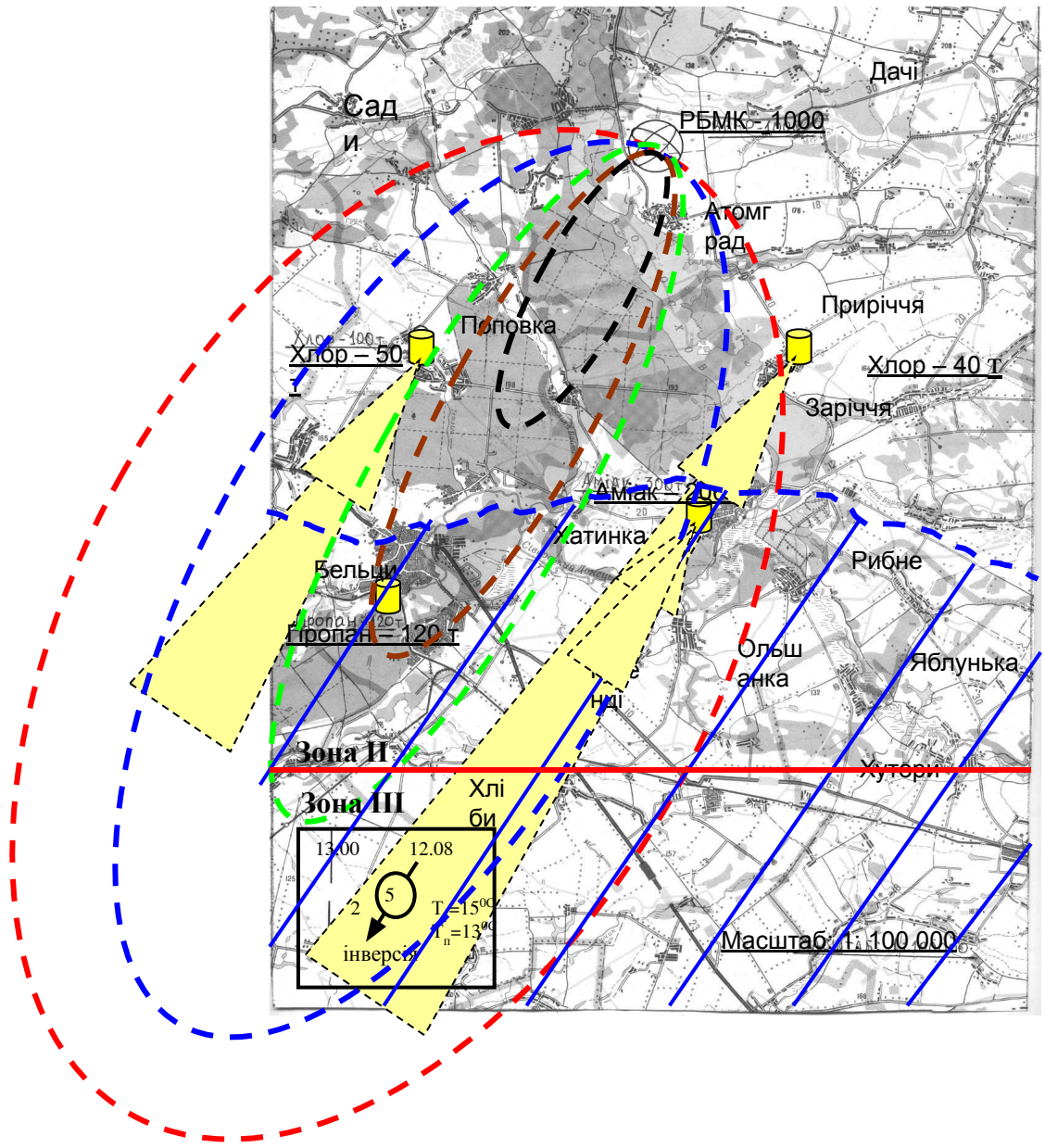
На які покладається виконання

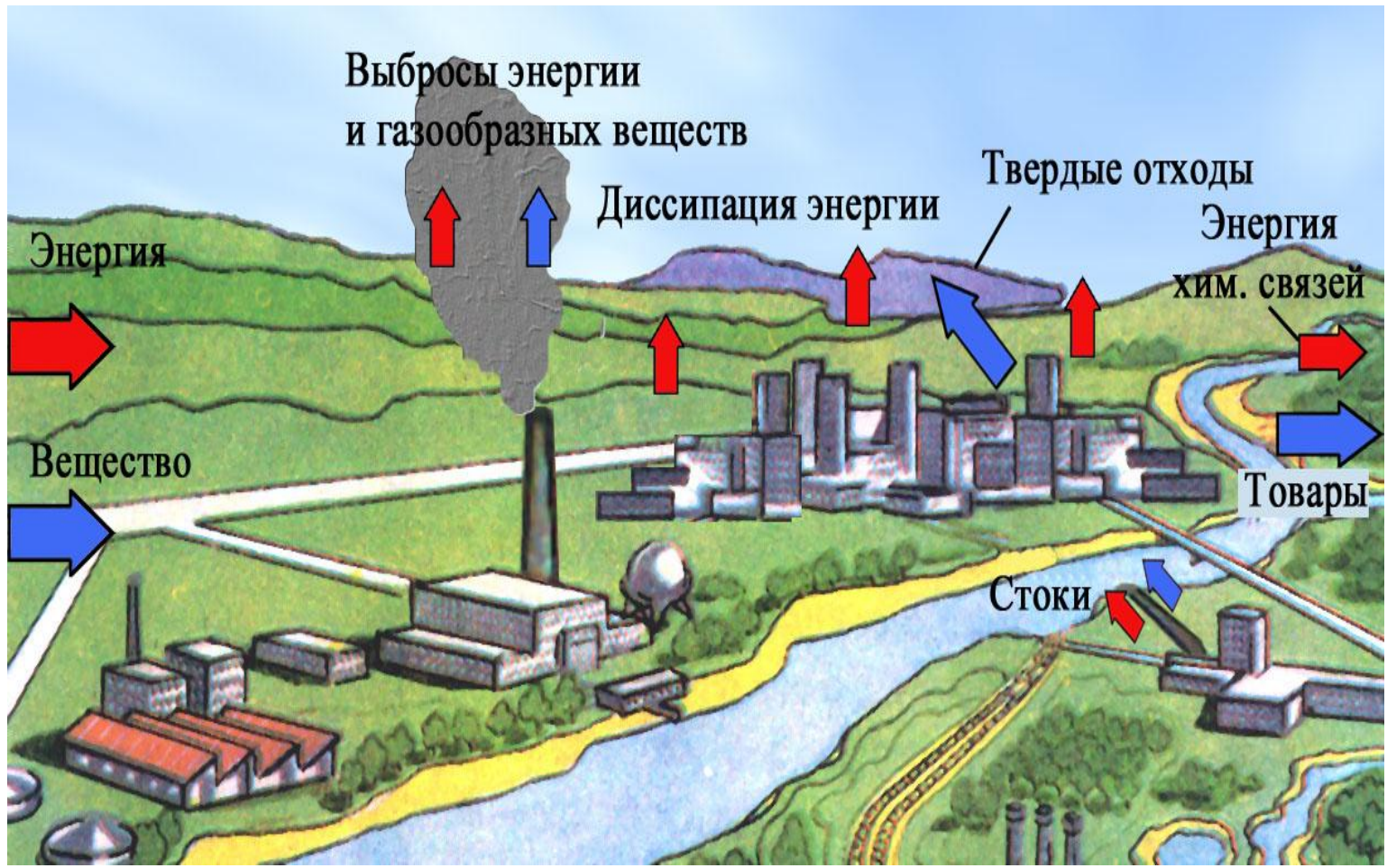
Державної політики у сфері цивільного захисту

Режими функціонування ЄСЦЗ

- режим повсякденного стану;
- режим підвищеної готовності;
- режим надзвичайної ситуації;
- режим надзвичайного стану;
- режим воєнного стану.







Город – антропогенная гетеротрофная экосистема:

– поток энергии,



– п поток вещества



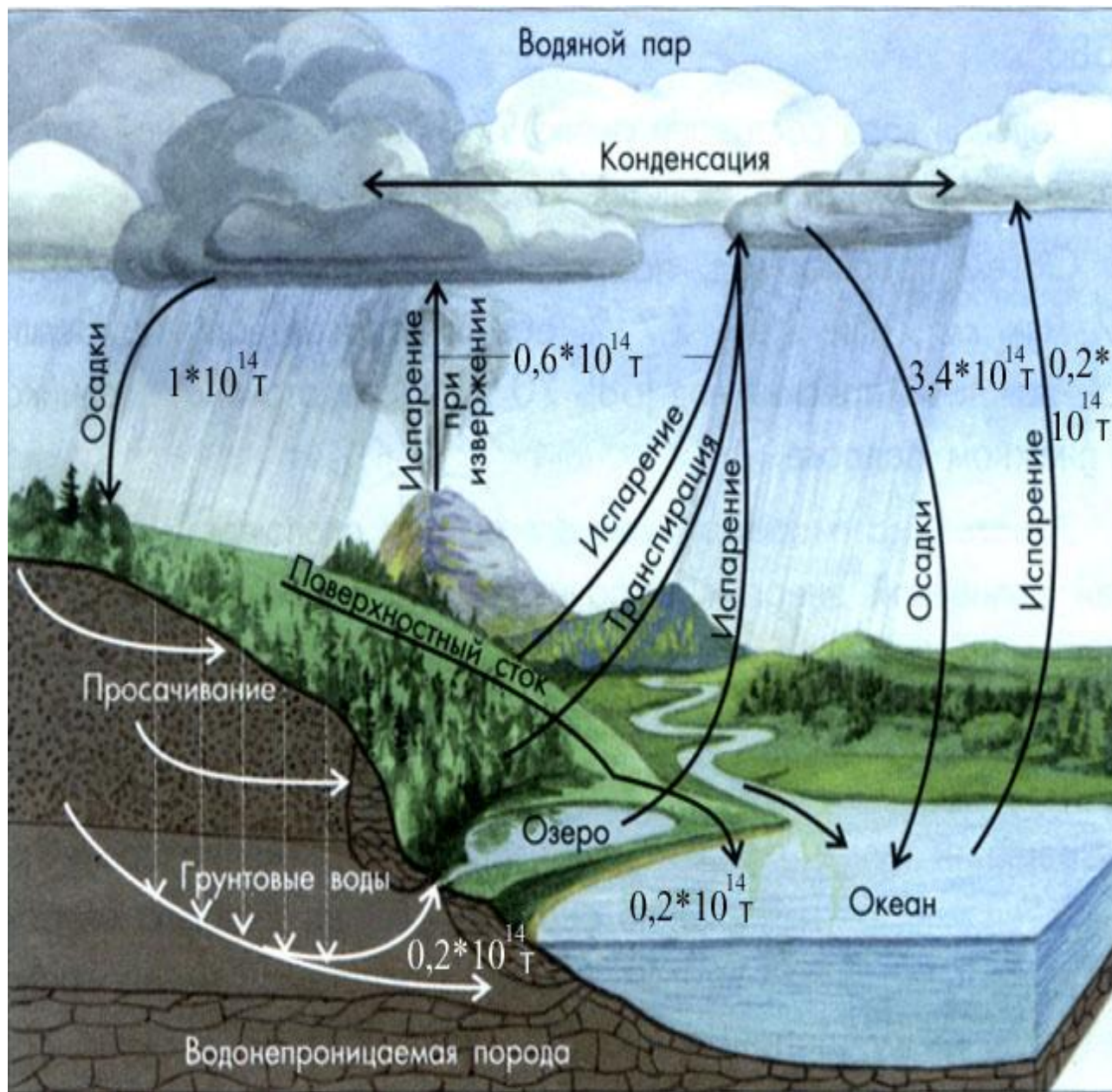


Рис. 3. Круговорот воды в биосфере

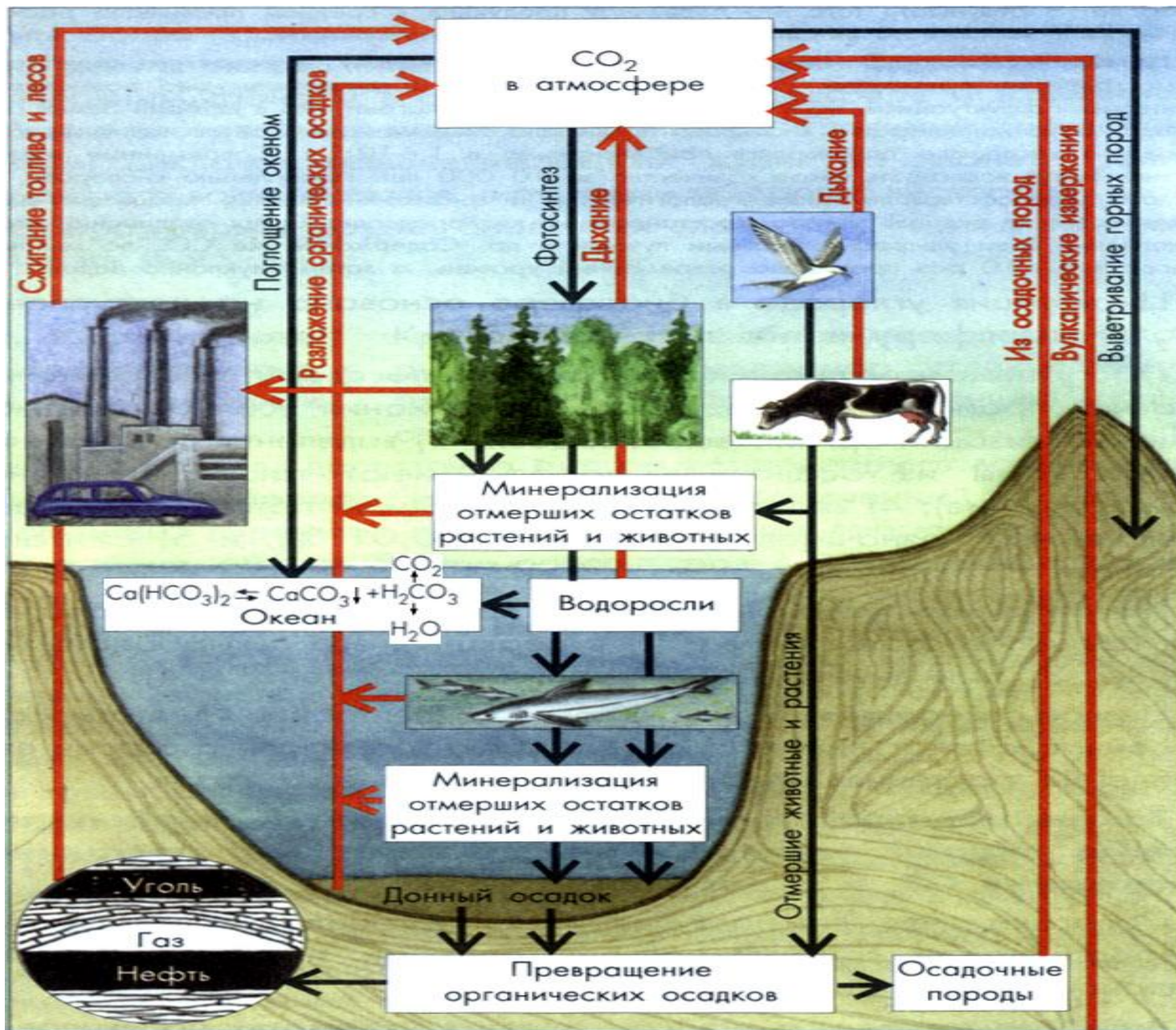


Рис. 4. Круговорот углерода

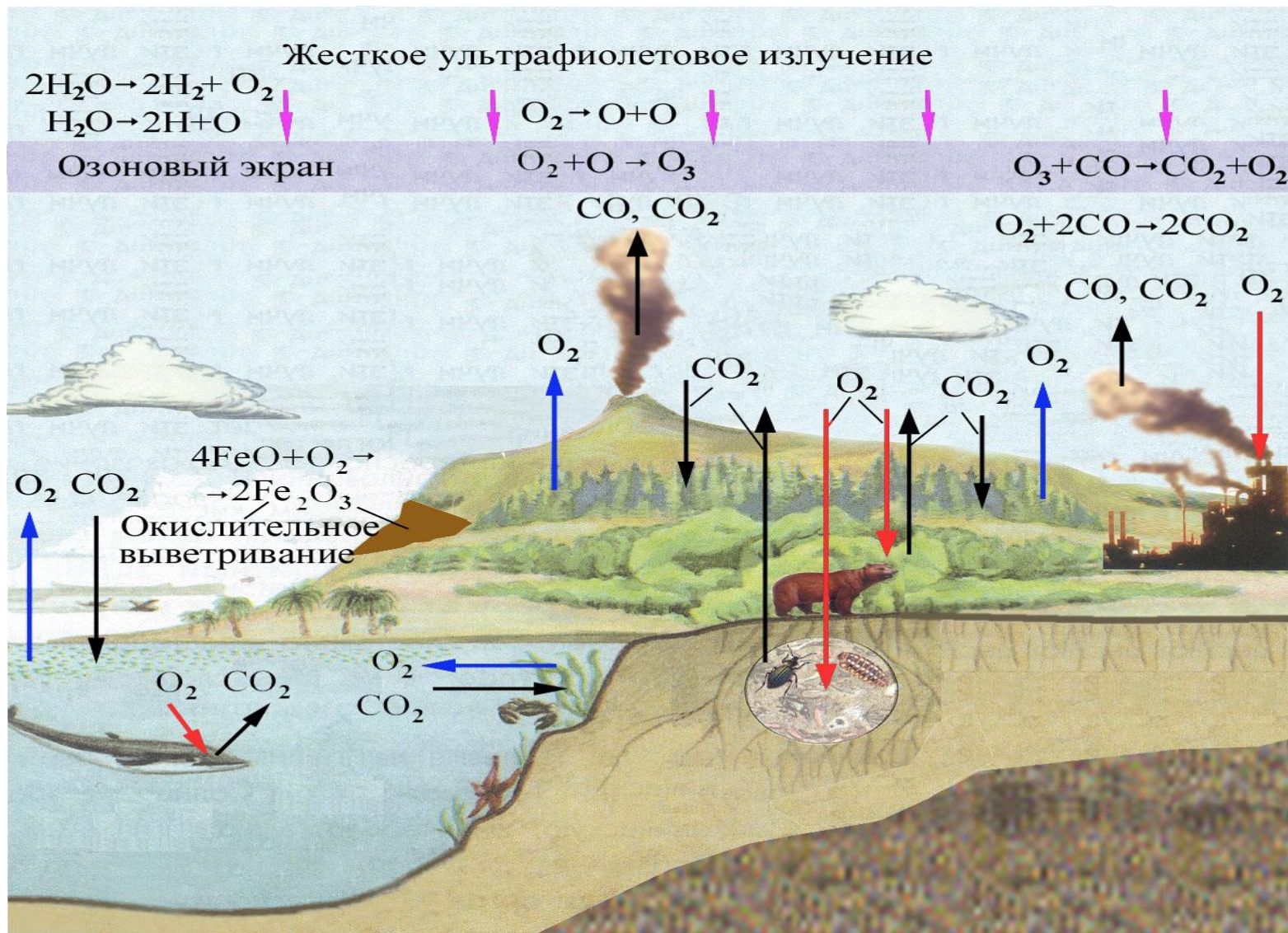


Рис. 5. Круговорот кислорода

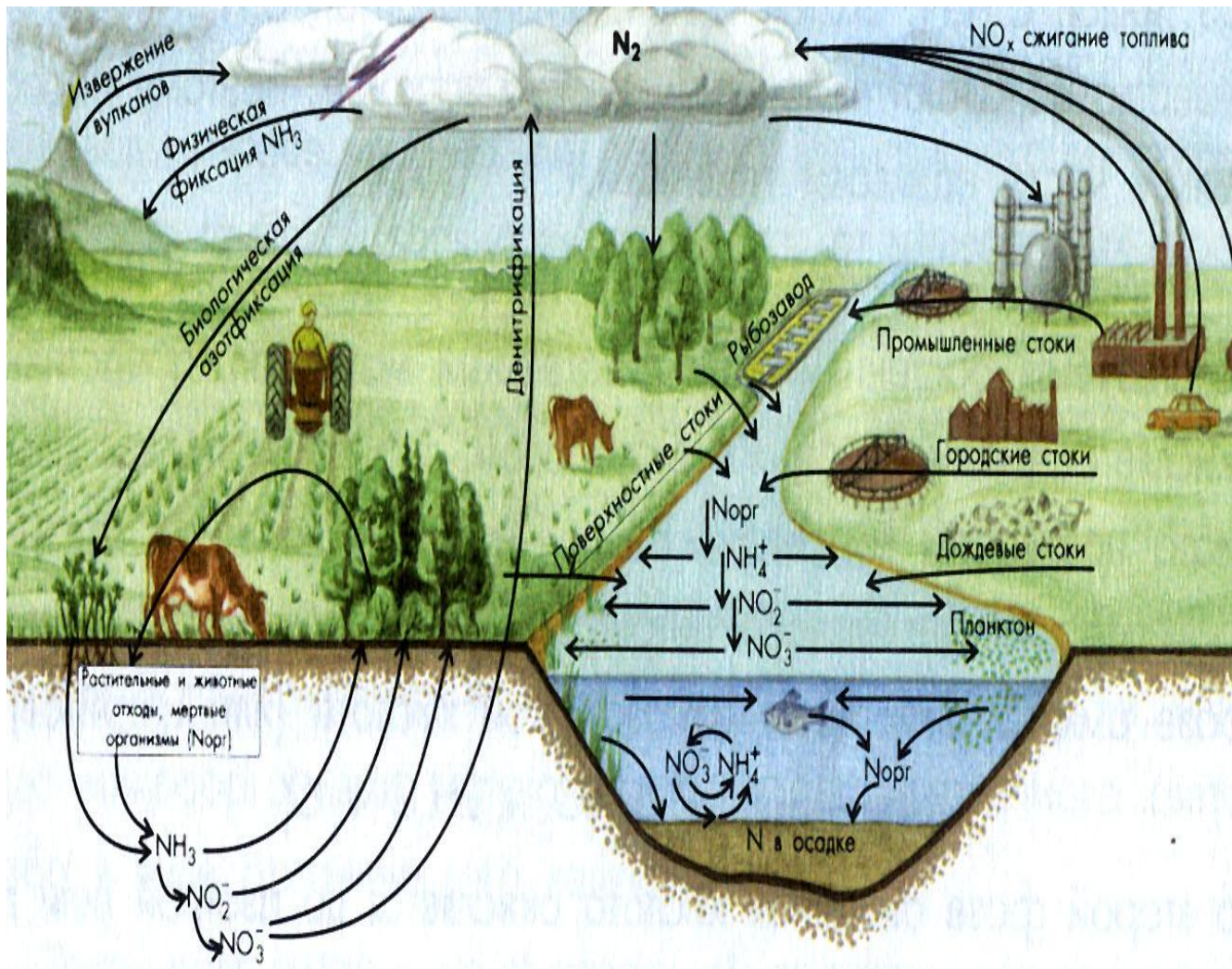


Рис. 6. Круговорот азота

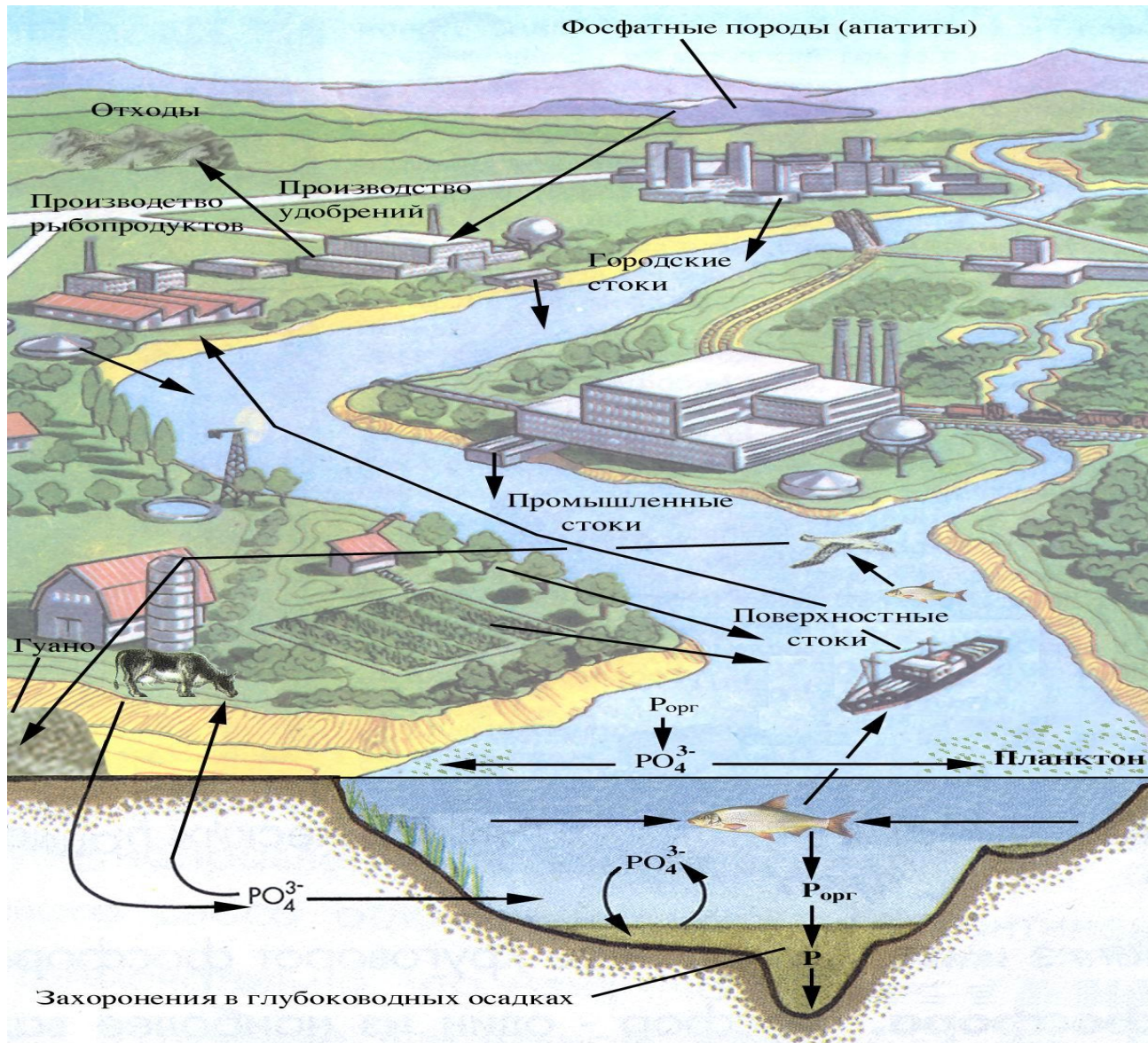


Рис. 7. Круговорот фосфора

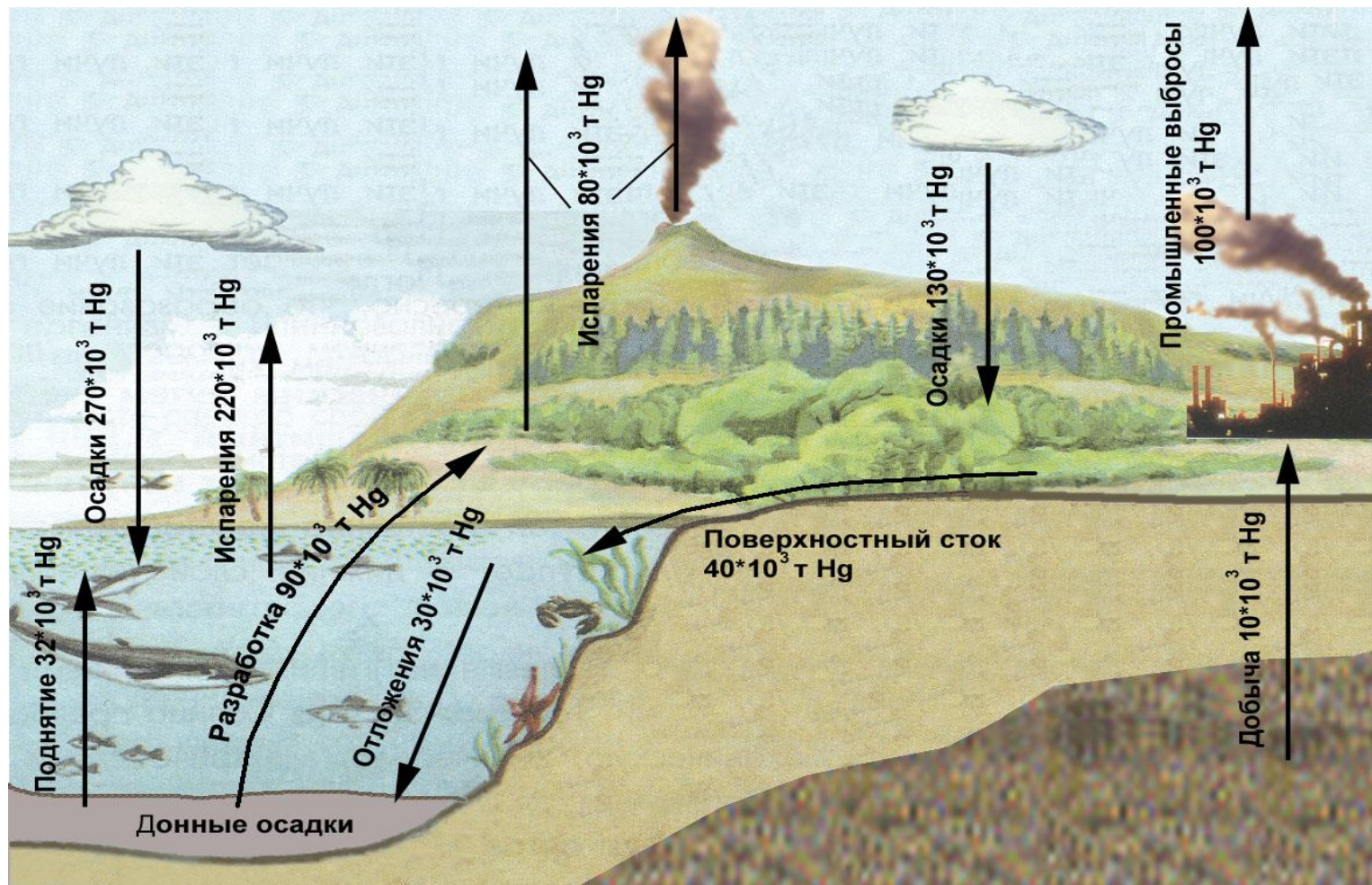


Рис. 8. Круговорот ртути

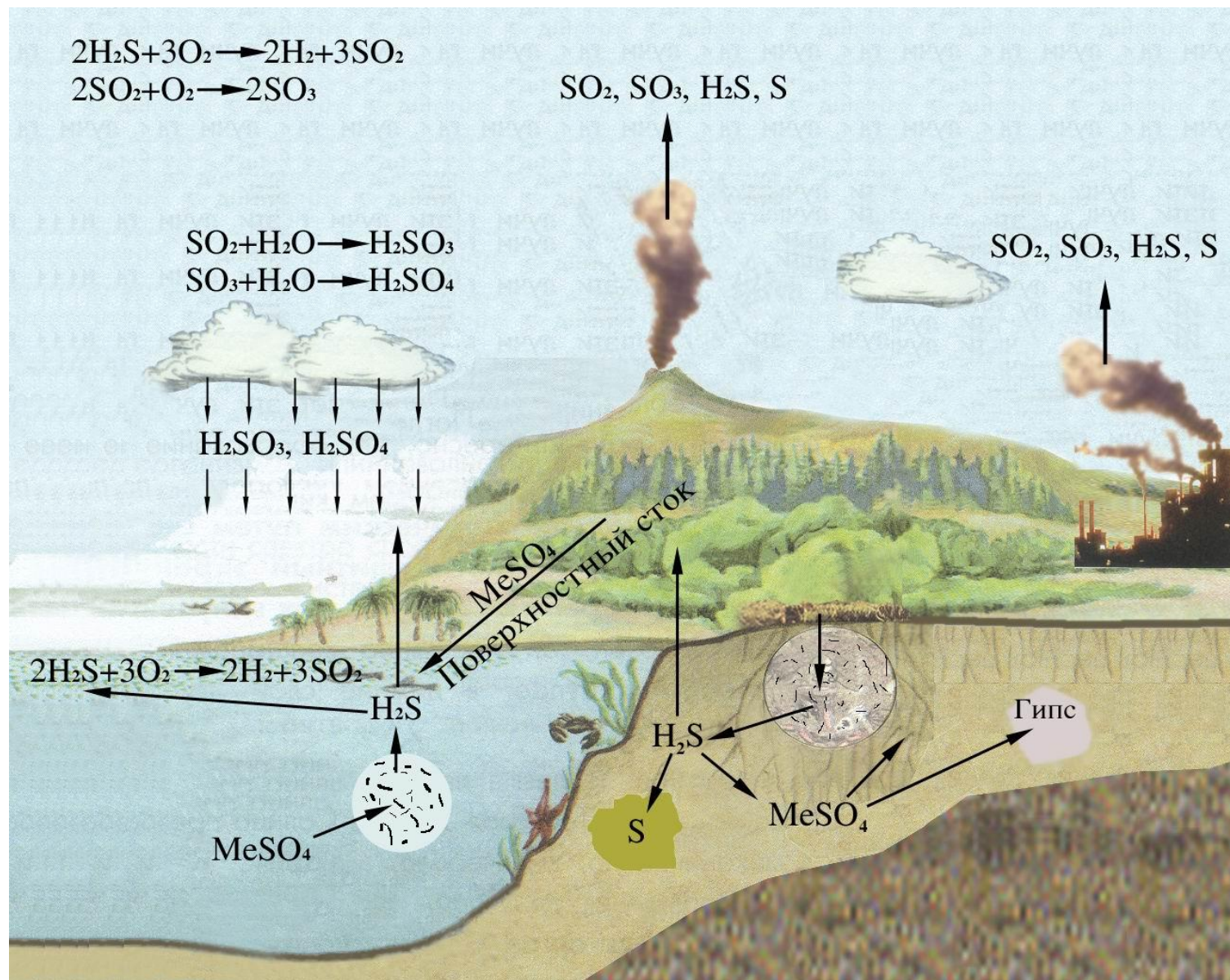


Рис. 9. Круговорот серы

Розподіл активності у ядерному реакторі

ВВЕР-1000

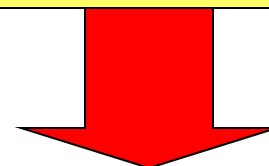


$A = 10^{10} \text{Ки}$ (10^4 т Ра)



0,1%

оболонка ТВЕЛів +
теплоносій 1-го контуру



99,9%

у ядерному паливі