



РОЗПОРЯДЖЕННЯ НАЧАЛЬНИКА НОВОУКРАЇНСЬКОЇ РАЙОННОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

від "28" грудня 2023 року

№ 168-р

м. Новоукраїнка

Про затвердження Положення про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення радіаційних аварій в Новоукраїнському районі Кіровоградській області

Відповідно до статей 35, 75 Кодексу цивільного захисту України, наказу Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 12 липня 2016 року № 335 "Про затвердження Примірною переліку документів з питань цивільного захисту, що розробляються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання", розпорядження начальника Кіровоградської обласної військової адміністрації від 19 грудня 2023 року № 1390-р «Про затвердження положення про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення радіаційних аварій в Кіровоградській області», та з метою забезпечення готовності до виконання заходів щодо захисту населення Кіровоградської області від можливих наслідків радіаційної небезпеки:

1. Затвердити Положення про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення радіаційних аварій в районі (додається).

2. Рекомендувати міським, селищним, сільським радам:

1) розробити та затвердити у встановленому порядку положення про введення режимів радіаційного захисту на відповідних територіях до 19 січня 2024 року;

2) забезпечити, у разі необхідності, постійну готовність до введення режимів радіаційного захисту.

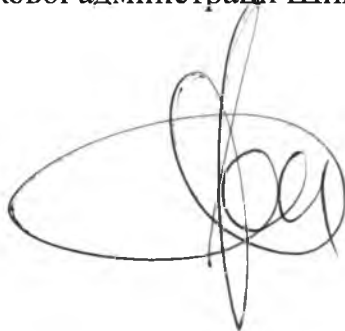
3) у зоні відповідальності яких знаходяться суб'єкти господарювання відповідної категорії цивільного захисту та об'єкти критичної інфраструктури області, довести вимоги цього розпорядження до зацікавлених підприємств, установ та організацій з метою розробки та затвердження на них положень про введення режимів радіаційного захисту;



4) надати інформацію про виконання заходів цього розпорядження та списки підприємств, установ та організацій, яким доведені вимоги цього розпорядження до управління з питань цивільного захисту, оборонної роботи та взаємодії з правоохоронними органами обласної військової адміністрації до 26 січня 2024 року.

3. Контроль за виконанням цього розпорядження покласти на заступника начальника районної військової адміністрації Шиптенка Андрія.

**Начальник районної
військової адміністрації**



Олександр ДУБЧЕНКО



ЗАТВЕРДЖЕНО

Розпорядження голови
Новоукраїнської районної
державної адміністрації

28 грудня 2023 року № *168-р*

ПОЛОЖЕННЯ **про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення** **радіаційних аварій в районі**

1. Загальні положення

1.1. Положення про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення радіаційних аварій в районі (далі – Положення) спрямоване на забезпечення захисту життя, здоров'я та майна людей від негативного впливу іонізуючого випромінювання, спричиненого практичною діяльністю, у випадках радіаційних аварій, які також спричинені збройною агресією російської федерації, терористичних або диверсійних актів, шляхом виконання запобіжних та рятувальних заходів.

Положення про введення режимів радіаційного захисту розроблено відповідно до Кодексу цивільного захисту України, Закону України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання", Закону України "Про критичну інфраструктуру", постановках Кабінету Міністрів України від 09 січня 2014 року № 11 "Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту", від 02 березня 2010 року № 227 "Про затвердження Порядку віднесення суб'єктів господарювання до категорій цивільного захисту", від 02 червня 2003 року № 813 "Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу", від 24 липня 2013 року № 598 "Про затвердження державного плану взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади на випадок вчинення диверсій щодо ядерних установок, ядерних матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання у процесі їх використання, зберігання або перевезення, а також щодо радіоактивних відходів у процесі поводження з ними", Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97/Д-2000), Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ-2005), наказу Міністерства внутрішніх справ України від 05 листопада 2018 року № 879 "Про затвердження Правил техногенної безпеки" та інших нормативно-законодавчих актів у сфері цивільного захисту населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій (далі – НС) та визначає порядок дій місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту щодо забезпечення захисту людей від впливу іонізуючого випромінювання



шляхом введення режимів радіаційного захисту населення на відповідних територіях (об'єктах) області.

1.2. При застосуванні противником ядерної зброї або при аваріях на радіаційно-небезпечних об'єктах з викидом радіоактивних речовин, створюється велике радіоактивне зараження місцевості, в результаті чого виникає загроза ураження населення, порушення виробничої діяльності суб'єктів господарської діяльності, засобів зв'язку, транспорту. Крім того, радіоактивне зараження місцевості ускладнює організацію та проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації в осередках ураження.

Без вжиття заходів захисту існує неминучий вплив радіації на населення, особовий склад формувань цивільного захисту, персоналу суб'єктів господарювання категорії цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури області у дозах, які можуть призвести до їх ураження.

З метою виключення масових радіаційних втрат і переопромінення населення, робітників і службовців, формувань цивільного захисту понад встановлених доз, їх дії в умовах радіоактивного зараження строго регламентуються і підпорядковуються режиму радіаційного захисту.

Найбільш ефективними засобами захисту людей від іонізуючого випромінювання є сховища та протирадіаційні укриття (далі – ПРУ). Захисні властивості цих споруд характеризуються коефіцієнтом послаблення радіації ($K_{\text{посл}}$), який показує, у скільки разів доза опромінення, яку отримала людина в споруді, менше дози, яку б вона отримала за цей час на відкритій місцевості.

З метою виключення масових радіаційних уражень і переопромінення людей вище встановлених лімітів доз, дії населення в умовах радіаційного забруднення суворо регламентується і підпорядковується певному режиму радіаційного захисту.

Режими радіаційного захисту – це порядок дій людей, застосування засобів та способів захисту в зонах радіоактивного забруднення, передбачаючи максимальне зменшення можливих доз опромінення. Додержання режимів радіаційного захисту виключає радіаційне ураження і опромінення людей понад встановлених доз опромінення.

Режим радіаційного захисту визначає послідовність та тривалість використання захисних споруд (сховищ, ПРУ), захисних властивостей жилих та виробничих приміщень, обмеження перебування людей на відкритій місцевості, використання засобів індивідуального захисту, протирадіаційних препаратів і здійснення дозиметричного контролю.

Режим радіаційного захисту включає час безперервного перебування людей в захисних спорудах, обмеження перебування їх на відкритій місцевості після виходу із захисних споруд або при веденні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації в осередках ураження, а також передбачає використання засобів індивідуального захисту і захисних властивостей промислових споруд, техніки і транспорту.



Тривалість безперервного перебування людей в захисних спорудах, тривалість дотримання режиму захисту залежить від ряду факторів, визначаючим з яких є: рівні радіації на місцевості, захисні властивості сховищ, протирадіаційних укриттів, виробничих та житлових приміщень, а також встановлені (допустимі) дози опромінення. Враховуючи ці фактори розробляються режими радіаційного захисту населення.

Дотримання цих режимів захисту виключає (або зводить до мінімуму) радіаційне ураження та опромінення людей понад встановлених доз опромінення.

1.3. У цьому положенні терміни вживаються у наступному значенні:

Аварійне опромінення – непередбачене підвищення опромінення персоналу та/або населення внаслідок радіаційної аварії.

Відвернута доза – доза, яка відвертається внаслідок застосування конкретного контрзаходу і вираховується як різниця між дозою без застосування контрзаходу і дозою після припинення дії введеного контрзаходу.

Втручання – будь-яка дія, спрямована на зменшення опромінення або запобігання йому чи можливості опромінення людини від джерел, що не належать до сфери контрольованої практичної діяльності або які вийшли з-під контролю.

Джерело іонізуючого випромінювання – об'єкт, що містить радіоактивну речовину, або технічний пристрій, який створює або в певних умовах здатний створювати іонізуюче випромінювання.

Доза (в рамках даного положення) – узагальнена назва ефективної, еквівалентної або поглиненої дози.

Іонізуюче випромінювання – випромінювання (електромагнітне, корпускулярне), яке при взаємодії з речовиною безпосередньо або непрямо викликає іонізацію та збудження її атомів і молекул.

Забруднення радіоактивне – наявність або розповсюдження радіоактивних речовин понад їх природний вміст у навколишньому середовищі та/або у тілі людини.

Збиток – поняття, що використовується для позначення сукупних втрат. Збиток включає як компонентну, що позначається поняттям “школа для здоров'я”, так і економічні, соціально-психологічні та інші втрати.

Коефіцієнт послаблення радіації ($K_{\text{посл}}$) – показує у скільки разів доза радіації гама-випромінювання, отримана людьми в будівлі, споруджені, укритті або транспортному засобі, менше дози, отриманої за аналогічний період на відкритій місцевості.

Контрзахід – будь-яка дія, яка призводить до зменшення існуючих індивідуальних та/або колективних доз опромінення або імовірності опромінення внаслідок аварії чи ситуації хронічного опромінення та/або зменшення збитку здоров'ю, завданого самим фактом наявності аварії чи хронічного опромінення.



Ліміт дози (ЛД) – основний радіаційно-гігієнічний норматив, метою якого є обмеження опромінення осіб категорії А, Б, В від усіх індустріальних джерел іонізуючого випромінювання в ситуаціях практичної діяльності. У НРБУ-97/ Д-2000 встановлені ліміт ефективної дози та ліміти еквівалентної дози зовнішнього опромінення.

Опромінення – вплив на людину іонізуючого випромінювання від джерел, що знаходяться поза організмом (зовнішнє опромінення), або від джерел, що знаходяться всередині організму (внутрішнє опромінення).

Потужність поглиненої в повітрі дози (ППД) – потужність дози, що поглинена в одиниці об'єму повітря.

Природний радіаційний фон – опромінення, зумовлене космічним випромінюванням та випромінюванням природних радіонуклідів, природно розподілених у землі, воді, повітрі та інших елементах біосфери.

Протирадіаційний захист – сукупність нормативно-правових, проектно-конструкторських, медичних, технічних та організаційних заходів, що забезпечують радіаційну безпеку.

Радіаційно-ядерний об'єкт – будь-які речовини, пристрої та споруди, що містять чи можуть вмішувати ядерні матеріали або джерела іонізуючого випромінювання (енергетичні, промислові, дослідні, експериментальні реактори, пристрої, установки, стенди, обладнання, прилади, склади, сховища, транспортні засоби, а також електростанції, виробництва, технологічні комплекси, які використовують такі технічні засоби, у тому числі пов'язані з розробкою, виробництвом, дослідженням, випробуванням, переробкою, транспортуванням, збереженням ядерних вибухових пристроїв).

Радіаційна безпека – дотримання допустимих меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, встановлених нормами, правилами та стандартами з безпеки.

Радіаційна аварія (аварія) - подія, внаслідок якої втрачено контроль над ядерною установкою, джерелом іонізуючого випромінювання, і яка призводить або може призвести до радіаційного впливу на людей та навколишнє природне середовище, що перевищує допустимі межі, встановлені нормами, правилами і стандартами з безпеки.

Радіоактивне забруднення – забруднення поверхні землі, атмосфери, води чи продовольства, харчової сировини, кормів і різних предметів радіоактивними речовинами в об'ємах, що перевищують рівень, встановлений нормами радіаційної безпеки і правилами робіт з радіоактивними речовинами.

Радіаційний захист – сукупність радіаційно-гігієнічних, проектно-конструкторських, технічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення радіаційної безпеки.

Режим радіаційного захисту – порядок дії населення і використання засобів і способів захисту в зоні радіоактивного забруднення з метою можливого зменшення дії іонізуючого опромінювання на людей.



Радіаційний контроль – контроль за дотриманням норм радіаційної безпеки і основних; санітарних правил роботи з радіоактивними речовинами і іншими джерелами іонізуючого випромінювання, а також отримання інформації про рівні опромінення людей і про обстановку на об'єкті та в довкіллі.

Захисні споруди цивільного захисту (далі – захисні споруди ЦЗ) – інженерні споруди, призначені для захисту населення від впливу небезпечних факторів, що виникають внаслідок надзвичайних ситуацій, воєнних дій або терористичних актів. Захисні споруди ЦЗ по захисним властивостям розподіляються на сховища і протирадіаційні укриття.

2. Критерії визначення радіаційних аварій

До критеріїв визначення радіаційних аварій відносяться: групи радіаційних аварій; класифікація радіаційних аварій за ймовірністю; класифікація радіаційних аварій за масштабами; фази аварії.

2.1. Усі радіаційні аварії поділяються на дві групи:

перша група – аварії, які не супроводжуються радіоактивним забрудненням виробничих приміщень, промислового майданчику об'єкту та навколишнього середовища;

друга група – аварії, в результаті яких відбувається розгерметизація закритих джерел і радіоактивне забруднення середовища виробничої діяльності та проживання людей.

2.1.1. У результаті аварії першої групи втрата регулюючого контролю над джерелом може супроводжуватися додатковим зовнішнім рентгенівським, β -, γ - випромінюванням і нейтронним опроміненням людини.

2.1.2. До аварій другої групи належать:

аварії на об'єктах, де проводяться роботи з радіоактивними речовинами у відкритому виді, які супроводжуються локальним радіоактивним забрудненням об'єктів виробничого середовища;

аварії, пов'язані з радіоактивним забрудненням виробничого та навколишнього середовища, викликані проникненням у них радіоактивних речовин внаслідок розгерметизації закритих джерел α -, β - і γ -випромінювання;

радіаційні аварії на об'єктах ядерно-енергетичного циклу, експериментальних ядерних реакторах, а також на складах радіоактивних речовин і на пунктах поховання радіоактивних відходів, де можливі аварійні газоаерозольні викиди та/або рідинні скиди радіонуклідів в навколишнє середовище.

2.2. Класифікація радіаційних аварій за ймовірністю.

За ймовірністю виникнення і наслідками аварії ядерних реакторів поділяються на проектні і запроекні.



Проектні аварії – це передбачені ситуації на усунення яких передбачені проектом певні засоби та конструктивні елементи і при цьому не відбувається значного переопромінення персоналу і окремих груп населення.

Запроектні аварії – це ті, що приводять до значного руйнування активної зони реактора (> 20% твелів). Внаслідок цього відбувається переопромінення персоналу та населення і значне забруднення навколишнього середовища.

2.3. Класифікація радіаційних аварій за масштабами.

2.3.1. Масштаб радіаційної аварії визначається розміром територій, а також чисельністю персоналу і населення, які втягнені до неї. За своїм масштабом радіаційні аварії поділяються на два великих класи: промислові і комунальні.

2.3.2. До класу промислових відносяться такі радіаційні аварії, наслідки яких не поширюються за межі територій виробничих приміщень і промислового майданчика об'єкту, а аварійне опромінювання може отримувати лише персонал.

2.3.3. До класу комунальних відносяться радіаційні аварії, наслідки яких не обмежуються приміщеннями об'єкту і його промисловим майданчиком, а поширюються на оточуючі території, де проживає населення. Останнє стає, таким чином, об'єктом реального чи потенційного аварійного опромінювання.

2.3.4. За масштабом комунальні радіаційні аварії більш детально поділяються на:

локальні, якщо в зоні аварії проживає населення загальною чисельністю до десяти тисяч чоловік;

регіональні, при яких в зоні аварії опиняються території декількох населених пунктів, один чи декілька адміністративних районів і навіть областей, а загальна чисельність утягненого в аварію населення перевищує десять тисяч чоловік;

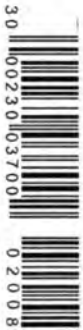
глобальні – аварії, в результаті яких значна частина, або вся територія країни і її населення зазнає негативного впливу.

*До особливого типу глобальних радіаційних аварій відносяться трансграничні, коли зона аварії поширюється за межі державних кордонів.

2.4. Фази аварії.

У розвитку комунальних радіаційних аварій виділяють три основних часових фази:

Перша фаза аварії (рання або гостра) – це фаза комунальної аварії тривалістю від декількох годин до одного – двох місяців після початку аварії, яка включає такі події: газоаерозольні викиди і рідинні скиди радіоактивного матеріалу із аварійного джерела, процеси повітряного переносу та інтенсивної міграції радіонуклідів, радіоактивні опади і формування радіоактивного сліду.



Друга фаза аварії – середня або стабілізаційна фаза комунальної аварії, яка починається через один-два місяці і завершується через 1-2 роки після початку радіаційної аварії, на якій відсутні (із-за радіоактивного розпаду) короткоживучі осколочні радіоізотопи.

Третя, пізня фаза (відновлення) аварії – це фаза комунальної аварії, що починається через 1-2 роки після початку аварії, коли основним джерелом зовнішнього опромінення є Cs^{137} у випадках на ґрунт, а внутрішнього - Cs^{137} і Sr^{90} в продуктах харчування, які виробляються на забруднених цими радіонуклідами територіях.

На ранній фазі розвитку ядерної аварії можливі наступні джерела опромінення:

- зовнішнє опромінення від радіоактивної хмари аварійного викиду;
- зовнішнє опромінення від шлейфу опадів з радіоактивної хмари;
- інгаляційне опромінення від вдихання радіонуклідів, які містяться у шлейфі;

- контактне опромінення при забрудненні радіонуклідами шкіри, одягу та інших поверхонь;

- зовнішнє опромінення від опадів радіонуклідів на ґрунт та інші поверхні;

- інгаляційне опромінення за рахунок надходження радіонуклідів при їх вторинному піднятті вітром;

- внутрішнє опромінення від споживання радіоактивно заражених продуктів харчування та води.

В середній фазі аварії джерелами опромінення є:

- зовнішнє опромінення від осідання радіонуклідів на поверхню ґрунту та інші поверхні;

- інгаляційне опромінення за рахунок надходження радіонуклідів при їх вторинному піднятті вітром;

- споживання радіоактивно забруднених продуктів харчування та води.

В пізню фазу радіонукліди надходять в основному при споживанні радіоактивно забруднених продуктів харчування та води.

2.5. Основні межі доз опромінення населення.

2.5.1. Основна межа дози індивідуального опромінення населення не повинна перевищувати 1 мілізіверта (114 мР)* ефективної дози опромінення за рік, при цьому середньорічні ефективні дози опромінення людини, віднесеної до критичної групи, не повинні перевищувати основних меж дози опромінення незалежно від умов та шляхів формування цих доз.

*Мілізіверт (мЗв) - одиниця вимірювання еквівалентної та ефективної дози іонізуючого опромінення (у системі СІ). Позасистемна одиниця - бер.

2.5.2. Нормами радіаційної безпеки (далі - НРБУ-97/Д-2000) встановлені категорії осіб, які зазнають опромінення:

- категорія А – особи, які постійно чи тимчасово працюють безпосередньо з джерелами іонізуючого випромінювання;



категорія Б – особи, які безпосередньо не зайняті роботою з джерелами іонізуючого випромінювання, але у зв'язку з розташуванням робочих місць в приміщеннях та промислових майданчиках об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями можуть отримувати додаткове опромінення.

категорія В – все населення.

2.5.3. Для осіб категорій А і Б ліміти доз встановлюються в термінах індивідуальної річної ефективної та еквівалентних доз зовнішнього опромінення (ліміти річної ефективної та еквівалентної доз). Обмеження опромінення осіб категорії В (населення) здійснюється введенням лімітів річної ефективної та еквівалентної доз для критичних груп осіб категорії В. Останнє означає, що значення річної дози опромінення осіб, які входять в критичну групу, не повинно перевищувати ліміту дози, встановленого для категорії В.

Ліміти ефективної дози опромінення (мЗв/рік):

Категорія А – 20, категорія Б – 2, категорія В – 1.

На воєнний час встановлені наступні дози опромінення:

одноразове опромінення протягом перших 4 діб – 50 рад;

багаторазове опромінення протягом 30 діб – 100 рад;

багаторазове опромінення протягом 3 місяців – 200 рад;

багаторазове опромінення протягом року – не більше за 300 рад.

На мирний час – у відповідності з вимогами Державних гігієнічних нормативів "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)", які є обов'язковими для всіх суб'єктів господарської діяльності і громадян.

2.5.4. Регламентация і контроль опромінення населення здійснюється на основі розрахунків річних ефективних та еквівалентних доз опромінення критичних груп. Структура, обсяг, методи і засоби цього контролю регламентуються відповідними розділами Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України (далі — ОСПУ), а також, при необхідності, спеціальними нормативними актами Міністерства охорони здоров'я України.

3. Повноваження районної державної адміністрації щодо введення режимів радіаційного захисту

На підставі аналізу стану техногенно-природної безпеки на території району та сусідніх регіонів існують наступні джерела ризику виникнення НС пов'язаних з аваріями на АЕС, джерелами іонізуючого випромінювання, застосування ядерної зброї:

за прогнозами потенційну загрозу на території району становить Південно-Українська АЕС, Запорізька АЕС та Хмельницька АЕС;

при транспортуванні залізничним транспортом по території району радіоактивних матеріалів, внаслідок аварій, можлива розгерметизація контейнерів з радіоактивними матеріалів, що призведе до радіоактивного забруднення території та ураження людей;



при транспортуванні автомобільним транспортом по території району гірничої маси (уранової руди) та радіоактивних матеріалів, внаслідок дорожньо-транспортні пригоди (аварій), пожежі, угону (або крадіжки) автомобіля, можливе розсіпання в радіоактивних матеріалів, що призведе до радіоактивного забруднення території та ураження людей;

внаслідок порушення технології експлуатації пристроїв та споруд, що містять чи можуть вміщувати ядерні матеріали або джерела іонізуючого випромінювання, можливе радіоактивне забруднення середовища виробничої діяльності і прилеглих територій проживання людей;

внаслідок збройної агресії, терористичного або диверсійного акту з застосуванням ядерної та радіологічної зброї.

З урахуванням зазначеного прогнозу на території району може виникнути складна радіаційна обстановка наслідки якої вимагатимуть від районної військової адміністрації, органів місцевого самоврядування, керівництва суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури, на які покладено виконання завдань щодо захисту населення (персоналу) і територій від надзвичайних ситуацій, оперативного реагування та дій.

Районна військова адміністрація, органи місцевого самоврядування, керівництво суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури здійснюють для забезпечення захисту людей від впливу іонізуючого випромінювання наступні заходи:

приймають згідно із законодавством України рішення щодо застосування на відповідній території (об'єкті) заходів втручання у разі радіаційних аварій;

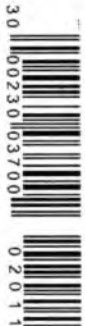
організують проведення в установленому порядку щорічних обстежень захисних споруд цивільного захисту з метою оцінки стану готовності до використання за призначенням та захисту людини від впливу іонізуючого випромінювання;

здійснюють організаційне керівництво системою обліку та контролю доз опромінення населення (персоналу) на відповідній території (об'єкті);

організують контроль за виконанням заходів щодо захисту людини від впливу радіонуклідів, що містяться у будівельних матеріалах;

затверджують відповідні плани реагування на надзвичайні ситуації, якими передбачено заходи захисту від радіаційних аварій та їх наслідків, організації робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, припинення дії або впливу іонізуючого випромінювання, викликаного радіоактивним зараженням, рятування населення і майна, локалізації зони надзвичайної ситуації, а також ліквідації або мінімізації її наслідків, які становлять загрозу життю або здоров'ю населення, заподіяння шкоди території, навколишньому природному середовищу або майну;

забезпечують постійну готовність засобів оповіщення населення (персоналу) на відповідних територіях (об'єктах) про виникнення радіаційної аварії;



здійснюють оповіщення населення (персоналу) у разі виникнення радіаційної аварії та інформування про рятувальні та профілактичні заходи у зв'язку з цим;

організують контроль за виконанням заходів щодо захисту населення (персоналу) від радіаційних аварій та їх наслідків;

забезпечують населення (персонал), в місцях його проживання, інформацією щодо рівнів опромінення людини та заходів захисту від впливу іонізуючого випромінювання, що виконуються на відповідній території (об'єкті);

розроблюють та впроваджують програми захисту людей від впливу іонізуючого випромінювання.

Для виконання вищезазначених заходів залучаються:

органи управління, сили і засоби районної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДС ЦЗ), порядок дій яких визначено додатком до Плану реагування на надзвичайні ситуації Новоукраїнського району "Дії органів управління і сил цивільного захисту під час реагування на надзвичайні ситуації, унаслідок аварії з викиданням (загрозою викидання) радіоактивних речовин".

4. Режими радіаційного захисту та дії населення в умовах виникнення радіаційної аварії

4.1. Порядок вибору і введення в дію режимів радіаційного захисту.

Втручання, зумовлене необхідністю захисту життя та здоров'я людини, повинно бути таким, щоб зменшення шкоди, заподіяної впливом іонізуючого випромінювання шляхом зниження дози опромінення, було достатнім для виправдання як необхідності втручання, так і спричинених цим втручанням збитків.

Заходи щодо укриття людей застосовуються, якщо протягом перших двох тижнів після аварії очікувана сукупна ефективна доза опромінення може перевищити 5 мілізівертів.

Тимчасова евакуація людей здійснюється у разі, якщо протягом перших двох тижнів після аварії ефективна доза опромінення може досягти рівня 50 мілізівертів.

4.1.1. Типові режими радіаційного захисту призначені для практичного використання при організації захисту населення в умовах радіаційного забруднення місцевості.

4.1.2. Режими радіаційного захисту населення в межах конкретної території вводяться в дію рішенням керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації відповідного рівня.

При об'єктових радіаційних аваріях режими захисту персоналу на об'єктах суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктах критичної інфраструктури вводяться в дію рішенням керівників об'єктів або керівників з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.



4.1.3. Режими захисту визначаються по наявним рівням радіації, замірених за допомогою дозиметричних приладів на території населеного пункту (об'єкту).

Якщо на території населеного пункту або об'єкту суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктах критичної інфраструктури в різних точках замірени рівні радіації неоднакові, режим вибирається і встановлюється по максимальному рівню радіації. У тих випадках, коли до радіоактивного зараження потрапляє частина населеного пункту, режим захисту може бути встановлений тільки на зараженій території.

4.1.4. При виявленні радіоактивного забруднення подається сигнал "Увага всім!", за яким населення зобов'язане ввімкнути наявні засоби зв'язку і радіо, - телемовлення для прослуховування екстреного повідомлення. Після чого буде передаватися мовна інформація, в якій буде вказаний порядок дій на період радіоактивного зараження.

За сигналом "Радіаційна небезпека" здійснюється укриття населення в захисних спорудах цивільного захисту. По мірі стабілізації рівнів радіації визначається режим радіаційного захисту, який доводиться до населення та персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури всіма засобами зв'язку.

4.1.5. Незалежно від місця розміщення суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єкту критичної інфраструктури (в населеному пункті або за його межами) на його території вводиться в дію свій режим радіаційного захисту з урахуванням рівнів радіації, виміряних на об'єкті та реального ступеню захищеності працівників і службовців об'єкту.

При наявності на об'єкті сховищ і ПРУ з різним значенням $K_{\text{посл.}}$, за рішенням керівника з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації об'єкту режим радіаційного захисту вибирається або по найменшому значенню $K_{\text{посл.}}$ або ж для кожної захисної споруди окремо.

4.1.6. При рівнях радіації, які не забезпечують захист населення в сховищах, укриття населення здійснюється в протирадіаційних укриттях.

4.1.7. Тривалість дотримання режимів радіаційного захисту і час припинення їх дії встановлюється відповідним розпорядженням керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації з урахуванням конкретної радіаційної обстановки.

4.1.8. При високих рівнях радіації, вимагається дотримання режиму радіаційного захисту протягом тривалого часу, а також при використанні ПРУ з низькими захисними властивостями, може здійснюватися евакуація населення в безпечні, в радіаційному відношенні, райони.

Час та порядок проведення евакуації встановлюються керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації після ретельної оцінки радіаційної обстановки за даними радіаційної розвідки.

4.2. Населення в умовах радіаційної аварії.



4.2.1. При виникненні комунальної радіаційної аварії, окрім термінових робіт щодо стабілізації радіаційного стану (включаючи відновлення контролю над джерелом) місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, керівництво суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури зобов'язанні здійснити заходи, спрямовані на:

зведення до мінімуму кількості осіб з населення, які зазнають аварійного опромінення;

запобігання чи зниження індивідуальних і колективних доз опромінення населення;

запобігання чи зниження рівнів радіоактивного забруднення продуктів харчування, питної води, сільськогосподарської сировини і сільгоспугідь, об'єктів довкілля (повітря, води, ґрунту, рослин тощо), а також будівель і споруд.

4.2.2. До термінових і невідкладних протирадіаційних захисних заходів гострої фази аварії належать:

укриття населення;

обмеження у режимі радіаційного захисту часу перебування на відкритій місцевості;

евакуація;

фармакологічна профілактика опромінення щитовидної залози радіоактивними ізотопами йоду з допомогою препаратів стабільного йоду (йодна профілактика);

тимчасова заборона вживання окремих продуктів харчування місцевого виробництва і використання води з місцевих джерел.

4.2.3. Рішення про проведення термінових і невідкладних захисних заходів мають бути прийняті не лише з урахуванням поточного стану радіаційної ситуації, але, у першу чергу, базуватися на прогнозі її розвитку у зв'язку з очікуваними аварійними викидами і скидами, а також з використанням гідрометеорологічних прогнозів.

4.2.4. Основні організаційні і технологічні характеристики, а також перелік і розміри ресурсів, необхідних для проведення термінових і невідкладних втручань (включаючи укриття, евакуацію і йодну профілактику) відпрацьовуються заздалегідь органами місцевої виконавчої влади та органами місцевого самоврядування на підставі прогнозу та сценарію гіпотетичних комунальних аварій зазначених у додатку до Плану реагування на надзвичайні ситуації Кіровоградської області "Дії органів управління і сил цивільного захисту під час реагування на надзвичайні ситуації, унаслідок аварії з викиданням (загрозою викидання) радіоактивних речовин".

В умовах гострого дефіциту продуктів харчування і питної води чи будь-яких інших складних соціально-економічних обставин можуть бути використані більш високі рівні дії для вилучення радіоактивно забруднених продуктів харчування і питної води. Проте подібні рішення мають бути



обґрунтовані застосуванням процедур виправданості і оптимізації втручання і узгоджені з підрозділами головного управління Держпродспоживслужби в області та ДУ "Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України".

4.2.5. Рівні втручання і рівні дії для довгострокових контрзаходів.

До довгострокових контрзаходів, які можуть здійснюватися і на ранній, і на пізній фазах аварії, належать:

- тимчасове відселення;
- переселення (на постійне місце проживання);
- обмеження вживання радіоактивно забруднених води і продуктів харчування;
- деактивація територій;
- різноманітні сільськогосподарські контрзаходи;
- інші контрзаходи (гідрологічні, включаючи протиповіневі, обмеження, пов'язані з лісокористуванням, полюванням, рибною ловлею та ін.).

4.3. Режими радіаційного захисту для населення при проживанні у населених пунктах (непрацююче населення)

Режими радіаційного захисту населення в період проживання в населених пунктах включає три основних етапу, які повинні виконуватися в суворий послідовності:

I етап – укриття населення в ПРУ;

II етап – подальше укриття населення в будинках та ПРУ;

III етап – проживання населення в будинках с обмеженим перебуванням на відкритій місцевості.

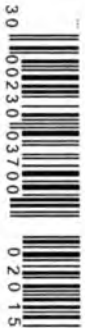
Тривалість кожного етапу визначається з урахуванням захищеності людей, рівнів радіації на місцевості і їх зниження протягом часу: через 7 годин після радіаційної аварії (ядерного вибуху) вони зміщуються у 10 разів, через одні сутки – в 45 разів, через двоє суток – в 100 раз и через два тижня – в 1000 разів.

Режими захисту населення розроблені для типових по характеру забудови населених пунктів, які мають ПРУ з відповідним значенням коефіцієнтом послаблення радіації.

Режими радіаційного захисту оформлюються у вигляді таблиць.

4.3.1 Типові режими № 1 (додаток 1) використовуються в населених пунктах, в яких населення проживає в дерев'яних будинках ($K_{\text{посл}}=2$) и забезпечено протирадіаційними укриттям с $K_{\text{посл}}=50$ (підвали кам'яних одноповерхових будинків, перекриті щілини).

4.3.2 Типові режими № 2 (додаток 2) використовується в населених пунктах, в яких населення проживає в кам'яних одноповерхових будинках ($K_{\text{посл}}=10$) та забезпечено ПРУ с $K_{\text{посл}}=50$ (підвали кам'яних одноповерхових будівель, перекриті щілини).



4.3.3 Типові режими № 3 (додаток 3) використовується в населених пунктах, в яких населення проживає в багатоповерхових кам'яних будинках ($K_{\text{посл}}=20-30$) та забезпечено ПРУ с $K_{\text{посл}}=200-400$ (підвали кам'яних багатоповерхових будівель).

Опис режимів захисту:

Графа 1 – найменування зон радіоактивного зараження;

Графа 2 – рівні радіації на 1 час після ядерного вибуху;

Графа 3 – умовне найменування режиму;

Графа 4 – загальна тривалість дотримання режиму, у добах;

Графа 5 - 6 – укриття населення в ПРУ.

Оскільки безперервне перебування в ПРУ протягом тривалого часу (кількох діб) дуже важко, в режимах захисту передбачається короточасний вихід людей із ПРУ на відкриту місцевість. Тому в графе 5 вказано загальна тривалість перебування людей в ПРУ, а в графе 6 – час і тривалість короточасного укриття, прийому їжі і для поповнення запасів продуктів харчування та води.

Графи 7-10 (типові режими № 1, 2) – подальше укриття населення в будинках, в тому числі в графе 7 вказано загальна тривалість перебування в будинках і на відкритій місцевості протягом кожної доби.

Графи 7, 8, 9 (типовий режим № 3) – подальше укриття населення в будинках, у тому числі в графе 7 вживається загальна тривалість перебування в будинках і на відкритій місцевості протягом кожної доби.

Графа 11 (типові режими № 1, 2) – тривалість проживання населення в будинках с короточасним виходом людей на відкриту місцевість до 1-2 годин у добу.

В типових режимах № 3 виключено повторне використання ПРУ у поєднанні з використанням захисних властивостей жилих будинків, оскільки кам'яні багатоповерхових будинків мають більш високі степеню захисту від радіації.

4.4. Режими радіаційного захисту персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури.

Типові режими № 4, 5, 6, 7 (додатки 4-7) використовується на об'єктах суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури, які продовжують виробничу діяльність у особливий період. Режими захисту розроблені з урахуванням роботи об'єкту в одну або дві зміни. Тривалість роботи кожної зміни 10-12 годин.

Враховуючі нерівномірний характер спаду рівнів радіації та неоднакову швидкість накоплення доз опромінення, особливо в перші сутки після випадання радіоактивних речовин, тривалість роботи першої зміни після поновлення роботи об'єкту може бути менше 10-12 годин.

Режими захисту персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури включають три основних етапи, які повинні виконуватися в суворий послідовності:



I етап – тривалість завершення роботи об'єкту (часу безперервного перебування людей в захисних спорудах);

II етап – тривалість роботи об'єктів з використанням для відпочинку захисних споруд або жилих будівель за межами поза зон радіоактивного зараження (час роботи об'єкту вахтовим методом).

III етап – тривалість роботи об'єктів з обмеженням перебування людей на відкритій місцевості.

Вахтовий метод роботи – це цілодобова робота об'єкта суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури у 4 зміни. Дві зміни працюють на об'єкті неперервно протягом 3,5 діб. Кожна зміна працює 6 годин і 6 годин відпочиває у захисних спорудах на об'єктах. Після закінчення робіт (через 3,5 діб) ці зміни вибувають на відпочинок на незаражену місцевість. На вахту заступають наступні дві зміни.

Враховуючи наявність на об'єктах господарства ПРУ з різними коефіцієнтами ослаблення радіоактивного опромінення, режими захисту розроблені для $K_{\text{посл}}=20+50$, $K_{\text{посл}}=50+100$, $K_{\text{посл}}=100+200$, $K_{\text{посл}}=1000$.

4.5 Опис режимів захисту

Графа 1 – найменування зон радіоактивного зараження.

Графа 2 – рівні радіації на 1 час після ядерного вибуху.

Графа 3 – умовне найменування режимів захисту

Графа 4 – загальна тривалість перебування персоналу суб'єктів господарювання категорії цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури області в ПРУ (час закінчення роботи об'єкту).

Графа 6 – тривалість роботи об'єктів з використанням для відпочинку вільної зміни ПРУ або жилих будівель поза зоною радіоактивного зараження.

Графа 7 – тривалість роботи об'єкту з обмеженням перебування працівників і службовців на відкритій місцевості до 1-2 годин на добу.

4.6. Режими захисту особового складу формувань цивільного захисту при веденні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації в осередках ураження.

При веденні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації в осередках ураження основного режиму захисту передбачає сувору регламентацію часу перебування особового складу спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту в зонах радіоактивного зараження з високим рівнем радіації та організацію позмінної роботи.

В режимах ведення рятувальних та невідкладних аварійно-рятувальних робіт в зонах радіоактивного зараження (додаток 8) наведений час введення спеціалізованих служб та формувань цивільного захисту в осередки ураження та необхідної кількості змін на першу добу при рівнях радіації від 25 до 3000 Р/год. та встановлених доз опромінення на одну добу 15, 25, 50 і 100 рентген. Тривалість роботи першої зміни не повинна перевищувати 2 години. При необхідності, в залежності від обстановки, тривалість роботи першої зміни може бути меншою або більшою ніж 2 години. Режими ведення



рятувальних робіт можуть бути також використані під час організації та проведені виробничих робіт на відкритій місцевості.

4.7 Використання засобів індивідуального захисту.

В зонах радіоактивного забруднення для захисту органів дихання від радіоактивних речовин використовуються респіратори, протипилові тканинні маски та ватно-марлеві пов'язки, а за їх відсутності – протигази.

Засоби захисту органів дихання використовуються при знаходженні людей на відкритій місцевості, відкритому транспорті в умовах утворення пилу, а також при проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації у завалах. Крім того, засоби захисту органів дихання також необхідно використовувати в приміщеннях, в яких можливе потрапляння радіоактивних речовин у великій кількості.

5. Прикінцеві положення

В умовах радіоактивного забруднення територій особливо важливого значення набувають вибір і встановлення режимів радіаційного захисту людей на забрудненій місцевості. Правильний вибір режимів радіаційного захисту населення на забрудненій місцевості дозволить ефективно організувати їх захист, забезпечити роботу об'єктів суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури, не допускаючи при цьому небезпечного радіаційного переопромінення працівників.

Для населення та персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури, які можуть потрапити в зону негативної дії радіоактивних опадів, доцільно завчасно, виходячи з конкретних місцевих умов, розрахувати варіанти режимів радіаційного захисту.

В умовах радіоактивного забруднення місцевості потрібно враховувати опромінення людей в деяких межах, встановлюючи при цьому визначені дози радіації, які можуть бути отримані на зараженій місцевості. Допустима доза опромінення встановлюється в залежності від обстановки, що склалася. Встановлена доза не повинна перевищувати допустимих величин.

**Начальник відділу цивільного захисту,
оборонної роботи, екології,
житлово-комунального господарства,
містобудування та архітектури
районної військової адміністрації**

Сергій КОЛПАК



Додаток 1
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у разі
виникнення радіаційних аварій

Типовий режим радіаційного захисту населення №1 в умовах радіоактивного зараження місцевості, що проживає в
дерев'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 2$ і що використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50$

Найменування зон	Рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Умовне найменування режиму захисту	Загальна тривалість дотримання режиму захисту	Послідовність додержання режиму захисту						
				Укриття населення у ПРУ		Послідуюче укриття населення у будинках і ПРУ			Тривалість мешкання населення у будинках з обмеженим перебуванням на відкритій місцевості до 1 години, доба	
				Тривалість перебування у ПРУ	Час та тривалість короткочасного виходу з ПРУ	Тривалість виконання, діб	У тому числі тривалість перебування в продовж доби, год.			
				у будинках	у ПРУ	на відкритій місцевості				
А	25	1-А-1	1	4 години	-	-	-	-	-	1
	50	1-А-2	2	12 годин	-	-	-	-	-	1,5
	80	1-А-3	4	24 годин	-	1	10	13	1	2
Б	100	1-Б-1	6	1,5 діб	В кінці доби на 1 годину	2	10	13	1	2,5
	140	1-Б-2	8	2 діб	В кінці доби на 1 годину	3	9	14	1	3
	180	1-Б-3	10	2,5 діб	В кінці доби на 1 годину	4	9	14	1	3,5
	240	1-Б-4	15	3 діб	В кінці 1-ї доби на 15-30 хвилин, в кінці 2-5 діб на 30-60 хвилин	7	8	15	1	5
В	300	1-В-1	25	5 діб	В кінці 1-ї доби на 15 хвилин, в кінці 2-3 діб на 30-60 хвилин	10	6,5	17	0,5	10
	400	1-В-2	40	7 діб	В кінці 1-ї доби на 15 хвилин, в кінці 2-ї доби на 30-60 хвилин	13	5,5	18	0,5	20
	500	1-В-3	60	10 діб	В кінці 1-ї та 2-ї доби на 15 хвилин, в кінці 3-10-ї діб на 30-60 хвилин	20	5,5	18	0,5	30



Додаток 2

до Положення про введення режимів радіаційного захисту у разі виникнення радіаційних аварій

Типовий режим радіаційного захисту населення № 2 в умовах радіоактивного зараження місцевості, що проживає в цегляних одноповерхових будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і що використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50$

Найменування зон	Рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Умовне найменування режиму захисту	Загальна тривалість виконання режиму захисту, доба	Послідовність додержання режиму захисту						Тривалість мешкання населення з обмеженням перебування на відкритій місцевості до 1-2 годин на добу
				Укриття населення у ПРУ		Послідуюче укриття населення у будинках і ПРУ			Тривалість виконання, діб	
				Тривалість перебування у ПРУ	Час та тривалість короткочасного виходу від ПРУ	У тому числі тривалість перебування в продовж доби, год.				
					у будинках	у ПРУ	на відкритій місцевості			
А	25	2-А-1	1	4 години	-	-	-	-	-	1
	50	2-А-2	2	8 годин	-	-	-	-	-	1,5
	80	2-А-3	4	12 годин	-	-	-	-	-	3,5
Б	100	2-Б-1	6	16 годин	-	-	-	-	-	5
	140	2-Б-2	8	24 години	-	1	12	10	2	6
	180	2-Б-3	11	1,5 діб	-	2	12	10	2	7,5
	240	2-Б-4	15	2 доби	В кінці доби на 1 годину	3	12	10	2	10
В	300	2-В-1	20	5 діб	В кінці 1-ї доби на 30 хвилин, в кінці 2-3 діб на 30-60 хвилин	4	11	11	21	13
	400	2-В-2	30	7 діб	В кінці 1-ї доби на 15 хвилин, в кінці 2-4 доби на 30-60 хвилин	5	11	12	1	21
	500	2-В-3	45	10 діб	В кінці 1-ї доби на 45 хвилин, в кінці 2-5-ї діб на 30 хвилин	7	9	14	1	33
	600	2-В-4	60	7 діб	В кінці 2-3-ї доби на 15 хвилин, в кінці 4-10-ї доби на 30 хвилин	10	8,5	15	1	43



	800	2-B-5	75	9 діб	В кінці 3-ї доби на 15 хвилин, кінці 4-10-ї доби на 30 хвилин	13	6	17,5	1	52
Г	1000	2-Г-1	90	15 діб	В кінці 3-5-ї доби на 15 хвилин, в кінці 6-15-ї доби на 30 хвилин	20	6	17,5	1	55

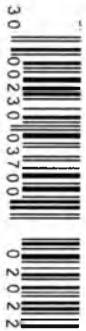


Додаток 3
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у разі
виникнення радіаційних аварій

**Типовий режим радіаційного захисту № 3 населення в умовах радіоактивного зараження місцевості, що проживає в
цегляних багатоповерхових будинках з $K_{\text{посл.}} = 20$ і що використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 200-400$**

Найменування зон	Рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Умови найменування режиму захисту	Загальна тривалість виконання режиму захисту, діб	Послідовність додержання режиму захисту				
				Тривалість перебування у ПРУ	Час та тривалість короткочасного виходу р ПРУ	Тривалість перебування у будинках з короткочасним виходом на відкриті місцевість, діб	У тому числі довге перебування в продовж доби, год.	
							у будинках	на відкриті місцевості
А	25	3-А-1	1	до 2 годин	-	1	20	4
	50	3-А-2	1,5	3 годин	-	1	22	2
	80	3-А-3	2	4 годин	-	1,5	22	2
Б	100	3-Б-1	2,5	6 годин	-	2	22	2
	140	3-Б-2	3	8 годин	-	2,5	22	2
	180	3-Б-3	3,5	10 годин	-	3	22	2
	240	3-Б-4	4	12 годин	-	3,5	23	1
В	300	3-В-1	7	16 годин		6	23	1
	400	3-В-2	10	24 годин	В кінці 1-ї доби на 30 хвилин	9	23	1
	500	3-В-3	15	1,5 діб	В кінці 1-ї доби на 15 хвилин	13,5	23-23,5	0,5-1
	600	3-В-4	20	2 діб	В кінці 2-ї доби на 15 хвилин	16	23	1
	800	3-В-5	30	3 діб	В кінці 3-4-ї доби на 15 хвилин	27	23-23,5	0,5-1
Г	1000	3-Г-1	40	4 діб	В кінці 3-4-ї доби на 15 хвилин	36	23-23,5	0,5-1

2023 року № _____



Додаток 4
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

Типовий режим радіаційного захисту № 4
персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного
захисту та об'єктів критичної інфраструктури в умовах радіоактивного
зараження місцевості, що проживає в дерев'яних будинках з $K_{\text{посл.}} = 2$ і
що використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 20-50$

Найменування зон	Рівні випромінювання на 1 годину після ядерного вибуху, Р/ч	Умови найменування режиму захисту	Загальна тривалість виконання режиму захисту, діб	Послідовність дотримання режиму захисту		
				Тривалість перебування у ПРУ (час закінчення роботи об'єкту), діб	Тривалість роботи об'єкту з використанням для відпочинку ПРУ, діб	Тривалість роботи об'єкту з обмеженням перебування на відкритій місцевості на кожну добу до 1-2 годин, діб
А	25	4-А-1	1	до 2 годин	-	1
	50	4-А-2	2	4 годин	-	2
	80	4-А-3	4	6 годин	-	4
Б	100	4-Б-1	6	8 годин	1	5
	140	4-Б-2	8	12 годин	1,5	6
	180	4-Б-3	10	16 годин	2	7
	240	4-Б-4	15	24 годин	2	12
В	300	4-В-1	30	2 доби	3	25
	400	4-В-2	45	4 доби	5	36
	500	4-В-3	60	7 діб	8	45



Додаток 5
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

Типовий режим радіаційного захисту № 5
персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного
захисту та об'єктів критичної інфраструктури в умовах радіоактивного
зараження місцевості, що мешкає в цегляних будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і що
використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 50-100$

Найменування зон	Рівні радіації на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Умови найменування режиму захисту	Загальна тривалість виконання режиму захисту, діб	Послідовність додержання режиму захисту		
				Тривалість перебування у ПРУ (час закінчення роботи об'єкту)	Тривалість роботи об'єкту з використанням для відпочинку ПРУ, діб	Тривалість роботи об'єкту з обмеженням перебування на відкритій місцевості на кожну добу до 1-2 годин, діб
А	25	5-А-1	0,5	до 2 годин	-	0,4
	50	5-А-2	1	4 годин	-	0,8
	80	5-А-3	2	5 годин	-	1,8
Б	100	5-Б-1	3	6 годин	-	2,7
	140	5-Б-2	5	9 годин	-	4,6
	180	5-Б-3	7	12 годин	1	5,5
	240	5-Б-4	10	16 годин	1,5	8
В	300	5-В-1	15	1 діб	2	12
	400	5-В-2	25	1,5 діб	3	20,5
	500	5-В-3	35	2 діб	4	29
	600	5-В-4	45	3 діб	5	37
	800	5-В-5	60	5 діб	7	48
Г	1000	5-Г-1	75	7 діб	10	58



Додаток 6
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

Типовий режим радіаційного захисту № 6
персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного
захисту та об'єктів критичної інфраструктури в умовах радіоактивного
зараження місцевості, що проживає в цегляних будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і що
використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 100-200$

Найменування зон	Рівні випромінювання на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год	Умови найменування режиму захисту	Загальна тривалість виконання режиму захисту, діб	Послідовність додержання режиму захисту		
				Тривалість перебування у ПРУ (тривалість закінчення роботи об'єкту)	Тривалість роботи об'єкту з використанням для відпочинку ПРУ, діб	Тривалість роботи об'єкту з обмеженням перебування на відкритій місцевості на кожен добу до 1-2 годин, діб
А	25	6-А-1	0,5	2 години	-	0,4
	50	6-А-2	1	3 години	-	0,8
	80	6-А-3	2	5 годин	-	1,8
Б	100	6-Б-1	3	6 годин	-	2,8
	140	6-Б-2	5	7 годин	-	4,7
	180	6-Б-3	7	10 годин	-	6,6
	240	6-Б-4	10	12 годин	1	8,5
В	300	6-В-1	15	16 годин	1,5	13
	400	6-В-2	25	24 години	2	22
	500	6-В-3	35	1,5 діб	2,5	31
	600	6-В-4	45	2 діб	3	40
	800	6-В-5	60	3 діб	5	52
Г	1000	6-Г-1	75	4 діб	7	64
	1500	6-Г-2	100	7 діб	10	83



Додаток 7
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

Типовий режим № 7
радіаційного захисту персоналу суб'єктів господарювання відповідних
категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури в
умовах радіоактивного зараження місцевості, що проживає в цегляних
будинках з $K_{\text{посл.}} = 10$ і що використовує ПРУ з $K_{\text{посл.}} = 1000$ і більше

Найменування зон	Рівні випромінювання на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Умови найменування режиму захисту	Загальний тривалість виконання режиму захисту, діб	Послідовність дотримання режиму захисту		
				Тривалість безперервного перебування у ПРУ (тривалість закінчення роботи об'єкту)	Тривалість роботи об'єкту з використанням для відпочинку ПРУ, діб	Тривалість роботи об'єкту з обмеженням перебування на відкритій місцевості на кожен добу до 1-2 годин, діб
А	25	7-А-1	0,5	2 години	-	0,5
	50	7-А-2	1	3 години	-	0,9
	80	7-А-3	2	4 години	-	1,8
Б	100	7-Б-1	3	5 годин	-	2,8
	140	7-Б-2	5	6 годин	-	4,8
	180	7-Б-3	7	7 годин	-	6,7
	240	7-Б-4	10	8 годин	1	8,6
В	300	7-В-1	15	12 годин	1,5	13
	400	7-В-2	25	16 годин	2	22
	500	7-В-3	35	24 години	2,5	31,5
	600	7-В-4	45	1,5 діб	3	40,5
	800	7-В-5	60	2 діб	4	54
Г	1000	7-Г-1	75	3 діб	5	67
	1500	7-Г-2	100	5 діб	8	87
	2000	7-Г-3	125	8 діб	10	107
	3000	7-Г-4	180	12 діб	15	153



Додаток 8
до Положення про введення режимів
радіаційного захисту у разі виникнення
радіаційних аварій

**Режим № 8 ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації у
зонах радіоактивного забруднення**

Рівні випромінювання на 1 годину після ядерного вибуху, Р/год.	Час початку введення рятувальних та невідкладних аварійно-рятувальних робіт (t_m) та необхідна кількість змін (n_{cm}) на першу добу при встановленій дозі												
	15 Р			25 Р			50 Р			100 Р			
	Час початку (t_m), Ч +	Рівні радіації на час вводу, Р/год.	Кількість змін (n_{cm})	Час початку (t_m), Ч +	Рівні радіації на час вводу, Р/год.	Кількість змін (n_{cm})	Час початку (t_m), Ч +	Рівні радіації на час вводу, Р/год.	Кількість змін (n_{cm})	Час початку (t_m), Ч +	Рівні радіації на час вводу, Р/год.	Кількість змін (n_{cm})	
25	2 годин	11	3	1	25	2-3							
50	3,9 годин	9,8	4	2,3	18,4	2-3	1	50	2-3				
80	6,2 годин	9	5	3,8	16,1	4	1,8	39,5	3	1	80	2	
Б	100	7,7 годин	8,6	5	4,7	15,6	5	2,3	36,8	4	1	100	3
	140	10,5 годин	8,3	6	6,5	14,8	5	3,3	33,4	4	1,5	86	3
	180	13 годин	8,1	7	8,3	14	6	4,3	31,3	5	2	78	4
	240	17 годин	8	8	10,7	13,2	7	5,6	30,4	6	2,8	71	4
В	300	21 годин	7,8	8	13,2	13,6	7	7,0	29	6	3,5	67	4
	400	1,1 діб	7,8	9	16,9	13,4	8	9,1	28,3	6	4,7	62	5
	500	1,3 діб	7,7	9	20,6	13,3	8	11,2	27,5	7	5,9	59	5
	600	1,6 діб	7,7	9	1,1	13,2	8	14,1	27,3	7	7,3	56	5
	800	1,9 діб	7,7	10	1,3	13,0	9	17	26,8	8	9	54	6
Г	1000	2,4 діб	7,7	10	1,6	12,9	10	20,6	26,8	9	11,2	53	7



Додаток 9
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

**Порядок дій
населення у разі виникнення радіаційної аварії**

№ з/п	Потужність дози випромінювання	Заходи захисту
I	0,12 – 0,30 мР/год (1,2 – 3,0 мкЗв/год)	<ol style="list-style-type: none">1. Обмеження знаходження дорослого населення на відкритому повітрі.2. Розміщення дітей у приміщеннях під наглядом дорослих.3. Введення спеціальних режимів роботи дитячих садків, шкіл, інших дитячих закладів.4. Герметизація приміщень (вікон, дверей, закриття вентиляційних отворів, димоходів і т. п.), відключення кондиціонерів, вентиляторів (що сполучені із зовнішньою середою).5. Герметизація і упакування відкритих продуктів харчування, води, білизни, документів та цінних речей.6. Застосування засобів захисту органів дихання (респіратори, протипилові тканинні маски, ватна-марлеві пов'язки).7. Організація санітарних бар'єрів при вході в приміщення щодо зняття верхнього одягу та перевзування.8. Обмеження лісокористування, заборона мисливства та рибної ловлі.9. Дезактивація територій, пилопридушення, запобігання обпилення відкритої місцевості.10. Введення спеціальних обмежень для автотранспорту щодо з'їздів на узбіччя та руху по дорогам без покриття.
II	0,3 – 1,5 мР/год (3,0 – 15,0 мкЗв/г)	<p>Безумовне виконання заходів обмеження пунктів № 1 – 10</p> <ol style="list-style-type: none">11. Проведення йодної профілактики дітям.12. Заборона населенню знаходитись на вулиці без нагальної необхідності.13. Застосування спеціального одягу (чоботи, плащі, накидки) та Застосування засобів захисту органів дихання (респіратори, протипилові тканинні маски, ватна-марлеві пов'язки).



		14. Обмеження вживання їжі місцевого виробництва. 15. Підготовка лікувальних закладів до роботи в спеціальних умовах (підготовка протирадіаційних препаратів, розчинів для дезактивації).
III	1,5 – 15,0 мР/год (15 – 150 мкЗв/год)	Безумовне виконання заходів обмеження пунктів № 1 - 15 16. Проведення йодної профілактики всьому населенню. 17. Часткова евакуація населення (діти, вагітні жінки).
IV	15 – 100 мР/год (150 – 1000 мкЗв/год)	Безумовне виконання заходів обмежень пунктів № 1 - 17 18. Евакуація населення, крім особового складу оперативно-рятувальних та спеціалізованих формувань цивільного захисту.
V	більше 100 мР/год (більше 1000 мкЗв/год)	Безумовне виконання заходів обмежень по режиму № IV (пункти № 1 - 18) 19. Повна евакуація населення.

Під безпосередньою загрозою слід розуміти імовірність радіоактивного зараження території не пізніше, як за 1 годину після оповіщення. Тому в населених пунктах і районах, де виявлено радіоактивне забруднення, або у напрямку яких рухається радіоактивна хмара, подається сигнал "Радіаційна небезпека". За цим сигналом всі надягають респиратори (протипилові тканинні маски або ватно-марлеві пов'язки, а за їх відсутності – протигази), беруть підготовлений запас продуктів харчування і води, медикаменти, предмети першої необхідності і йдуть у сховища або протирадіаційні укриття.

Якщо обставини вимушують укритися у будинку (квартирі) або виробничому приміщенні, то необхідно, не гаючи часу, закрити вікна і двері, завісити їх цупкою тканиною, закрити всі щілини, що маютьсся. У випадку, якщо люди вже опинилися в зоні зараження або їм треба подолати її, вони повинні прийняти радіозахисні засоби.

При повному з'ясуванні радіаційної обстановки у межах **зони А** першу добу можна знаходитись у простіших захисних спорудах і у звичайних загерметизованих приміщеннях. Населення не отримає доз радіації, які могли б призвести до втрати працездатності. Прийом радіозахисних засобів не є обов'язковим.

У **зоні Б** небезпека радіаційного ураження значно зростає. Уберегти людей від дози опромінення можна лише у спорудах з коефіцієнтом захисту не нижчим, як 20. Перебування людини на відкритій місцевості протягом перших 12 годин після випадіння радіоактивних осадків може вивести її з ладу. У цьому випадку виникне потреба приймати радіозахисні засоби.

У **зоні В** на відкритій місцевості і у дерев'яних будівлях, навіть при короткочасному знаходженні там, люди можуть зазнати важких радіаційних уражень, особливо у першу добу після ядерного вибуху (аварії на АЕС).



Населенню необхідно укриватися у сховищах і ПРУ з коефіцієнтом захисту

не нижчим за 50. Дії на зараженій місцевості повинні бути суворо регламентовані, причому потрібно застосовувати радіозахисні засоби.

Якщо люди опиняться ближче до центру ядерного вибуху (аварії на АЕС), у зоні найбільш небезпечного радіоактивного зараження (зона Г), то від важких уражень і втрат їх можуть зберегти лише сховища з високим коефіцієнтом захисту (не нижче 200). Знадобиться здійснювати весь комплекс медичних заходів з профілактики променевої хвороби.

Однак зони підвищеної радіаційної небезпеки складатимуть невеликий процент на всьому сліду радіоактивної хмари (5-6% при потужності вибуху 50 кт і швидкості вітру 50 км/год). Тому, якщо вжити необхідних заходів захисту, радіаційні втрати населення можна звести до мінімуму.

При ядерних вибухах ступінь радіоактивного зараження, а також форма і розмір районів зараження залежать від потужності і виду ядерного вибуху, метеорологічних умов, рельєфу місцевості, часу, що минув після вибуху, характеру ґрунту і рослинності.

Сховища (укриття) є ефективним засобом захисту від радіоактивного забруднення.

Тривалість перебування у сховищах (укриттях) залежить від ступеня радіоактивного зараження місцевості. Якщо сховище (укриття) знаходиться в зоні зараження з рівнем радіації через 1 год. після вибуху від 8 до 80 Р/год. то час перебування у ньому людей складатиме від декількох годин до однієї доби; у зоні зараження з рівнем радіації від 80 до 240 Р/год знаходження людей у захисній споруді збільшується до 3 діб; у зоні зараження з рівнем радіації

240 Р/год цей час складатиме 3 доби і більше.

Після закінчення вказаних термінів із сховищ (укриттів) можна перейти до житлових приміщень. Протягом наступних 1-4 діб (в залежності від рівнів радіації у зонах зараження) з приміщення дозволяється періодично виходити назовні, але не більше ніж на 3-4 годин за добу. В умовах сухої і вітряної погоди, коли можливе пилоутворення, при виході з приміщення слід використовувати засоби індивідуального захисту органів дихання.

При вказаних термінах перебування у сховищах (укриттях) необхідно мати запаси продуктів харчування (не менш як на 4 доби), питної води (із розрахунку 3 л на людину на добу), медикаменти та предмети першої необхідності.

Якщо у результаті ядерного вибуху сховище (укриття) виявиться пошкодженим, то подальше перебування у ньому буде пов'язане з небезпекою для осіб, що укриваються. Потрібно швидко покинути сховище, негайно надягти засоби захисту органів дихання та чекати прибуття аварійно-рятувальних формувань. За вказівкою коменданта сховища (старшого по укриттю) люди виходять із сховища (укриття), використовуючи виходи, що виявилися вільними: якщо основний вихід завалено, у разі необхідності користуються запасним або аварійним виходом. У випадку, коли виходом із



захисної споруди скористатися неможливо, здійснюється розчищення одного з завалених виходів за вказівкою коменданта сховища (старшого по укриттю).

Не виключено, що із сховищ, а тим більше із протирадіаційних або найпростіших укриттів, що опинилися в зоні небезпечного (з рівнем радіації більшим ніж 240 Р/год) радіаційного зараження, здійснюється евакуація населення в незаражені або слабо заражені райони. Тому як тривале (протягом декількох діб) перебування людей у захисних спорудах пов'язане з серйозними фізичними і психологічними навантаженнями. У цьому випадку необхідно швидко і організовано здійснити посадку на транспорт, з тим, щоб менше піддаватися опроміненню.

В усіх випадках перед виходом із сховища на заражену територію необхідно надягти засоби індивідуального захисту і уточнити у коменданта (старшого) захисної споруди напрям найбільш безпечного пересування (перпендикулярно до розповсюдження радіоактивної хмари), а також про місцезнаходження медичних формувань і пунктів деконтамінації поблизу шляху пересування.

При знаходженні населення під час ядерного вибуху поза сховищами з метою захисту слід використовувати природні укриття.

Якщо у місцях, де знаходяться люди, що рухаються до укриття, сховища відсутні, потрібно повернутися до вибуху спиною, лягти на землю обличчям донизу, руки заховати під себе; через 5-12 секунд після вибуху, коли мине ударна хвиля, встати і негайно надягти протигаз, респіратор або інший засіб захисту органів дихання (закрити рот і ніс хусткою, шарфом або цупкою матерією) з метою виключення потрапляння всередину організму радіоактивних речовин, уражуюча дія яких може бути значною, струсити пил, що осів на одязу та взутті, надягти засоби захисту шкіри, що маються, вийти із осередку ураження для укритися. Знаходження людей на зараженій радіоактивними речовинами місцевості поза сховищами, не дивлячись на використання засобів індивідуального захисту, пов'язане з можливістю небезпечного опромінення і, як наслідок цього, розвиток променевої хвороби. Щоб попередити важкі наслідки опромінення і послабити прояви променевої хвороби в усіх випадках знаходження на зараженій місцевості необхідно здійснювати медичну профілактику уражень іонізуючим випромінюванням.

Більшість протирадіаційних препаратів, вводяться в організм з таким розрахунком, щоб вони встигли потрапити в усі клітини і тканини до можливого опромінення людини. Час прийому препаратів встановлюється в залежності від способу їх введення в організм: таблеткові препарати, наприклад, приймаються за 30-40 хв., препарати, що вводяться шляхом ін'єкцій внутрішньо-м'язово – за 5 хвилин до початку можливого опромінення. Застосовувати препарати рекомендується у випадках, якщо людина випромінюванню вже піддавалася.



З метою зменшення можливості ураження радіоактивними речовинами на території осередку ураження (в зонах зараження) забороняється приймати їжу, пити, палити.

При виході із осередку ураження необхідно враховувати, що в результаті ядерних вибухів виникли руйнування будівель, мереж об'єктів інфраструктури. Окремі елементи будівель можуть зруйнуватися через деякий час після вибуху, зокрема від струсів при русі важкого транспорту, тому підходити до будівель треба з найменш небезпечної сторони (де немає елементів конструкцій, що загрожують падінням). Просуватися вперед треба посередині вулиці з урахуванням можливого швидкого відходу у безпечне місце. З метою виключення нещасних випадків не можна торкатися електродротів, оскільки вони можуть виявитися під напругою; бути обережним у місцях можливого загазовування.

Напрямок руху із осередку ураження слід обирати з урахуванням знаків огорожування, що розставлені радіаційною розвідкою, – в сторону зниження рівня радіації. Рухаючись по зараженій території, треба намагатися не здіймати пилу, у дощову погоду обминати калюжі і намагатися не здіймати бризок.

По шляху руху від осередку ураження можуть траплятися люди, завалені уламками конструкцій, травмовані. Необхідно надати їм посильну допомогу. Розбираючи уламки, слід звільнити потерпілому перш за все голову і груди. Надання допомоги передбачає наявність навичок і знання певних прийомів в зупинці кровотечі, іммобілізації кінцівок при переломах кісток, гасінні одягу, що спалахнув на людині, в захисті рани або опікової поверхні від наступного забруднення.

В населених пунктах велику небезпеку для людей створюють пожежі, що викликані світловим опроміненням ядерного вибуху, вторинними факторами після вибуху, а також у результаті застосування противником запалювальних речовин. Після виходу із вогнища ядерного ураження (зони радіоактивного зараження) необхідно якомога швидше провести часткову дезактивацію і санітарну обробку, тобто видалити радіоактивний пил: при дезактивації – з одягу, взуття, засобів індивідуального захисту, при санітарній обробці – з відкритих ділянок тіла і слизових оболонок очей, носа і рота.

Складною проблемою при діях у зоні радіоактивного зараження є організація харчування людей. Готувати їжу на відкритій місцевості можна після випадіння радіоактивних речовин при рівні радіації не більшому за 1 Р/год. При рівнях до 5 Р/год розгортання кухонь допускається у палатках. На місцевості з більш високими рівнями їжу треба готувати тільки в закритих герметичних і дезактивованих приміщеннях або в закритих спорудах. Ділянку навколо них доцільно дезактивувати або зволожувати у радіусі від 20 до 100м.



Прийом їжі на відкритій місцевості і у відкритих спорудах дозволяється при рівні радіації до 5 Р/год. При більш високих рівнях радіації харчування здійснюється на дезактивованій зволоженій території у спеціально обладнаних захисних спорудах або у спорудах, які герметизовано. Продукти і вода доставляються у герметичній упаковці і тарі.

Для попередження або послаблення дії на організм радіоактивних речовин та можливого уникнення захворювання променевою хворобою:

максимально обмежити перебування на відкритій території, при виході з приміщення використовуйте засоби індивідуального захисту (респіратор, пов'язку, плащ, гумові чоботи);

при знаходженні на відкритій території не роздягайтесь, не сідайте на землю, не паліть;

суворо дотримуйтеся правил особистої гігієни;

перед входом в приміщення взуття вимийте водою або витріть мокрою ганчіркою, верхній одяг витрусіть і почистіть вологою щіткою;

у всіх приміщеннях, що призначені для перебування людей, кожний день робіть вологе прибирання, з використанням миючих засобів;

тримайте харчові продукти у герметичній упаковці в закритих приміщеннях, ретельно мийте руки з милом перед їжею;

воду вживайте з перевірених джерел;

сільськогосподарські продукти з індивідуальних (приватних) господарств, особливо молоко, зелень, овочі і фрукти вживайте в їжу лише за рекомендаціями фахівців головного управління Держпродспоживслужби в області та ДУ "Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України";

виключіть купання в відкритих водоймах до перевірки ступеня їх радіоактивного забруднення;

не збирайте в лісі ягоди, гриби і квіти.

Знання правил поведінки і дій в умовах радіоактивного забруднення місцевості, використання інформацій та рекомендацій місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо правил поведінки та дій в умовах виникнення надзвичайних ситуацій збереже життя.

Додаток 10
до Положення про введення
режимів радіаційного захисту у
разі виникнення радіаційних
аварій

**Оцінка захисних споруд за захисними властивостями
від радіоактивного ураження**

Оцінка інженерного захисту персоналу суб'єктів господарювання відповідних категорій цивільного захисту та об'єктів критичної інфраструктури полягає у визначенні показників, які характеризують захист працюючого персоналу і проводиться для найбільш несприятливих умов роботи об'єкта.

1. Визначається максимальний рівень радіації на 1 годину після вибуху.

2. Визначається ступінь захисту виробничого персоналу, коефіцієнт послаблення дози радіації сховища ($K_{\text{посл}}$). Він залежить від матеріалу перекриття, товщини та умов розташування сховища. Коефіцієнт визначається за формулою:

$$K_{\text{посл}} = K_p * 2h_{\text{бет}}/d_{\text{бет}} * 2h_{\text{гр}}/d_{\text{гр}};$$

Де K_p – коефіцієнт розміщення, визначається за таблицею.

h – товщина захисного шару сховища.

d – товщина шару половинного послаблення матеріалу перекриття захисного шару.

Таблиця 1. Коефіцієнт розташування сховища (K_p)

Умови розташування	K_p
Укриття, що стоять окремо поза районом забудови	1
Те ж в районі забудови	2
Вбудоване в окремій будові сховище:	
- для виступаючих над поверхнею стін	3
- для перекриття	4
Вбудоване в середині виробничого комплексу, або кварталу сховище:	
- для виступаючих над поверхнею землі стін	4
- для перекриття	8

У приміщеннях захистом від іонізуючого випромінювання служать огорожувальні конструкції (стіни, перекриття, шар ґрунту). Ступінь послаблення іонізуючого випромінювання залежить від властивостей матеріалів (характеризуються шаром половинного послаблення) и товщини захисного шару.

Шар половинного послаблення $d_{\text{пол}}$ – це такий шар матеріалу, при проходженні якого інтенсивність іонізуючого випромінювання зменшується в 2 рази.

Таблиця 2. Шари половинного послаблення іонізуючого випромінювання різних матеріалів

Матеріал	Густина, г/см ³	Шар половинного послаблення $d_{пол}$, см		
		нейтронного потоку	гамма-випромінювання	
			проникаючої радіації	на радіоактивній місцевості
Бетон	2,3	9-12	10	5,6
Дерево (залежно від породи)	0,7	9,7	33	18,5—40
Свинець	11,3	12	2	1,3
Залізо, сталь (броня)	7,8	11,5	3	1,8
Скло	2,5	-	16,5	9,3 (7,7)
Ґрунт, цегла	1,6	10-14	11-14	8,1
Вапняк	2,7	—	8.5	4.8
Цегла звичайна	1,6	9,1	14,4	13 (8,1)
Кладка цегляна	1,5	10,0	15	8,7
Кладка бутова	2.4		9.6	5.4
Цегла саманна	1,5			14
Мерзлий ґрунт	1,2-1,5		—	10—12
Глина утрамбована	2,06		11	6,3
Склопластик	1,7	4,0	12,0	8,0
Поліетилен	0,95	2,7	24,0	14,0
Лід	0,9	3,0	26	14,5
Сніг	0,125		184	104
Вода	1,0		23	13
Сіно, солома	0,12		192	109

Коефіцієнт послаблення $K_{посл.}$ показує, во скільки раз огорожувальні конструкції даної споруди послабляє іонізуюче випромінювання; визначається по формулі:

$K_{посл.} = 2h/d_{пол}$ де h – товщина захисного шару, см; $d_{пол}$ – шар половинного послаблення іонізуючого випромінювання, см.

Якщо огорожувальні конструкції складаються із кількох шарів різних матеріалів, то загальний коефіцієнт послаблення $K_{\text{заг}}$ визначається шляхом перемноження коефіцієнтів послаблення кожного шару різних матеріалів:

$$K_{\text{заг}} = K_{\text{посл.}}^1 \cdot K_{\text{посл.}}^2 \cdot K_{\text{посл.}}^3$$

Таблиця 3. Середні значення $K_{\text{посл.}}$ дози радіації

Будівлі, споруди, транспортні засоби, умови знаходження людей.	$K_{\text{посл}}$
Автомобілі	2
Автомобілі, автобуси, трамваї, вагони вантажні	2
Пасажирські вагони	3
Кабіни тракторів, бульдозерів, екскаваторів, автогрейдерів	4
БТР	4 – 10
Танки	10 – 200
Житлові кам'яні будинки: Багатоповерхові підвал	20-400

Таблиця 4. Коефіцієнт ослаблення доз радіації будівлями, спорудами і транспортними засобами $K_{\text{посл.}}$

Будинки, споруди, транспортні засоби	Вид радіоактивного забруднення			Вид проникаючої радіації
	Вікна виходять на вулицю шириною		Вікна виходять на відкриту площу більше 150 м	
	15...30 м	30...60 м		
Виробничі одноповерхові будинки (цехи)	7	7	7	5
Виробничі та адміністративні 3-х поверхові будинки	6	6	6	4
1-й поверх	5	5	5	
2-й поверх	7,5	7,5	7,5	
3-й поверх	6	6	6	
Кам'яні житлові 1 поверхі будинки	13	12	10	6
1-й поверх	13	12	10	

підвал	50	46	37	
Те саме, 2-х поверхові	20	18	15	7
1-й поверх	21	19	15	
2-й поверх	19	17	14	
підвал	130	120	100	55
Кам'яні 3-х поверхові будинки	33	27	20	10
1, 2, 3 поверхи	26, 44, 30	23, 33, 27	17, 26, 20	
підвал	600	500	400	300
Те саме, 5-ти поверхові	50	42	27	12
1, 2, 3- й поверхи	26, 50, 68	24, 41, 54	18, 27, 33	
4, 5-й поверхи	75, 38	57, 33	33, 24	
підвал	600	500	400	300
Житлові дерев'яні 1 поверхові будинки			2	1,5
підвал			2-7	5
Те саме, 2-х поверхові			8	4
підвал			12	6
Відкриті щілини, траншеї	3—4	3—4	3—4	
Перекрита щілина	40 – 50	40 – 50	40 – 50	25 – 30
ПРУ (типове)	150 – 500	150 – 500	150 – 500	80 – 300
Сховища	400-1000	400-1000	400-1000	400-1000
Герметичні сховища	1000 і більше	1000 і більше	1000 і більше	1000 і більше

Примітка. Підкреслені значення $K_{\text{посл.}}$ є середніми для всієї будівлі (виключаючи підвали).

3. Визначається можлива максимальна доза опромінення на відкритій місцевості ($D_{\text{відкр.}}$) території об'єкта, при одноразовому опроміненні за 4 доби.

$$D_{\text{відкр.}} = 5 \times P_{1\text{max}} \times (t_n - 0,2 - t_k - 0,2), P,$$

де t_n – час початку опромінення від моменту вибуху;

t_k – час закінчення опромінення від моменту вибуху.

4. Визначається необхідний коефіцієнт послаблення сховища ($K_{\text{посл.потр.}}$), при умові, що одноразова доза не повинна перевищувати 50 рентген.

$$K_{\text{посл. потр.}} = D_{\text{відкр.}} / 50, P$$

5. Коефіцієнт послаблення розрахунковий порівнюється з коефіцієнтом послаблення, що вимагається. Якщо $K_{\text{посл.розр}} > K_{\text{посл.вим}}$, то за захисними властивостями сховище забезпечує захист виробничого персоналу від впливу радіації, а якщо $K_{\text{посл.розр}} < K_{\text{посл.вим}}$ – не забезпечує.

II. Практична частина:

Завдання:

Визначити степінь радіаційного захисту будівлі, якщо стіна товщиною 60 см. (дерево). Обвалована ґрунтом – 70 см. Радіаційний фон – 600 Р/год.

У 2 рази затримує іонізуюче випромінювання: ґрунт – 14 см., дерево – 30 см (таблиця 2).

Розв'язання:

1. Визначаємо ступінь захисту виробничого персоналу, коефіцієнт послаблення дози радіації сховища ($K_{\text{посл.}}$).

$$K_{\text{посл.}} = K_p \times 2h_{\text{дер}} / d_{\text{дер}} \times 2h_{\text{гр}} / d_{\text{гр}};$$

$$K_p = 1 \text{ (таблиця 1);}$$

$$\text{А) Дерево: } \begin{array}{l} 60 \text{ см.} - x; \\ 30 \text{ см.} - 2; \end{array}$$

$$K_{\text{посл.}} = 60 \times 2 / 30 = 4.$$

Отже дерево у 4 рази захищає від іонізуючого випромінювання.

$$\text{Б) Ґрунт: } \begin{array}{l} 70 \text{ см.} - x; \\ 14 \text{ см.} - 2; \end{array}$$

$$K_{\text{посл.}} = 70 \times 2 / 14 = 10.$$

Отже ґрунт у 10 разів захищає від іонізуючого випромінювання.

2. Визначаємо у скільки разів стіна захищає будівлю від іонізуючого випромінювання:

Захист деревини \times Захист ґрунту;

$$4 \times 10 = 40.$$

Отже стіна захищає приміщення від іонізуючого випромінювання.

3. Визначаємо степінь радіаційного випромінювання на 1-шу годину.

$$K_{\text{посл. потр.}} = D_{\text{відкр.}} / K_{\text{посл.}}$$

$$K_{\text{посл. потр.}} = 600 / 40 = 15 \text{ Р/год.}$$

Висновки: дерев'яна будівля товщиною 60 см., обвалована ґрунтом – 70 см. затримує радіаційне випромінювання у 40 разів. Ми можемо отримати 15 Р/год. що для дорослої людини є допустимим, як одноразова доза радіації.