

by the degree of cumulation can cause problems in the regulatory chemical safety man.

The realization principles and methods of integrated assessment of the cumulative substances, including – in order to implement a systematic approach to the justification of the hygienic standards of xenobiotics with the level of reliability,

corresponding to the contemporary state of the problem is the immediate task of preventive toxicology.

Keywords: *accumulation, toxicity, combined action, cumulation coefficient.*

Впервые поступила в редакцию 31.01.2014 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

Чрезвычайные ситуации на транспорте

The Extreme Situations on Transport

УДК 614.82+614.88

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ ЗАХОДІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

Вороненко В.В.¹, Печиборщ В.П.², Іванько О.М.², Бабієнко В.В.³, Герасименко О.А.³, Кальчук Р.Д.²

¹Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України, м. Київ

²Українська військово-медична академія МО України, м. Київ

³Одеський державний медичний університет МОЗ України, м. Одеса; v_babienko@ukr.net

20

Існування в країні великої кількості джерел радіоактивних випромінювань, які у випадку надзвичайних ситуацій — техногенних аварій, ядерного та радіаційного тероризму, можуть стати джерелами радіонуклідних забруднень та зараження великої кількості населення, що вимагає завчасного реагування на випадок викиду радіонуклідів йоду — ¹³¹I, ¹²⁵I, ¹²³I та створення запасів засобів профілактики.

Ключові слова: *медичні наслідки, захворюваність, профілактика.*

Вступ

На сьогоднішній день на теренах України працюють 4 АЕС, та розміщена велика кількість підприємств та установ, що використовують у свої діяльності джерела радіоактивних випромінювань, які з тих чи інших причин, можуть стати джерелом радіонуклідних забруднень територій, на яких мешкає велика кількість населення [1]. За результатами досліджень вітчизняних фахівців та міжнародних експертів з питань ядерної безпеки, причинами широкомасштабної радіаційної аварії можуть бути як недбалість та

неполадки в роботі атомних реакторів так і терористичні акти. Міжнародна спільнота не виключає можливість проведення їх і на теренах СНД та України. Розширення політичних, економічних і культурних зв'язків України з іншими державами призводить до появи в нашій країні емісарів конкретних терористичних організацій з нелегальних емігрантів, що дозволяє припустити, що у нас накопичується загрозливий потенціал, який може перетворити її на вибухонебезпечну – кризову країну.

Досвід боротьби з цим негативним

явищем у світі свідчить про те, що питання профілактики та протидії актам ядерним терактам (ЯТ) та радіаційним аваріям (РА) на сьогоднішній день є особливо актуальним та потребує постійної уваги як від державних структур так і громадських організацій. Основоположним моментом у цій надзвичайно важливій, державної справі є завчасне проведення заходів прогнозування небезпек на випадки широкомасштабних РА та актів ЯТ.

Мета дослідження:

вивчення стану організації медичного забезпечення населення і ліквідаторів наслідків радіаційної аварії на Чорнобильській АЕС та на протязі 27 років після неї.

Матеріали та методи

В дослідженні використані наукові публікації, існуючі нормативно-правові документи з питань організації медичного забезпечення ліквідації наслідків радіаційних аварій, законодавчі та інші нормативно-правові акти України. Методи досліджень: аналітичний, історичний, логічний, системного підходу.

Результати дослідження та їх обговорення

Набутий вітчизняний досвід ліквідації медико-санітарних наслідків аварії на ЧАЕС та аналіз рекомендацій міжнародних організацій цього досвіду, а також даних, отриманих фахівцями на основі аналізу результатів тренувань і штабних навчань щодо захисту ліквідаторів наслідків та населення при аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах, показав, що:

- у разі аварії атомного реактора може розвинути широкомасштабна РА;
- зона РА може простягатися на відстань до 1 тис. км від аварійного атомного реактора;
- територія на відстані до 1 тис. км від АЕС при широкомасштабній аварії на цій станції є потенційно небезпечною зоною, що вимагає втручання з ме-

тою захисту населення від впливу радіаційних факторів.

Територію з відстанню до 1 тис. км від діючої АЕС слід віднести до зони потенційної небезпеки, в якій додатково виділити:

- зону високої радіаційної небезпеки – це територія, де розташована АЕС та її 30-кілометрова зона спостереження;
- зону підвищеної радіаційної небезпеки – це території, які розташовані поряд із зоною високої радіаційної небезпеки.

В зоні високої радіаційної небезпеки розташовані 6 областей України (Рівненська, Волинська, Хмельницька, Миколаївська, Дніпропетровська та Запорізька області). В зоні підвищеної радіаційної небезпеки – 12 областей України. Деякі області знаходяться в зоні ймовірного забруднення відразу двох АЕС.

Досвід ліквідації медико-санітарних наслідків аварії на ЧАЕС показав, що у разі великомасштабної аварії тільки на одному радіаційному об'єкті типу АЕС в аварійній зоні можуть опинитися від 100 до 3 тис. осіб з персоналу, від 1 тис. до 1 млн. осіб з населення і від 1 тис. до 50 тис. учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА).

В умовах психологічного стресу населення та хронічної втоми, безладу та нестачі засобів медичного захисту, неправильного планування та недоліків в організації медико-санітарного забезпечення лише безповоротні санітарні втрати можуть скласти близько 200 осіб від детермінованих ефектів опромінення (гостра променева хвороба та інші важкі радіаційні травми) та близько 500 осіб від віддалених стохастичних ефектів (рак, спадкова патологія). Число осіб, що потребуватимуть медичного спостереження і лікування, може скласти до 1 млн. осіб.

У осіб, що опинилися в межах 30-кілометрової зони навколо аварійного атомного реактора можуть розвинути

детерміновані ефекти опромінення. У цій зоні необхідно планувати лікувально-евакуаційні (спільно з територіальними лікувальними закладами МОЗ України) та підрозділами Державної санітарно-епідеміологічної служби захисні санітарно-гігієнічні заходи в повному обсязі (укриття, йодна профілактика, обмеження споживання забруднених продуктів харчування і води, екстрена евакуація та ін.).

Необхідно відмітити, що за досвідом досліджень вітчизняних та зарубіжних експертів, за межами 30-кілометрової зони детерміновані ефекти не очікуються, що в свою чергу не потребує відповідного планування лікувально-евакуаційних заходів. Проте, водночас залишається небезпека опромінення населення в дозах, що призводять до несприятливих віддалених радіобіологічних ефектів (рак, спадкова патологія).

У 100-кілометровій зоні навколо аварійного реактора можуть скластися умови, коли згідно НРБУ-97 потрібно буде реалізовувати різні захисні заходи (укриття, йодна профілактика, обмеження споживання забруднених харчових продуктів і води, екстрена евакуація і ін.). Дані заходи повинні бути відображені у відповідних розділах Плану медико-санітарного забезпечення населення.

За межами 100-кілометрової зони для населення залишається лише небезпека впливу зовнішнього і внутрішнього опромінення в дозі, що призводить до віддалених радіобіологічних ефектів. Для запобігання потрапляння в організм радіоактивних ізотопів йоду та інших радіонуклідів основна увага повинна зосереджуватися на захисних санітарно-гігієнічних заходах (оповіщення, укриття, йодна профілактика, радіаційна розвідка і контроль, обмеження споживання забруднених харчових продуктів і води та ін.).

Планом медико-санітарного забезпечення населення на випадок акту ЯРТ повинен бути передбачений весь перелік необхідних заходів для повномасштабної

ліквідації наслідків акту ЯРТ, де повинні бути конкретно визначені їх виконавці, черговість, терміни та тривалість проведення заходів. Однозначною вимогою до здійснення такого планування повинні бути визначені заходи контролю якості виконання робіт з ліквідації наслідків акту ЯРТ та строки їх проведення. План медико-санітарного забезпечення населення при радіаційній аварії чи акті ЯТ під час його підготовки вимагає всебічного погодження з основними державними службами задіяними в процесі ліквідації цих наслідків і є основним діючим, організаційним та плануючим документом на ці випадки [3, 4, 5].

Планом передбачаються наступні розділи організаційних заходів:

- лікувально-евакуаційні і захисні санітарно-гігієнічні заходи в повному обсязі для населення області, що проживає в 30-кілометровій зоні навколо АЕС, де можуть виникнути детерміновані ефекти;
- захисні санітарно-гігієнічні заходи, зокрема, екстрена евакуація, на території від 30 до 100 км навколо АЕС [6].
- захисні санітарно-гігієнічні заходи щодо запобігання надходження радіоактивних ізотопів йоду ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I та інших радіонуклідів в організм для всього населення області, що проживає за межами 100-кілометрової зони навколо АЕС (укриття, йодна профілактика, радіаційна розвідка і контроль, обмеження споживання забруднених продуктів харчування і води та ін.) [6].

Захисні, лікувально-евакуаційні та санітарно-гігієнічні заходи по захисту населення доцільно здійснювати в рамках єдиного комплексного плану в залежності від характеру та масштабу акту ЯРТ та з урахуванням фази розвитку аварії оскільки ці заходи тісно взаємопов'язані.

Найбільш ефективними з усього комплексу заходів за своєю значимістю щодо важливості для ефективного захи-

сту населення слід виділити наступні: укриття в приміщеннях; профілактичний прийом радіопротекторів; захист органів дихання; захист тіла людини; евакуація; санітарна обробка; переселення; обмеження доступу на територію; контроль харчових продуктів; дезактивація поверхонь, одягу, ЗІЗ, інструментів та предметів користування та ін.; дезактивація території та інші.

На різних фазах аварії в залежності від шляхів надходження та виду радіаційного впливу використовуються різні захисні заходи:

- на ранній фазі – укриття і найпростіший захист органів дихання; прийом препаратів стабільного йоду (KI); евакуація; контроль доступу в район забруднення; санітарна обробка людей; дезактивація поверхонь, одягу, ЗІЗ та ін.; медична допомога;
- у середній фазі – прийом препаратів стабільного йоду (KI); евакуація; контроль доступу в район забруднення; переселення (відселення); санітарна обробка людей; дезактивація поверхонь одягу, ЗІЗ і т.п.; контроль харчових продуктів і води; медична допомога;
- в пізній фазі – контроль доступу в район забруднення; контроль харчових продуктів і води; дезактивація території;

В означеному дослідженні розглядаються лише найбільш ефективні контрзаходи, які застосовуються на ранній фазі РА.

Найбільш ефективним і важливим заходом є укриття, що передбачає розміщення людей у приміщеннях або захисних спорудах. Цей захід використовується, як правило, на термін не більше 1 доби для зменшення зов-

Коефіцієнт ослаблення гамма-випромінювання від радіоактивної хмари

№ пп	Споруда	Коефіцієнт ослаблення
1.	На відкритому повітрі	1,0
2.	Транспортний засіб	1,0
3.	Дерев'яний будинок	0,9
4.	Кам'яний будинок	0,6
5.	Фундамент дерев'яного будинку	0,6
6.	Фундамент кам'яного будинку	0,4
7.	Велика будівля службового чи промислового типу: місце, віддалене від дверей та вікон	? 0,2

нішнього опромінення від радіоактивної хмари і опадів та внутрішнього опромінення — при вдиханні радіоактивних інертних газів і аерозольних продуктів.

Критерії для введення контрзаходу «укриття» встановлені НРБУ-97 [7]. Ефективність екранування (коефіцієнт ослаблення) гамма-випромінювання значною мірою залежить від типу будівлі, яка використовується в якості укриття (табл. 1).

Укриття на цокольному поверсі або в підземних спорудах забезпечує найкращий захист від іонізуючого випромінювання. Людям рекомендується залишатися у вищезазначених типах приміщень, у випадках укриття в приміщеннях, розташованих в центральній частині будівлі — подалі від вікон.

При належному регулюванні вентиляції укриття всередині приміщення можна розглядати як спеціальну міру для захисту органів дихання. При цьому необхідно, щоб люди, що переховуються в приміщеннях, закрили всі вікна і зовнішні двері, відключили вентилятори і установки для кондиціонування повітря на період проходження радіоактивної хмари і знаходилися в підвітряній частині будівлі з мінімальною кількістю вікон і зовнішніх дверей. Слід загасити вогонь в печах та камінах, закрити димові заслінки. В той же час необхідно забезпечити постійний доступ достатньої кількості повітря у всі приміщення, де перебувають люди.

При проведенні вказаних заходів інгаляційне

Таблиця 1

надходження радіонуклідів знижується в 1,5-5 разів. Ступінь захищеності приміщень можна збільшити, закривши підручним матеріалом щілини вікон та дверей. Комплекс заходів може зменшити дозу внутрішнього опромінення від інгаляційного надходження радіоактивних аерозольних частинок в 3-10 разів. Після проходження радіоактивної хмари необхідно забезпечити вентиляцію приміщень для уникнення накопичення аерозолів в концентраціях, що перевищують їх концентрації в зовнішньому повітрі.

Під час акту ЯРТ у викидах радіоактивних джерел можуть бути присутніми ряд радіонуклідів йоду, такі як: ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I . Радіонукліди йоду є також частиною запасів продуктів поділу, які можуть викидатися при аварії на ядерному реакторі або детонації СЯП. Хоча короткий період життя цих нуклідів робить їх менш імовірними для використання в актах ЯРТ, але водночас, вони легко доступні, та широко застосовуються в радіаційній медицині для діагностичних та лікувальних цілей.

Найефективнішим засобом для раннього захисту щитовидної залози з метою запобігання детерміністських ефектів і мінімізації стохастичних ефектів для осіб будь-якого віку є прийом населенням йодиду калію (KI). Поряд з цим, слід пам'ятати, що KI є не загальним «протирадіаційним засобом», а засобом, який є корисним тільки для захисту щитовидної залози при надходженні в організм ^{131}I . У випадку з радіологічної атакою чи актом ядерного тероризму, прийом KI, як захисний захід буде корисним, лише тоді коли у викиді є в наявності ^{131}I . І навпаки, якщо диверсійний акт на ядерній установці може призвести до викиду значних кількостей ^{131}I , у цьому випадку, застосування KI буде виправда-

ним як ефективний захисний захід. Слід зазначити, що побічних ефектів у KI мало.

З радіопротекторів населенню рекомендується застосовувати препарати стабільного йоду для профілактики накопичення ^{131}I в щитоподібній залозі у випадку вдихання радіоактивного йоду або його потрапляння в шлунково-кишковий тракт. Проте, як показує практика, йодна профілактика ефективна в основному при інгаляційному надходженні ^{131}I . Критерії для введення захисного заходу «йодна профілактика» також встановлена НРБУ-97 [7].

Ефективність йодної профілактики є максимальною при її проведенні в перші

Таблиця 2

Захисний ефект йодної профілактики в залежності від часу прийому препарату стабільного йоду

№ пп	Час прийому	Ступінь захисту, %
1.	За 6 годин до інгаляції радіоактивного йоду	100
2.	Під час інгаляції	90
3.	Після одноразового надходження радіоактивного йоду: – через 2 годин – через 6 годин	10 2

години після аварії (табл. 2). В оптимальних дозах стабільний йод блокує накопичення радіоактивного йоду в ЩЗ, забезпечуючи її захист від переопромінення.

Після одноразового надходження радіоактивного йоду в організм його накопичення в ЩЗ досягає максимуму за 1-2 доби, причому 50 % від максимуму накопичується приблизно за 6 год. Поглинання йоду щитоподібною залозою залежить від віку. При однаковому надходженні в організм радіоізоотопу йоду доза опромінення ЩЗ у дітей вища, ніж у дорослих: у новонароджених і дітей у віці до 1 року – у 8 разів, дітей 10 років – в 3 рази, у дітей 15 років – в 1,5 рази.

Заходи щодо йодної профілактики повинні розглядатися завчасно в процесі планування з обґрунтуванням оптимального використання ресурсів, необхідних

для приготування засобу та ефективного його розподілу. За загальною оцінкою, йодна профілактика буде виправданою, якщо середня індивідуальна еквівалентна доза на щитовидну залозу буде близько 500 мЗв. Але з урахуванням конкретних умов, загальний рівень оптимального ефекту може бути нижче, але не більше ніж в 10 разів, тобто не менше 50 мЗв еквівалентної дози на щитовидну залозу.

За результатами досліджень вітчизняних фахівців та експертів МКРЗ загальним оптимальним значенням для ефективно йодної профілактики є 100 мЗв еквівалентної дози на щитовидну залозу. Загальноприйнятий на даний час оптимальний рівень втручання для йодної профілактики в 100 мЗв створює необхідне підґрунтя для оперативного прийняття рішення та ефективного застосування в разі акту ЯРТ.

Медичними закладами, які знаходяться в зоні впливу АЕС, повинні бути проведені організаційні та підготовчі заходи в доаварійний період.

Необхідно провести розрахунок загальної потреби в препаратах стабільного йоду на основі складання списків населення, яке підлягає йодній профілактиці та розробити схему оповіщення фахівців, які будуть проводити роботу по профілактиці стабільним йодом населення та координувати їх роботу.

Пам'ятка про доцільність вживання препаратів стабільного йоду і можливі побічні ефекти повинна бути розроблена заздалегідь та передаватися населенню разом з препаратами стабільного йоду.

Фахівцями лікувальних закладів (лікарень, амбулаторій, клінік тощо) проводиться йодна профілактика персоналу, хворих та надається допомога в її проведенні серед населення. Завчасно повинні бути виявлені особи, які мають протипоказання до препаратів йоду (псоріаз, тиреотоксикоз, вузловий зоб, дерматит та ін.). Пріоритетними контингентами при проведенні захисних заходів є

діти до 3-х років, вагітні жінки та матері, які годують немовлят. Це група підвищеного ризику щодо опромінення щитовидної залози радіоактивним йодом.

Йодна профілактика особового складу — ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС, була введена відповідною інструкцією Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) СРСР, яка надійшла до Чорнобильського угруповання військ після 17 травня 1986 року [8], коли майже відбувся розпад йоду-131, тобто вона практично втратила актуальність. Аналогічний спільний документ МОЗ і Міноборони набув чинності лише 28 червня 1986 року [9].

Враховуючи наслідки аварії на ЧАЕС для населення, яке проживає у населених пунктах, розташованих в 30 та 100 км зонах, що склалися у перші дні після радіоактивних викидів, відсутність засобів профілактики уражень ізотопами радіоактивного йоду, методичних рекомендацій, інструкції щодо застосування КІ примусило звернути увагу на цю досить важливу проблему. При дослідженні цього питання, з'ясувалось, що в у військових частинах дислокованих в 30 та 100 км зонах нині діючих АЕС та ЧАЕС, навіть на сьогоднішній день, на випадки техногенних аварій, актів ЯТ або РА, запаси засобів профілактики уражень радіоізотопами йоду так і не створені. Не створені такі запаси і для населення, яке проживає в цих зонах.

У випадку надзвичайних ситуацій із радіаційним забрудненням територій, потреба в радіопротекторах виникне з перших годин ліквідації наслідків. Тому у плані реагування на акти ЯТ або РА мають знайти своє відображення розрахунки на радіопротектори для ліквідаторів наслідків надзвичайних ситуацій.

Враховуючи вищевикладене, можна зробити наступні **ВИСНОВКИ**:

1. Питання профілактики радіологічного ураження ліквідаторів та населення є обов'язковим для відображення в плані заходів реагування на акти

- ЯРТ та відпрацювання в розділі захисні санітарно-гігієнічні заходи щодо запобігання надходження радіоактивних ізотопів йоду ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I та інших радіонуклідів в організм для всього населення області, що проживає за межами 100-кілометрової зони навколо АЕС.
2. Враховуючи коротко живучість радіонуклідів йоду — ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I , для своєчасного адекватного реагування на виклики застосування актів ЯТ або РА необхідні заздалегідь підготовлені розрахунки в потребі профілактичних засобів.
 3. З метою створення умов і можливостей для організації повномасштабного проведення профілактичних заходів щодо запобігання надходження радіоактивних ізотопів йоду ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I виникає потреба у створенні відповідних запасів КІ з розрахунку на кількість ліквідаторів та населення за територіальним принципом.
 4. У плані реагування на акти ЯТ або РА мають знайти своє відображення розрахунки на радіопротектори для інших радіонуклідів для ліквідаторів наслідків надзвичайних ситуацій.

Література

1. Медико-санитарное обеспечение населения при крупномасштабных радиационных авариях с учетом последствий Чернобыльской аварии: Гл. VIII / Г.М. Аветисов, С.Ф. Гончаров, А.М. Сердюк, И.П. Лось // Чернобыль 25 лет спустя. – МЧС России, 2011. – С. 254-278.
2. Публікація МКРЗ 96 «Захист населення від радіаційного впливу у випадку радіаційної атаки».
3. План реагування на радіаційні аварії (Затв. Наказом Держатомрегулювання України та МНС України від 17.05.2004 р. за № 87/211) // Офіційний вісник України.– 2004.– № 24.
4. Планирование медико-санитарного обеспечения населения при радиационной аварии на атомной электростанции: Метод. рекомендации / Г.М. Аветисов, С.Ф. Гончаров, А.С. Коростин и др.– М.: ФГУ «ВЦМК «Защита» Росздрова», 2006.

5. Организация санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий при радиационных авариях: Руководство. — М.: ФГУ «ВЦМК «Защита» Росздрова», 2005.
6. Производные уровни вмешательства, используемые для снижения доз облучения населения в случае ядерной аварии или аварийной радиационной ситуации. Принципы, процедуры и данные. Серия изданий по безопасности, № 81.– Вена: МАГАТЭ, 1989.
7. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97); Державні гігієнічні нормативи. — Київ: Відділ поліграфії Українського центру держсанепіднагляду МОЗ України, 1997. — 121 с.
8. Временная инструкция по экстренной профилактике пораженных радиоактивным йодом от 07.05.1986 № 05-15/3.-М.: Министерство здравоохранения СССР, 1986.- 4 с.
9. Инструкция по применению медикаментозных и дезактивирующих средств в районе аварии на Чернобыльской АЭС: Утв. Первый зам министра здравоохранения СССР Воробьев Е.И. 25.07.1986 г; Утв. Нач. ЦВМУ МО СССР Ф.И. Комаров. –М., Зак. 657, 1986.- 4 с.

References

1. Ensuring the health of the population at large the radiative accidents in the aftermath of the Chernobyl accident: Ch. VIII / G.M. Avetisov, S.F. Goncharov, A.M. Serdyuk, I.P. Los' // Chernobyl 25 years later. - Russian Ministry of Emergency Situations, 2011. – P. 254-278. [Ukr.]
2. Publication MKRZ 96 «Protecting people against radiation exposure in the event of a radiological attack». [Ukr.]
3. Pattern of response to radiation accidents (approved by Order of the Ministry of Emergencies of Ukraine and the State Nuclear Regulatory Committee of Ukraine at 17.05.2004, № 87/211) // Official Herald of Ukraine.– 2004.– № 24. [Ukr.]
4. Planning for health care for the population in the radiative nuclear power plant accident: Method. recommendations / G.M. Avetisov, S.F. Goncharov, A.S. Korostin and others – М.: FGU «VCMK «Zashchita» Roszdrava», 2006. [Rus]
5. Organization of sanitary and preventive measures in radiation accidents: manual. — М.: FGU «VCMK «Zashchita» Roszdrava»,

- 2005.
6. Derived intervention levels used to reduce exposure to the population in case of a nuclear accident or radiological emergency situation. The principles, procedures, and data. Safety Series, № 81. - Vienna: IAEA, 1989. [Rus]
 7. Radiation Safety Standards of Ukraine (NRBU-97), State Hygienic norms matyvy. - Kiev: Ukrainian Center Printing Department of Sanitary Inspection Ministry of Health of Ukraine, 1997. — 121 p. [Ukr.]
 8. Temporary instruction on emergency prevention defeats radio reactivity of iodine at 07.05.1986 № 05-15/3. - Moscow: Ministry of Health, 1986.- 4 p. [Rus]
 9. Instructions for use of medicinal and decontamination facilities in the area of the accident at the Chernobyl nuclear power plant: Utv. Pervyy zam ministra zdavookhraneniya SSSR Vorob'yev Ye.I. 25.07.1986 g.; Utv. Nach. TSVMU MO SSSR F.I. Komarov. – M., Zak. 657, 1986.- 4 p. [Rus]

Резюме

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НА ОСНОВЕ ОПЫТА АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

*Вороненко В.В., Печиборщ В.П.,
Иванько О.М., Бабиенко В.В.,
Герасименко Е.А., Кальчук Р.Д.*

Существование в стране большого количества источников радиоактивных излучений, которые в случае чрезвычайных ситуаций — техногенных аварий, ядерного и радиационного терроризма, могут стать источниками радионуклидных загрязнений и заражения большого

количества населения, что требует своевременного реагирования на случай выброса радионуклидов йода — ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I и создания запасов средств профилактики.

Ключевые слова: *медицинские последствия, заболеваемость, профилактика.*

Summary

PECULIARITIES OF PLANNING MEASURES ON LIQUIDATION OF CONSEQUENCES ON THE BASIS OF EXPERIENCE OF ACCIDENT AT CHERNOBYL ATOMIC POWER STATION

*Voronenko V.V., Pechiborshch V.P.,
Ivanko O.M., Babienko V.V.,
Gerasyimenko O.A., Kalchuk R.B.*

Existence of a plenty of sources of radioactive radiations in the country, which in case of extreme situations — technogenic accidents, nuclear and radiating terrorism, can become sources of radionuclide pollution and infection of the large number of the population that demands duly reaction to a case of the iodine radionuclide emission — ^{131}I , ^{125}I , ^{123}I and creations of stocks of preventive means.

Keywords: *medical consequences, disease, prevention.*

*Впервые поступила в редакцию 22.11.2013 г.
Рекомендована к печати на заседании
редакционной коллегии после рецензирования*