



УДК 614.8; 331.46:502.34/.37

СУЧАСНИЙ СТАН І ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОГО І ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Л. В. КАЛИНЕНКО,

Л. В. ПЕРЕПЕЛЯТНИКОВА, кандидат біологічних наук,

А. А. СЛЮСАР, Н. О. КИМАКОВСЬКА

Український науково-дослідний інститут цивільного захисту

E-mail: kimakovskaya@ukr.net

***Анотація.** Наведено аналіз існуючих нормативно-правових документів, наукових публікацій з питань організації проведення заходів захисту населення та територій у випадку аварій, пов'язаних з виливом (викидом) радіоактивних та небезпечних хімічних речовин, висвітлені проблеми, що потребують вирішення, а також шляхи їх реалізації.*

***Ключові слова:** радіаційний і хімічний захист, заходи, надзвичайні ситуації*

В Україні працює близько 10 тисяч підприємств, установ і організацій, що використовують у своїй діяльності радіаційно-небезпечні технології та джерела іонізуючих випромінювань (ДІВ). На чотирьох атомних електростанціях експлуатуються 15 енергоблоків. На етапі зняття з експлуатації перебувають три неаварійні енергоблоки Чорнобильської АЕС, один із яких, після повного вивантаження ядерного палива, визнаний об'єктом, призначеним для поводження з радіоактивними відходами (РАВ). Також в Україні функціонує 931 об'єкт, на якому зберігається або використовується у виробничій діяльності більше 308 тис тонн небезпечних хімічних речовин, у тому числі близько 4 тис тонн хлору, понад 202 тис тонн аміаку та 101 тис тонн інших небезпечних хімічних речовин [1]. Враховуючи це, з метою захисту населення, зменшення втрат і шкоди економіці в разі виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з викидом (випливом) у довкілля радіоактивних та небезпечних хімічних речовин (НХР), держава повинна бути готова до проведення спеціального комплексу захисних заходів, таких як радіаційний та хімічний захист населення і



територій.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану радіаційного і хімічного захисту населення і територій та виявлення проблем, що існують у цій сфері захисту.

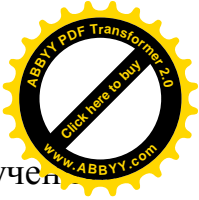
Матеріали і методи дослідження. В дослідженні проаналізовано сучасний стан радіаційного і хімічного захисту населення й територій в Україні. Використані наукові публікації, існуючі нормативно-правові документи з питань організації радіаційного і хімічного захисту населення й територій на випадок аварій. Методи досліджень: аналітичний та системного аналізу.

Результати досліджень та їх обговорення. Основні положення щодо радіаційного і хімічного захисту (далі – РХЗ) визначено статтею 35 Кодексу цивільного захисту України [2].

Цей захист включає заходи щодо виявлення і оцінки радіаційного та хімічного стану, організації і здійснення дозиметричного й хімічного контролю, розроблення типових режимів радіаційного захисту, забезпечення засобами колективного й індивідуального захисту, організації та проведення спеціальної обробки тощо.

Важливим для здійснення радіаційного і хімічного захисту є спостереження за радіаційним (хімічним) станом. Обсяг спостережень залежить від режимів функціонування єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДСЦЗ).

В режимі *повсякденного функціонування* диспетчерськими службами в межах зони відповідальності об'єкту проводиться постійний приладовий контроль (за допомогою стаціонарних приладів) за станом довкілля з метою ідентифікації перевищень фонові потужності еквівалентної (поглиненої) дози (контроль за радіаційним станом) та періодичний візуальний контроль за станом довкілля щодо випадків появи аномальних явищ на ґрунті, в інших об'єктах довкілля у вигляді нехарактерного забарвлення, запаху, диму, туману тощо (без точного визначення типу отруйних або небезпечних хімічних речовин - контроль за хімічною обстановкою).



В режимі *підвищеної готовності* – посилюється робота (із залученням додаткових сил і засобів), пов'язана з веденням спостережень за радіаційним і хімічним станом в зонах відповідальності й інших небезпечних зонах, залежно від обстановки, та прогнозування наслідків надзвичайної ситуації. Терміни, кількість і місця спостережень визначаються безпосередньо за фактом події та залежно від стану, що складається.

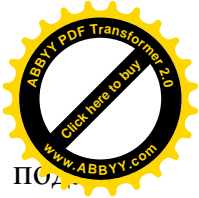
В режимі *надзвичайних ситуацій* – забезпечується здійснення постійного спостереження за радіаційним і хімічним станом в зонах надзвичайних ситуацій. Терміни, кількість і місця спостережень визначаються безпосередньо за фактом події та залежно від стану.

Радіаційне і хімічне спостереження повинне забезпечувати найбільш максимальне охоплення території, де здійснюється діяльність населення; оперативний збір та узагальнення даних щодо радіаційного та хімічного стану; своєчасне оброблення отриманих даних (здійснення відповідних розрахунків можливих масштабів небезпеки тощо); кваліфікований аналіз та оцінку стану для прийняття рішень про реагування та впровадження заходів захисту населення.

Для виконання задач із визначення зон забруднення, контролю забрудненості місцевості, техніки, майна, продовольства, води і фуражу, а також відбору проб забруднених об'єктів для аналізу в лабораторії у місцях розташування і районах дій аварійно-рятувальних формувань цивільного захисту залучаються групи радіаційної розвідки.

Під час організації радіаційної або хімічної розвідки необхідно враховувати умови, що можуть скластися у районах проведення робіт під час зміни зовнішніх параметрів (наприклад, напрямку вітру, інших елементів погоди) або у випадку повторного виліву (викиду) радіоактивних або хімічних речовин.

Для спостереження за радіаційним станом в районах розташування аварійно-рятувальних формувань, а також на об'єктах проведення робіт можуть утворюватися пости радіаційного і хімічного спостереження [3], основними



задачами яких є: своєчасне виявлення радіоактивного забруднення і подальше моніторингу сигналів оповіщення; визначення напрямку руху радіоактивної хмари; розвідка ділянок, забруднених радіоактивними речовинами в районі посту, а також метеорологічне спостереження.

В ході хімічної розвідки визначаються межі і зони зараження, робиться оцінка кількості викинутих (пролитих) НХР і щільності зараження ними місцевості, а також напрямку поширення рідкої, газової, аерозольної, парогазової фази; визначаються маршрути підходу до району аварії, виведення і евакуації працюючого персоналу та населення, тварин, обходу району зараження; визначаються масштаби і ступінь зараження повітря, здійснюється контроль за їх зміною в часі; визначаються можливості перебування в районі аварії без засобів захисту після ліквідації зараження; проводиться постійний відбір проб повітря, ґрунту, води, змивів з обладнання, будівель, споруд і техніки.

Проте обладнання, яким оснащені групи радіаційної розвідки, диспетчерські служби, пости радіаційного і хімічного спостереження та розрахунково-аналітичні групи, призначені для здійснення періодичного або постійного радіаційного і хімічного спостереження, морально застаріло та потребує оновлення на сучасне. Наприклад, дозиметри для радіаційної розвідки, що є на забезпеченні цих служб, дозволяють визначати лише експозиційну дозу та її потужність, а рівні втручання, які встановлені Нормами радіаційної безпеки (НРБУ-97), і є основним критерієм прийняття рішень щодо введення тих чи інших захисних заходів у випадку радіаційної аварії, встановлені у термінах поглиненої та еквівалентної доз, які неможливо визначити за допомогою існуючих приладів [4].

Найважливішим елементом радіаційного захисту під час радіаційної аварії є встановлення та підтримання режиму радіаційного захисту. Цей режим забезпечується встановленням особливого порядку доступу в зону аварії; зонуванням району аварії; доцільним відбором учасників ліквідації наслідків аварії з обов'язковим їх медичним оглядом; проведенням аварійно-рятувальних



та інших невідкладних робіт; здійсненням радіаційного контролю в зонах виході в «чисту» зону; забезпеченням спецодягом, засобами індивідуального захисту та медичною допомогою; організацією індивідуального дозиметричного контролю та веденням обліку доз опромінення персоналу і колективних доз опромінення населення; здійсненням дезактиваційних робіт; організацією поводження з радіоактивними відходами.

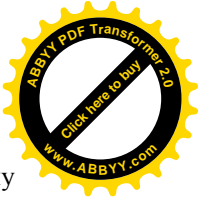
Тривалість дотримування режиму захисту залежить від ряду факторів: рівня радіації; захисних властивостей захисних споруд; захисних властивостей промислових та житлових будівель.

Таким чином, завчасне розроблення і впровадження режимів радіаційного захисту робітників і службовців об'єктів, а також населення та особового складу формувань дає змогу зменшити або повністю виключити ураження людей.

Для захисту населення у випадку ускладнення радіаційної обстановки передбачені тимчасові норми (режими захисту), які наведені у таблицях 1 і 2.

1. Критерії для прийняття рішень на ранній фазі розвитку аварії [4, 5]

Контрзахід	Відвернута доза за перші 2 тижні після аварії					
	Межі виправданості			Рівні безумовної виправданості		
	мЗв	мГр		мЗв	мГр	
	на все тіло	на щитоподібну залозу	на шкіру	на все тіло	на щитоподібну залозу	на шкіру
Укриття	5	50	100	50	300	500
Евакуація	50	300	500	500	1000	3000
Йодна профілактика:						
	-	50*	-	-	200*	-
діти	-	200*	-	-	500*	-
дорослі						
Обмеження перебування на відкритому повітрі:						
	1	20	50	10	100	300
діти	2	100	200	20	300	1000
дорослі						



*Очікувана доза за умови внутрішнього опромінення радіоізотопами йоду, що надходять до організму протягом перших двох тижнів після початку аварії.

2. Критерії для прийняття рішень на середній фазі розвитку аварії [5]

Захисний захід	Дозові критерії (доза, що прогнозується за перший рік), мЗв*			
	Все тіло		Окремі органи	
	нижній рівень	верхній рівень	нижній рівень	верхній рівень
Обмеження застосування забруднених продуктів харчування та питної води	5	50	50	500
Переселення або евакуація	50	500	не встановлюється	не встановлюється

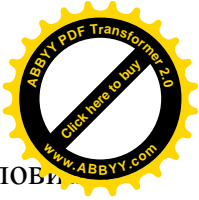
*Відповідає рекомендаціям МАГАТЕ

Заходи з радіаційного захисту здійснюються спеціальні відомчі (об'єктові) формування, призначені для забезпечення радіаційної безпеки, а в аварійних випадках – сили цивільного захисту ДСНС України. У ліквідації наслідків радіаційних аварій можуть брати участь підрозділи Збройних Сил України.

Заходи з хімічного захисту організуються міністерствами і відомствами в підвідомчих організаціях та інших організаціях, що входять до складу галузі, якій належать хімічно небезпечні об'єкти, центральними та територіальними органами виконавчої влади, а також органами місцевого самоврядування, у розпорядженні яких знаходяться або на території яких розташовані вказані об'єкти, адміністраціями самих об'єктів.

Радіаційний і хімічний захист населення в умовах аварії базується на системі протирадіаційних та протихімічних заходів (контрзаходів), які практично завжди є втручанням в нормальну життєдіяльність людей, а також у сферу нормального соціально-побутового, господарського і культурного функціонування територій.

Під час планування і реалізації втручань, спрямованих на мінімізацію доз і чисельності осіб з населення, які потрапили у сферу дії аварійного опромінення, слід керуватися трьома головними принципами радіаційного



захисту в умовах радіаційної аварії [6], а саме: будь-який контрзахід повинен бути виправданим, тобто отримана користь (для суспільства та особи) від відвернутої цим контрзаходом дози повинна бути більша, ніж сумарний збиток (медичний, економічний, соціально-психологічний тощо), від втручання, пов'язаного з його проведенням (**принцип виправданості**); повинні бути застосовані всі можливі заходи для обмеження індивідуальних доз опромінення на рівні, нижчому за поріг детерміністичних радіаційних ефектів, особливо порогів гострих клінічних радіаційних проявів (**принцип неперевищення**); форма втручання (контрзахід або комбінація декількох контрзаходів), його масштаби та тривалість повинні вибиратися таким чином, щоб різниця між сумарною користю та сумарним збитком була не тільки додатною, але й максимальною (**принцип оптимізації**).

Одним із дуже важливих заходів радіаційного захисту у випадку аварії на ядерних установках є йодна профілактика. Провал йодної профілактики населення України в 1986 році обійшовся тисячами додаткових випадків раку щитоподібної залози і підвищеним рівнем захворюваності на рак щитоподібної залози. Проаналізувавши і узагальнивши світовий досвід реагування на аварії з викидом радіоактивного йоду у довкілля, зокрема Уіндскейл (1957, Сполучене Королівство), Три-Майл-Айленд (1979, США) і Чорнобиль (1986, СРСР), міжнародне співтовариство виробило основні вимоги до організації і проведення йодної профілактики, виконання яких забезпечує ефективність цього заходу: швидкість дій, що забезпечує ефективність; організація зберігання достатньої кількості таблеток йодиду калію (KI) у режимі цілодобової доступності; організація регулярного оновлення запасу таблеток (гарантований термін придатності не менше 5 років за умови зберігання у сухому, темному місці); врахування можливості попереднього розподілу таблеток серед населення навколо АЕС (в зонах аварійного планування згідно з рекомендаціями МАГАТЕ); наявність чітких керівних принципів стосовно виконання блокування щитоподібної залози (включаючи обов'язки щодо прийняття рішень), критеріїв, вікового дозування; готовність до надання



таблеток KI протягом тривалого періоду (понад одну добу) [7].

Слід зазначити, що в Україні не забезпечено на належному рівні виконання цих вимог. За значної кількості препаратів стабільного йоду, що є на фармацевтичному ринку України, окремі населені пункти зон спостереження вітчизняних АЕС, і навіть міста-супутники АЕС, не забезпечені такими препаратами на випадок радіаційної аварії. Регіональні і місцеві органи державної влади і місцевого самоврядування не проявляють належної ініціативи для забезпечення населення відповідних територій препаратами стабільного йоду. Не вирішуються проблеми йодної профілактики за межами зон спостереження АЕС. Досвід аварійних тренувань на АЕС інших країн свідчить про труднощі своєчасного забезпечення населення препаратами йоду навіть за наявності цих препаратів. Основною причиною вищезначених проблем в Україні є організаційна і інструктивно-методична бездіяльність МОЗ України.

Не менш важливим засобом радіаційно-хімічного захисту як рятувальників, так і населення є використання засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної і хімічної розвідки, дозиметричного та хімічного контролю. За хімічним складом газоподібних речовин обирається марка (тип) протигазового або комбінованого фільтру (патрона або коробки), а також марка (тип) спеціального захисного одягу. Ізолюючі засоби індивідуального захисту застосовують при роботах у важкодоступних місцях обмеженого об'єму (у цистернах, колодязях, підвалах, трубопроводах тощо), а також при високих концентраціях НХР.

Забезпеченість працюючого населення і невоєнізованих формувань засобами радіаційного і хімічного захисту на сьогодні становить близько 20 % від потреби, а забезпечення непрацюючого населення не перевищує 5%. Крім того, внаслідок розбронювання мобілізаційних запасів радіаційного і хімічного захисту на особливий період непрацююче населення не забезпечене засобами індивідуального захисту від бойових отруйних речовин.

Порядок завчасного накопичення і підтримання у готовності засобів



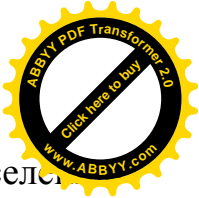
колективного і індивідуального захисту, приладів радіаційної і хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю, засобів фармакологічного протирадіаційного захисту для йодної профілактики населення, рятувальників та персоналу радіаційно-небезпечних об'єктів радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози шляхом закладки його в мобілізаційний резерв.

Резерви створюються заздалегідь з метою використання їх у разі загрози виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, ліквідації цих надзвичайних ситуацій та їх наслідків.

Номенклатура матеріальних цінностей державного резерву і норми їх накопичення, в тому числі незнижуваного запасу, затверджуються Кабінетом Міністрів України [8]. Порядок розробки номенклатури матеріальних цінностей державного резерву і норм їх накопичення, у тому числі незнижуваного запасу, встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері державного матеріального резерву

Проте досі не існує жодного законодавчого або методичного документа, яким би визначались норми накопичення матеріальних цінностей у державному резерві. ДСНС України у 2014 році було передано до Кабінету Міністрів України на розгляд проект постанови КМУ «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо створення та використання матеріальних резервів» та текст вказаних рекомендацій. Проте до цього часу вказані проекти постанови та методичних рекомендацій КМУ не розглянуті, відповідно не прийняті (або відхилені). Таким чином норми накопичення та використання матеріального резерву в Україні законодавчо не визначені. Це створює проблеми у матеріальному забезпеченні аварійно-рятувальних служб, формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту, які повинні брати участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

В населених пунктах, де зосереджена значна кількість потенційно-небезпечних об'єктів, що можуть спричинити хімічні або радіаційні аварії, відсутні стаціонарні пункти спеціальної обробки. Кількість суб'єктів

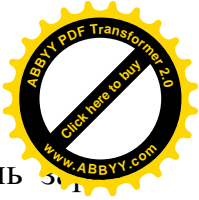


господарювання, що можуть надавати санітарно-гігієнічні послуги населенню (лазні, санітарно-побутові приміщення промислових підприємств, пральні, хімчистки тощо) та могли б бути пристосовані до спецобробки, на сьогоднішній день в містах значно скоротилась. В населених пунктах сільської місцевості вказаних суб'єктів господарювання майже не залишилося.

Санітарна обробка людей, спеціальна обробка одягу, засобів індивідуального захисту, транспортних засобів і обладнання є одним із важливих заходів забезпечення радіаційного та хімічного захисту в організації життєзабезпечення населення в умовах надзвичайної ситуації. Проте, навіть у містах, де зосереджена значна кількість потенційно небезпечних об'єктів, що можуть спричинити аварії, відсутні стаціонарні пункти спеціальної обробки.

Відповідними територіальними органами виконавчої влади з питань цивільного захисту, які опікуються питаннями техногенної безпеки, локалізації та ліквідації можливих аварій, розроблені переліки суб'єктів господарювання, що можуть надавати санітарно-гігієнічні послуги населенню, та укладено з ними цивільно-правові угоди. Під час складання переліку суб'єктів господарювання, що можуть залучатися до проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту, повинні бути враховані вимоги державних будівельних норм, санітарних правил і відомчих наказів та інструкцій [9].

На сьогоднішній день коло таких об'єктів в інфраструктурі населених пунктів, особливо у сільській місцевості, дуже скоротилося. Всі вони перейшли у приватну власність і стали використовуватися не за призначенням. Навіть у Києві, великому місті-мільйоннику, залишилася лише одна лазня. Решта будівель, де раніше працювали лазні, зараз використовуються не за призначенням і зовсім не можуть бути пристосовані до санітарної обробки у випадку надзвичайної ситуації. На великих підприємствах автотранспортні цехи, що могли б використовуватися для спеціальної обробки транспорту, зараз здаються в оренду та дуже часто використовуються під торгівельні зали. У населених пунктах сільської місцевості вказаних суб'єктів господарювання



майже не залишилися. Однак, необхідно відмітити, що замість лазень з відкрито велику кількість «руських бань», саун, масажних салонів. Проте ці заклади дуже маломісткі – в основному вони вміщують від 4 до 10 осіб. Набір і розташування (планування) їх приміщень не дозволяє забезпечити дотримання основних вимог щодо проведення санітарної обробки: розмежування «брудних» та «чистих» потоків та недопущення забруднення прилеглих приміщень і територій.

В зв'язку з цим, перед службами, сферою інтересів яких є подолання наслідків надзвичайних ситуацій, постає проблема щодо перегляду підходів до забезпечення санітарної обробки людей і спеціальної обробки одягу, засобів індивідуального захисту, техніки. По-перше, потребує вирішення питання щодо створення у населених пунктах, де є загроза виникнення аварій з виливом (викидом) у довкілля радіоактивних або небезпечних хімічних речовин та біологічних патогенних агентів спеціальних стаціонарних пунктів спеціальної обробки. По-друге, необхідно запровадити інші підходи до проектування таких об'єктів, як побутові, спортивні та фізкультурно-оздоровчі заклади, спортивні зали середніх та вищих навчальних закладів тощо. Проектування таких закладів для населених пунктів, розташованих на території зони спостереження потенційно небезпечних об'єктів, має передбачати можливість переведення об'єкта на режим санітарного оброблення людей у разі вказаної надзвичайної ситуації, з виконанням усіх вимог, що встановлюються до такого роду робіт.

Висновки

1. Обладнання, яким оснащені групи радіаційної розвідки, диспетчерські служби, пости радіаційного та хімічного спостереження і розрахунково-аналітичні групи, призначені для здійснення періодичного або постійного радіаційного та хімічного спостереження, морально застаріло та потребує оновлення на сучасне.

2. Відсутній регламент, або інструкція з проведення йодної профілактики, призначеної для запобігання опроміненню щитоподібної залози рятувальників, які залучаються до ліквідації радіаційної аварії, персоналу радіаційно-



небезпечних об'єктів та населення, яке проживає в зонах можливого забруднення радіоактивними ізотопами йоду. Основною причиною зазначених вище проблем в Україні є організаційна і інструктивно-методична бездіяльність МОЗ України.

3. В Україні досі не існує жодного законодавчого або методичного документа, яким би визначались норми накопичення матеріальних цінностей у державному резерві. Це створює проблеми у матеріальному забезпеченні аварійно-рятувальних служб, формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту, які повинні брати участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

Проект постанови «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо створення та використання матеріальних резервів» переданий ДСНС України до Кабінету Міністрів України на розгляд не розглянутий і, відповідно, не прийнятий. То ж ні номенклатура, ні норми накопичення та використання матеріального резерву в Україні законодавчо не визначені. Відсутність вказаних документів й економічні проблеми в державі не дають можливості забезпечити населення, яке проживає у зонах небезпечного забруднення АЕС, ні засобами індивідуального захисту, ні препаратами стабільного йоду.

4. Не існує спеціальних законодавчих чи нормативних документів, які б безпосередньо визначали вимоги до спеціальної й санітарної обробки та до об'єктів для її проведення.

Потребує вирішення питання щодо створення спеціальних стаціонарних пунктів спеціальної обробки у населених пунктах, де є загроза виникнення аварій з виливом (викидом) у довкілля радіоактивних чи небезпечних хімічних речовин та біологічних патогенних агентів. Проектування побутових, спортивних, фізкультурно-оздоровчих закладів та спортивних залів у населених пунктах, розташованих на території зони спостереження потенційно небезпечних об'єктів має передбачати можливість переведення об'єкта на режим санітарного оброблення людей у разі виникнення надзвичайної ситуації



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році [Електронний ресурс] : Web-сайт УкрНДІЦЗ. – Електрон. дан. і прогр. – К. : УкрНДІЦЗ, 2015. – Режим доступу: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2015/5/18/Vid_organizaciyi_vykonavcsya.pdf.
2. Кодекс цивільного захисту України» [Текст] : чинне законодавство із змінами та допов. на 25 липня 2013 року: (Відповідає офіц. текстові) – К.: Аперта 2013. – 102 с.
3. Готовность и реагирование в случае ядерной и радиационной аварийной ситуации. Серия норм безопасности МАГАТЭ № GS-R-2. МАГАТЭ. Вена. 2004.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97): ДСЕПІН 6.6.1.-079/211.3.9. 001-02. – К., Відділ поліграфії Українського центру держсанепіднагляду України, 1997. – 121 с.
5. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: [Закон від 08.02.1995 № 39/95-ВР.] // Відомості Верховної Ради України: – 1995. – № 12. – С. 81.
6. Принципи встановлення рівнів втручання для захисту населення на випадок ядерної аварії або радіаційної аварійної ситуації. МАГАТЕ. Серія видань з безпеки – Відень, 1988. – № 72.
7. Проблеми йодної профілактики в Україні на випадок радіаційної аварії на атомній електростанції / Ю. М. Скалецький, В. Л. Савицький [і ін.] // Вісник проблем біології і медицини – Київ, 2014 - Вип. 3, том 1(10) – С. 321-325.
8. Про державний матеріальний резерв : [Закон України № 51/97-ВР від 24.01.1997] / Відомості Верховної Ради України – 1997. – N 13. – С. 112 : зі змінами та доповненнями на 16.10.2012. – 2014. – N 4. – С. 61.
9. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи з ліквідації наслідків радіаційних аварій [Електронний ресурс] / Л. В. Калиненко; Г. П. Перепелятников [та інш.] // Довідник рятувальника. – Режим доступу: http://www.undicz.mns.gov.ua/files/2015/3/26/1_Dovid_RA_fin.pdf.



СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РАДИАЦИОННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ УКРАИНЫ

Л. В. Калининко, Л. В. Перепелятникова, А. А. Слюсар,

Н. А. Кимаковская

Аннотация. Приведен анализ существующих нормативно-правовых документов, научных публикаций по вопросам организации проведения мероприятий по защите населения и территорий на случай аварий, связанных с выливом (выбросом) радиоактивных и химически опасных веществ, освещены проблемы, требующие решения, а также пути их реализации.

Ключевые слова: радиационная и химическая защита, мероприятия, чрезвычайные ситуации

CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF RADIATION AND CHEMICAL PROTECTION THE POPULATION AND TERRITORIES

L. Kalynenko, L. Perepelyatnykova, A. Slyusar, N. Kymakovska

Abstract. The analysis of existing normative-legal documents, scientific publications on the issues of organization of activities of protection of population and territories in case of accidents caused by leakage (emissions) radioactive and dangerous chemicals, the problems that require solutions and ways to implement them.

Key words: radiation and chemical protection measures, emergency