

ТЕМА:

Радіаційна аварія

- **Радіаційна аварія - це порушення правил безпечної експлуатації ядерно-енергетичної установки, обладнання або пристрою, при якому відбувся вихід радіоактивних продуктів або іонізуючого випромінювання за межі їх безпечної експлуатації, що призводить до опромінення населення та забруднення навколишнього середовища**

Основний фактор небезпеки при
радіаційній аварії –

вплив радіації на організм людини.

Унаслідок радіаційних аварій може відбутися викид радіоізотопів йоду, цезію, стронцію та інших радіонуклідів, в результаті якого радіаційна хмара по своїй протяжності може забруднювати ґрунт, поверхні, їжу та воду. Крім того, опади з хмари можуть осідати на шкірі та одязі людини. Так виникає **зовнішнє опромінення**.

При споживанні забруднених харчових продуктів – **внутрішнє опромінення**.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ЗАХИСТУ:

- 1. Захист органів дихання.**
- 2. Укриття у захисних спорудах**
- 3. Евакуація**

НОРМИ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ:

В Рентгенах (Р) або в Зівертах (Зв).

$$1 \text{ мкЗв} = 100 \text{ мкР}$$

Нормальний радіаційний фон складає:

$$0,20 \text{ мкЗв/год} = 20 \text{ мкР/год}$$

Санітарна норма:

$$0,30 \text{ мкЗв/год} = 30 \text{ мкР/год};$$

Природній фон у великому місті складає

$$0,12 \text{ мкЗв/год} = 12 \text{ мкР/год}$$

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСТАНОВКИ

Атомні електростанції України



Рівненська АЕС



Хмельницька АЕС



Південно-Українська АЕС



Запорізька АЕС



Рівненська АЕС

Зона спостереження – 30 км



85 км

Хмельницька АЕС

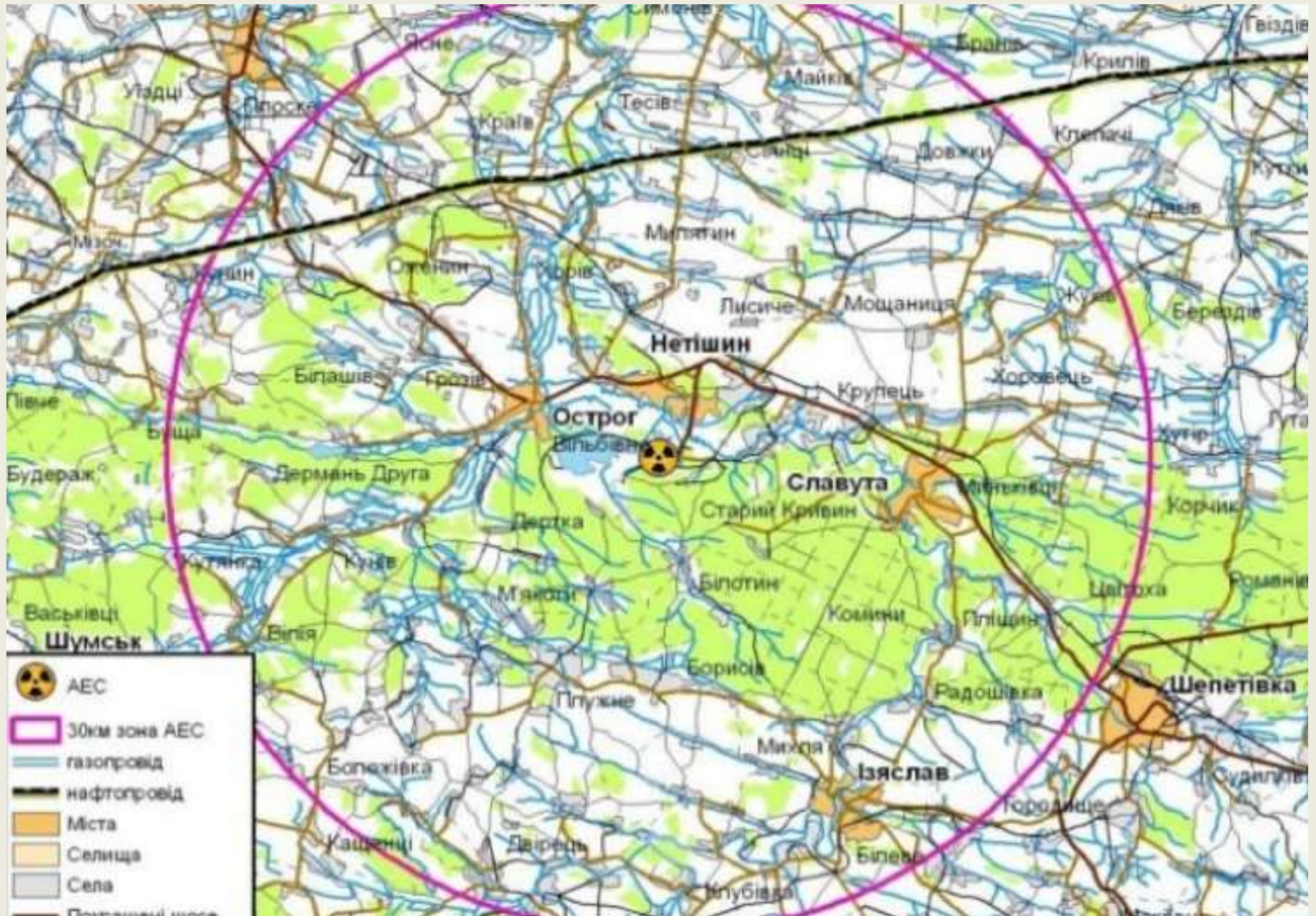
Зона спостереження – 30 км



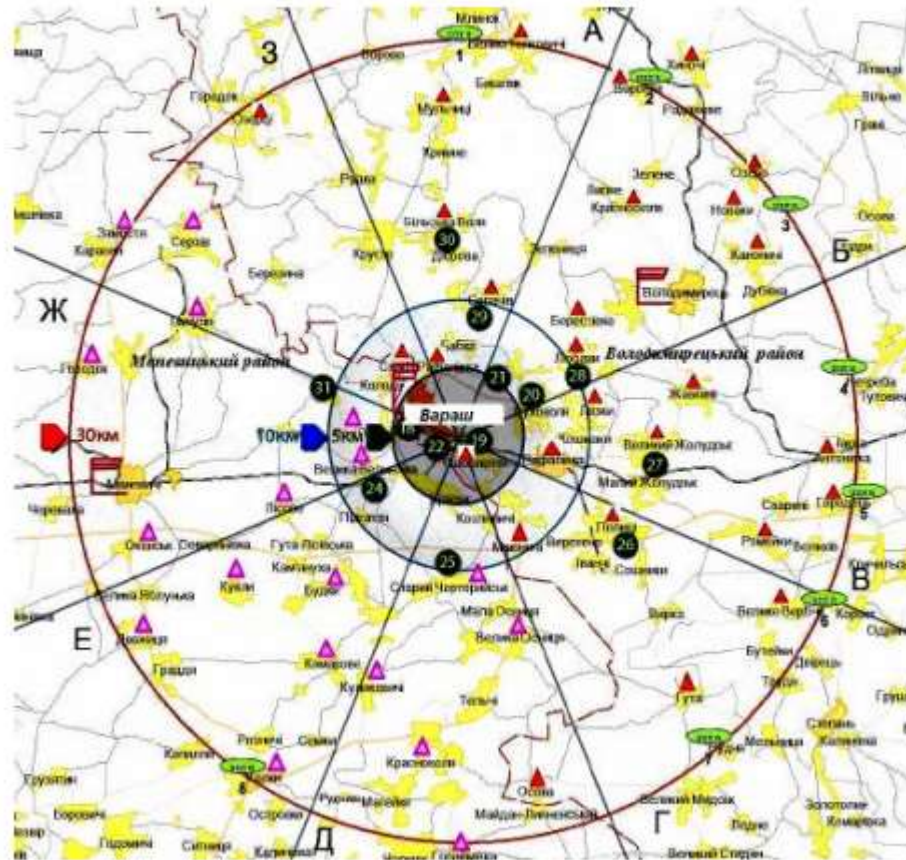
43 км



30-км зона спостереження Хмельницької АЕС



ЗОНА СПОСТЕРЕЖЕННЯ ВП «РІВНЕНСЬКА АЕС»



Зона спостереження (радіусом 30 км) майданчика Рівненської АЕС в адміністративному плані охоплює велику частину Володимирецького району Рівненської області і близько половини Маневицького району Волинської області. Загальна площа зони складає 2826 км². На цій території розміщується 109 населених пунктів і проживає близько 143 тис. людей.

СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ОБСТАНОВКОЮ

Радіація вимірюється:

В Рентгенах (Р) або в Зівертах (Зв).

$$1 \text{ мкЗв} = 100 \text{ мкР}$$

Нормальний радіаційний фон складає:

$$0,20 \text{ мкЗв/год} = 20 \text{ мкР/год}$$

Санітарна норма:

$$0,30 \text{ мкЗв/год} = 30 \text{ мкР/год};$$

верхній край допустимої потужності дози:

$$0,50 \text{ мкЗв/год} \text{ или } 50 \text{ мкР/год};$$

Природній фон у великому місті складає

$$0,12 \text{ мкЗв/год} = 12 \text{ мкР/год}$$

КАРТА

радіаційної та хімічної обстановки на території Новоград-Волинського району



ПЕРЕЛІК диспетчерських служб та ПРХС

№ п/п	Назва диспетчерської служби (адреса)	Адреса диспетчерської служби	Контактні дані
ВІСЬОТКА ПІСЦІВ			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА КОСЕНІВ			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА ЖОЛОБНЕ			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА КОЛОДЯНКА			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА КРАСИЛІВКА			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА СМІЛЬЧИНЕ			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА ФЕДОРІВКА			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т
ВІСЬОТКА БАРВИНІВКА			
ПРХС			
1	Диспетчерська служба №1 (адреса)	а/а	т/т

ЗАСОБИ ЗАХИСТУ

До засобів радіаційного та хімічного захисту населення та забезпечення працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту на випадок надзвичайної ситуації у мирний і воєнний час належать:

засоби індивідуального захисту органів дихання від бойових отруйних речовин;



Використовується всіма категоріями населення для захисту від бойових отруйних речовин:

від попадання радіоактивного пилу в органи дихання. Від радіації НЕ ЗАХИЩАЄ.

Застосовується під час перебування у зараженій зоні - ПОСТІЙНО.

одяг спеціальний захисний;



Використовується для захисту шкіри:
від бойових отруйних речовин;
від попадання радіоактивного пилу на одяг і шкіру. Від радіації
НЕ ЗАХИЩАЄ.

Застосовується під час перебування на відкритому повітрі.

респіратори



Найбільш розповсюджений засіб захисту при радіаційних аваріях.

Застосовується всіма категоріями населення - ПОСТІЙНО.

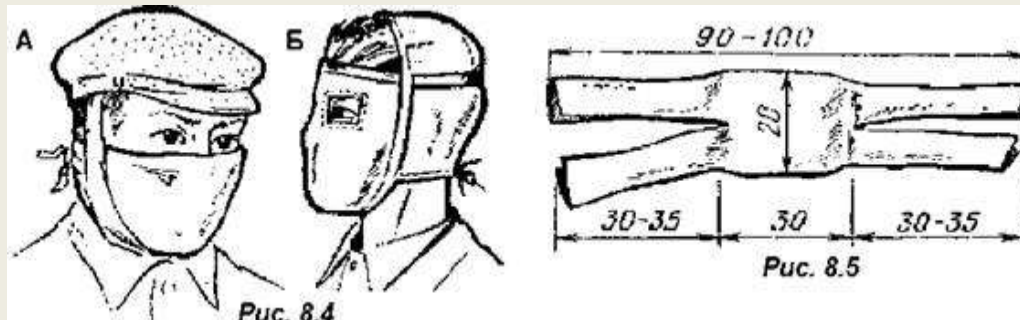
Для захисту від бойових отруйних речовин – НЕПРИДАТНИЙ.

Ватно-марлева пов'язка є замінником респіратора.

Виготовляється самостійно з шматку марлі довжиною 80-100 см і шириною 25 см.

Послідовність дій під час виготовлення така (рис. 8.5): -

- 1 погонний метр марлі розрізається на 4 шматка по 25 см.;
- Шматок марлі розкладається на столі - у середину марлі кладеться вата розміром 20х20 см, товщиною біля 2 см;
- Вільні кінці марлі з обох сторін згортаються по всій довжині шматка і закривають таким чином вату;
- Пов'язка прошивається зверху і знизу;
- На кінцях марлі зробити розрізи довжиною 30-35 см (дві пари зав'язок).



ПОВ'ЯЗКА ГОТОВА!

прилади радіаційної розвідки і дозиметричного контролю:

Дозиметричні прилади



Прагнення до універсальності призвело до того, що ряд сучасних приладів, таких як дозиметр побутовий "Белла", дозиметр-радіометр МКС-У, дозиметр-радіометр МКС-0,5 "Терра" виконують кілька функцій як дозиметр-радіометр тощо (Мал. 46).

Мал. 46. Дозиметри-радіометри

Рівень радіації – це доза, яку отримує людина у забрудненій зоні за 1 годину:

$$0,20 \text{ мкЗв/год} = 20 \text{ мкР/год}$$

Доза радіації – рівень радіації, помножений на кількість годин перебування у забрудненій зоні:

- $0,20 \text{ мкЗв/год} \times 10 \text{ годин} = 2,0 \text{ мкЗв}$

Доза в МКЗВ	Ознаки ураження людини
500 000	Видимих ознак ураження людини немає
1 000 000	При багаторазовому опроміненні (протягом 10-30 діб) видимих ознак ураження немає. При одноразовому опроміненні – нудота, слабкість
2 000 000	При багаторазовому опроміненні (протягом 3 місяців) видимих ознак ураження немає. При одноразовому – ознаки променевої хвороби I-го ступеня
3 000 000	При багаторазовому опроміненні – перші ознаки променевої хвороби. При одноразовому – променева хвороба II ступеня
4-7 000 000	Променева хвороба III ступеня. При відсутності лікування - смерть

СПОСОБИ ЗАХИСТУ

**ВЕСЬ ЧАС ПЕРЕБУВАННЯ У ЗОНІ
РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДЕННЯ
ЛЮДИНА ОТРИМУЄ ДОЗУ
РАДІАЦІЇ**

**Питання лише в тому, як
зменшити цю дозу**

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ:

- 1. Зменшити дозу радіації, яку отримує організм:**
 - 1. Зменшити рівень радіації, який впливає на організм.**
 - 2. Зменшити час перебування у забрудненій зоні.**

ОСНОВНІ СПОСОБИ ЗАХИСТУ:

- 1. Захист органів дихання.**
- 2. Укриття у захисних спорудах**
- 3. Евакуація**

1. ЗАХИСТ ОРГАНІВ ДИХАННЯ ТА ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ:

Головна небезпека на забрудненій місцевості — це **потрапляння радіоактивних речовин усередину організму з повітрям, що вдихається, а також при прийомі їжі і води.**

Застосування **респіраторів, протипилових тканинних масок та ватно-марлевих пов'язок** значною мірою знизить (виключить) потрапляння радіоактивних речовин усередину організму через органи дихання.

З метою уникнення ураження шкірних покривів, необхідно використовувати **плащі з капюшонами, накидки, комбінезони, гумове взуття, рукавички**

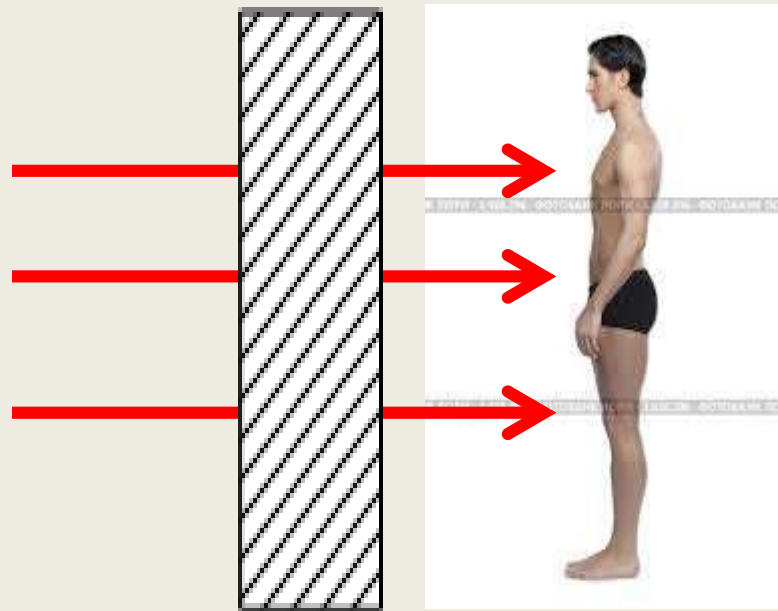
ОДНОЧАСНО РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ПРОВЕДЕННЯ ЙОДНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ

1. Йодна профілактика застосовується у разі, якщо очікувана поглинута доза опромінення щитоподібної залози від накопиченого в ній радіоактивного йоду може перевищити **50** міліГрей для дітей або **200** міліГрей для дорослих. Регламенти проведення йодної профілактики встановлюються МОЗ України
2. Оптимальний ефект йодної профілактики можливий за умови завчасного (превентивного) прийому препарату **за 6 і менше годин до надходження радіоактивних ізотопів йоду** (далі - РІЙ).
3. **Допустимий період для прийому стабільного йоду становить 24 години до і протягом шести годин після початку впливу РІЙ.**
4. Початок йодної профілактики пізніше ніж через **14 годин** після впливу РІЙ може завдавати більше шкоди, ніж очікувана користь.
5. Одноразове застосування препарату забезпечує захист щитоподібної залози приблизно на **24 години**.

2. УКРИТТЯ

На 1 етапі захисту від радіації укриття населення є найважливішим фактором зменшення дози радіації, яку отримує людина.

Будь-які перепони на шляху радіації зменшують її вплив на людину.



З збільшенням товщини слою протирадіаційного захисту кількість пропущеної радіації падає експоненціально.

Шар половинного ослабления - це товща речовини, при проходженні через яку інтенсивність радіоактивних променів зменшується вдвічі

Матеріал захисту	Слой половинного ослабления, см
Свинец	2,28
Бетон	6,1
Сталь	2,5
Слежавшийся грунт	9,1
Вода	18
Древесина	29
Обеднённый уран	0,2
Воздух	15000

Зверніть увагу **ЩОДО ГРУНТУ:**

Якщо шар **ПОЛОВИННОГО ПОСЛАБЛЕННЯ**
злежаного ґрунту складає **9,1 см**

то насип завтовшки **91 см** (типовий насип над
протирадіаційним укриттям) зменшує кількість
радіації в **2^{10}** , або в **1024 рази**.

Коефіцієнт ослаблення радіації будинками та спорудами залежить від будівельного матеріалу, конструкції та поверховості:

дерев'яні будинки послаблюють радіацію у 2-3 рази;

підвали цих будинків — у 7-10;

однопверхові кам'яні будинки — у 10, їхні підвали — у 40-50 разів;

багатопверхові кам'яні будинки — у 400-500, а їхні підвали (сховища) — у 1 000 разів



У разі виявлення рівня радіації

$$P_{\gamma} \geq 15 \text{ мР/год} = 15\,000 \text{ мкР} = 150 \text{ мкЗв}$$

рекомендується евакуація в чисту зону.
Конкретний пункт евакуації визначається
органами влади

Порядок евакуації ми розглянемо на інших
заняттях.

3. ЕВАКУАЦІЯ

Кращий спосіб захисту – ЕВАКУАЦІЯ – виїзд із забрудненої зони



Що робити:

1. Не панікувати, а з'ясувати обстановку – де сталося, що сталося, яка небезпека безпосередньо для Вас.
2. Діяти згідно рекомендацій органів влади.
3. Виконувати заходи безпеки, які ми розглянули.

- **Як діяти про оповіщенні про радіаційну аварію:**
- Перебуваючи на вулиці, негайно захистіть органи дихання хусткою (шарфом). Прийшовши додому, помістіть верхній одяг та взуття у пластиковий пакет, прийміть душ, або просто вимийте руки, обличчя. Закрийте вікна та двері. Увімкніть телевізор та радіоприймач для отримання додаткової інформації про аварію.
- Загерметизуйте вентиляційні отвори, щілини на вікнах (дверях) і не підходьте до них без потреби. Зробіть запас води у герметичних ємностях. Відкриті продукти загорніть у поліетиленову плівку та помістіть у холодильник (шафу). Для захисту органів дихання використовуйте респіратор, ватно-марлеву пов'язку або підручні вироби з тканини, змочені водою для підвищення їх властивостей, що фільтрують.
- При отриманні вказівок через ЗМІ проведіть йодну профілактику, приймаючи протягом 7 днів по одній таблетці (0,125 г) йодистого калію, а для дітей віком до 2-х років – частина таблетки (0,04 г). За відсутності йодистого калію використовуйте йодистий розчин: три-п'ять крапель 5% розчину йоду на склянку води, дітям до 2-х років – одну – дві краплі.

- **Як діяти на радіоактивні місцевості:**
- Для попередження або ослаблення впливу на організм радіоактивних речовин дійте так:
 - ● виходьте з приміщення лише у разі потреби, використовуючи при цьому респіратор, плащ, гумові чоботи та рукавички;
 - ● на відкритій місцевості не роздягайтеся, не сідайте на землю і не куріть, виключіть купання у відкритих водоймах та збирання лісових ягід, грибів;
 - ● територію біля будинку періодично зволожуйте, а в приміщенні щодня проводите ретельне вологе прибирання із застосуванням миючих засобів;
 - ● перед входом до приміщення вимийте взуття, витрусіть та почистіть вологою щіткою верхній одяг;
 - ● воду вживайте лише з перевірених джерел (загерметизуйте колодязь);
 - ● ретельно мийте перед їжею руки і полощіть рот 0,5% розчином питної соди.