

УДК 614.876-546.32

## ОЦІНКА ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ПРЕПАРАТАМИ АКТИВНОГО ЙОДУ НА ВИПАДОК РАДІАЦІЙНОЇ АВАРІЇ, ВИКЛИКАНОЇ ДИВЕРСІЄЮ АБО ТЕРОРИСТИЧНИМ АКТОМ СУПРОТИВНИКА, СТАНОМ НА 2014-2016 РОКИ

**В.О. Кучмістов**, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри військової фармації Української військово-медичної академії

**О.Ф. Кучмістова**, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри військової фармації Української військово-медичної академії

**Н.В. Гончаренко**, кандидат психологічних наук, доцент кафедри військової фармації Української військово-медичної академії

**С.І. Скуратівська**, старший викладач кафедри військової фармації Української військово-медичної академії

**Д.В. Вороненко**, старший викладач кафедри військової фармації Української військово-медичної академії

**Резюме.** Розглянуто стан забезпеченості препаратами калію йодиду населення, яке проживає у зоні спостереження Атомних електростанцій. Проаналізовані існуючі нормативні акти, що регулюють проведення йодопротекції на випадок радіаційних аварій та техногенних катастроф.

**Ключові слова:** антитерористична операція, йодопротекція, радіаційна аварія, фармацевтична забезпеченість населення.

**Вступ.** Стратегічно важливі об'єкти інфраструктури часто стають об'єктами атак терористів та диверсійних груп з метою створення зони техногенної катастрофи та знищення систем водо- та енергозабезпечення. Такі території стають не тільки непридатними для ведення сільського господарства, але й для будівництва житла або промислових підприємств. Умисні техногенні аварії є елементом стратегії «випаленої землі», психологічним тиском на населення. Залучення та звинувачування противника у причинах техногенних аварій є складовими частинами гібридної війни, на які постійно потрібно звертати увагу.

В першу чергу, техногеннонебезпечними об'єктами, вразливими до терористичних та диверсійних атак, можна вважати ядерні об'єкти, греблі гідроелектростанцій (ГЕС), хімічні підприємства, газогони тощо. Очевидним є той факт, що розміщені на окупованій території Донбасу стратегічні об'єкти знаходяться у зоні підвищеного ризику терористичної загрози та, у випадку техногенної аварії, є потенційною

загрозою для місцевого населення, так як екологічні наслідки техногенних аварій, спричинених бойовими діями, за масштабом можуть суттєво перевищити збитки, завдані безпосереднім застосуванням зброї. Як приклад, можна згадати підірваний російськими найманцями газогін Вуглегірської ТЕС у районі м. Дебальцево. Під час бойових дій постраждали також: Авдіївський та Ясинівський коксохімічні заводи, Лисичанський нафтопереробний та Краматорський верстатобудівний заводи, підприємства «Точмаш», «Стирол» та завод із виробництва вибухівки в Петрівському на Луганщині [1].

Відповідно до міжнародної конвенції, прийнятою Генеральною Асамблеєю ООН 13 квітня 2005 року, особа вважається ядерним терористом при вчиненні наступних дій:

1) Незаконно та навмисно володіє радіоактивним матеріалом або виготовляє пристрій або володіє ним:

з наміром заподіяти смерть або каліцтво;

з наміром завдати істотного збитку власності або довкіллю;

2) Використовує радіоактивний матеріал або пристрій будь-яким чином або використовує, або пошкоджує об'єкт таким чином, що відбувається вивільнення або створюється небезпека вивільнення радіоактивного матеріалу:

з наміром заподіяти смерть або серйозне каліцтво;

з наміром завдати істотного збитку власності або довкіллю;

з наміром змусити фізичну або юридичну особу, міжнародну організацію або державу вчинити будь-яку дію або утриматися від неї [2].

Аналізуючи можливі наслідки техногенної аварії на АЕС, слід відзначити, що викиди, які при цьому потрапляють в оточуюче середовище, надходять в організм людини переважно через органи травлення і дихання. Радіоізотопи йоду при надходженні в організм вибірково накопичуються в щитоподібній залозі і викликають її опромінення й ураження.

Простим і водночас ефективним засобом профілактики попередження уражень щитоподібної залози радіойодом можна вважати йодну профілактику препаратами стабільного йоду. Найвища ефективність даної профілактики досягається при завчасному вживанні препаратів стабільного йоду і значно зменшується при затримці їх вживання навіть на декілька годин після початку надходження радіоізоотопів йоду в організм. Активність накопиченого радіоактивного йоду за фактором конверсії (Гр/Бк) в поглинуту дозу опромінення щитоподібної залози має чітку вікову залежність із найбільшими значеннями для наймолодшого віку [3].

Зважаючи на чорнобильський досвід, Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) у 1989 і в 1999 роках видавались керівництва з йодної профілактики з врахуванням нових наукових даних у цій сфері [4].

Враховуючи вище зазначене, актуальним є питання забезпечення населення препаратами Калію йодиду в умовах надзвичайних ситуацій різного характеру та розробка дієвого правового регулювання у разі виникнення подібних випадків.

**Матеріали та методи дослідження.** В ході дослідження проаналізовані нормативні акти, що регулюють проведення профілактики йодододефіциту серед населення у мирний час та на випадок радіаційної аварії, а також рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я ВООЗ і Міжнародним агентством з ядерної безпеки (МАГАТЕ), які регулюють нагляд за зоною спостереження АЕС та фармацевтичним забезпеченням населення, що проживає у зоні спостереження.

Об'єкт дослідження: існуюча нормативна система фармацевтичного забезпечення населення препаратами калію йодиду.

Методи: бібліографічний, системного підходу, структурно-логічний.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За рекомендацією місії Міжнародного агентства з атомної енергії Радою національної безпеки і оборони України 8 квітня 2011 року було прийнято Рішення «Про підвищення безпеки експлуатації атомних електростанцій України» [5], у якому було рекомендовано затвердити наступні керівні документи:

1) Оновлену Енергетичну стратегію України на період до 2030 року з урахуванням нових викликів та загроз енергетичній безпеці держави;

2) Комплексну програму модернізації і підвищення безпеки енергоблоків атомних електростанцій України на 2011-2017 роки;

3) план заходів зі створення Єдиної автоматизованої системи контролю радіаційної обстановки в Україні із визначенням джерел їх фінансування;

4) план заходів щодо забезпечення відкритості і доступності інформації, пов'язаної з використанням ядерної енергії, а також підвищення рівня культури безпеки в атомній енергетиці.

На основі цього Рішення Державною інспекцією ядерного регулювання України було розроблено «Порядок здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії» [6], відповідно до якого «Регламенти проведення йодної профілактики встановлюються МОЗ України».

Національним науковим центром радіаційної медицини НАМН України було розроблено стандарт надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної залози в умовах дії негативних чинників довкілля, глава 9 якого за змістом і є вищевказаними Регламентами, проте дані стандарти не були затверджені Міністерством охорони здоров'я у вигляді керівного документа.

Грунтуючись на досвіді реагування на аварії з викидом радіоактивного йоду в довкілля, міжнародне співтовариство розробило основні вимоги [7] до організації і проведення йодної профілактики, виконання яких забезпечує ефективність цього заходу:

1) швидкість дій для забезпечення значної ефективності;

2) організація зберігання достатньої кількості таблеток йодиду калію (КІ) у режимі цілодобової доступності;

3) організація регулярного оновлення запасу таблеток (гарантований термін придатності не менше 5 років за умови зберігання у сухому, темному місці);

4) врахування можливості попереднього розподілу таблеток серед населення навколо АЕС (в зонах аварійного планування згідно з рекомендаціями МАГАТЕ);

5) наявність чітких керівних принципів стосовно виконання блокування щитоподібної залози (включаючи обов'язки щодо прийняття рішень), критеріїв, вікового дозування;

6) готовність до надання таблеток Калію йодиду протягом тривалого періоду (понад одну добу).

В Україні виконання цих вимог на належному рівні забезпечено не було.

З огляду на це, Національним інститутом стратегічних досліджень було направлено запити в Обласні державні адміністрації з метою проведення аналітичного дослідження щодо стану готовності держави до проведення йодної профілактики.

Утворення запасів таблеток КІ в зонах спостереження АЕС та їх оновлення на даний час відбувається не в повному обсязі. Зокрема,

в Сарненському районі та м. Острог Острозького району вийшов термін придатності потрібних препаратів, а в зоні спостереження Запорізької АЕС діти від 5 років та дорослі забезпечені препаратами йоду лише на 60% (табл. 1).

Згідно з рекомендаціями МАГАТЕ, зони аварійного планування навколо українських АЕС не визначені, а ті зони, що визначені – не відповідають рекомендаціям МАГАТЕ.

Відповідно до цих рекомендацій [8] у країнах Європи та у США на стадії проектування АЕС встановлюються так звані «Emergency planning zones» (зони аварійного планування), тобто території для яких застосовуються міри з недопущення впливу на населення радіоактивних викидів у процесі аварії.

Ці зони бувають двох типів:

1) Precautionary action zone або зона попередження дії – це територія навколо об'єкту для якої передбачено проведення термінових захисних заходів на випадок аварії на АЕС з метою зниження ризику ефектів для здоров'я населення за межами зони;

2) Urgent protective action planning zone або зона планування термінового захисту від події – територія навколо об'єкту для якої передбачено проведення термінових заходів з метою попередження або зниження ураження за межами зони у відповідності з міжнародними стандартами безпеки. Захисні заходи у межах цієї території повинні проводитись з урахуванням даних моніторингу навколишнього середовища або з урахуванням утворених на об'єкті умов [9].

В Україні керівним документом, що мав би визначати межі зон спостереження навколо АЕС, є наказ Державної інспекції ядерного регулювання «Про затвердження Вимог щодо визначення розмірів і меж зони спостереження атомної електричної станції» [10], проте у даному наказі відсутня чітка градація на зони першочергових та попереджувальних дій навколо об'єкту, як рекомендує МАГАТЕ.

Таблиця 1

Рівень забезпеченості населення препаратами калію йодиду у зоні спостереження АЕС

№ АЕС	Зона спостереження АЕС		Населення (тис. чол.)		Забезпеченість препаратами KI, %	Потреба, грам/добова доза, мг	Наявна кількість, грам
	Область	Район	Діти старше 5 років та дорослі	Діти від 2 до 5 років			
1	Запорізька	Василівський, Великобілозерський, Запорізький, Кам'янсько-Дніпровський, Нікопольський, Токмаківський, Верхньорогачицький, м. Нікополь, Марганець, Енергодар	Діти старше 5 років та дорослі	116 548	60	291 370/250	176 085
			Діти від 2 до 5 років	7282	100	9110/125	6372
			Діти від місяців до 2 років	3 577	100	1140/40	1002
			Діти на грудному годуванні	322	100	60/20	41
			Неонатальний період	0	100	0	0
2	Рівненська, Волинська	Володимирецький, Сарненський, Костопільський, Маневицький, м. Кузнецовськ	323000		94;		
					в Сарненському районі та м. Острогов		
					термін придатності		
3	Київська	м. Пригіть	Постійне відсутнє	населення	-	-	-
4	Хмельницька, Рівненська	Ізяславський, Білогірський, Гощанський, Шепетівський, м. Нетішин, Острогов, Славутич	135600, з них діти та дорослі старші 2 років - 132525		100	33131 уп., 331310 табл.	41832 уп., 418320 табл.
5	Південноукраїнська	Миколаївська, Арбузинський, Вознесенський, Доманівський, Первомайський, м. Вознесенськ, Южноукраїнськ	200000		100;		
					термін придатності листопад 2019 року		

Для ілюстрації відсутності чіткості керівних принципів у згаданих нами чинних документах МОЗ України і їх невідповідності рекомендаціям ВООЗ щодо здійснення йодної профілактики населення можна навести дані (табл. 2) щодо рекомендованих величин добових доз йодиду калію.

Наприклад, у Миколаївській області у відповіді на запит Національного інституту стратегічних досліджень посилались на Наказ МОЗ УРСР від 05.12.89 № 240; в Рівненській, Херсонській і Хмельницькій областях – на інструкцію виробника, в Дніпропетровській області – в частині населених пунктів відповідно до інструкції виробника, а в м. Марганець – відповідно до листа МОЗ від 30.08.1994 р. № 705/563 [11].

Міністерством охорони здоров'я у 2011 році було оприлюднено проект наказу МОЗ України “Про удосконалення надання медичної допомоги хворим на рак щитоподібної залози”, який містить вказівки щодо надання інформації про потребу у коштах на наступний рік з ретельним фінансово-економічним обґрунтуванням на закупівлю радіологічного йоду та інформації щодо використання коштів на закупівлю радіологічного йоду у попередньому році у рамках відповідної бюджетної програми МНС України.

Однак даний документ, по-перше, прийнято не було; по-друге, він не містить вказівок щодо проведення йодопрофілактики на випадок радіаційної аварії та післяаварійного нагляду за постраждалими від радіаційного ураження.

Таблиця 2

**Порівняльна таблиця рекомендованих величин добових доз йодиду калію відповідно до рекомендацій, що використовуються в Україні**

Вікова група/група населення	1 (Наказ МОЗ УРСР від 05.12.89 № 240)	2 (Лист МОЗ України від 30.08.94 р. № 705/563)	3 (Наказ МОЗ України від 11.11.2011 р. № 779 зі змінами згідно Наказу від 26.10.15 № 695)	4 (Рекомендації ВООЗ)
Дорослі і діти старше 5 років	250			
Дорослі		130		
Дорослі і діти старше 2 років			125	
<b>Дорослі і діти після 12 років</b>				130
Діти від 2 до 5 років	125			
Діти		65		
<b>Діти віком від 3 до 12 років</b>				65
Діти від 3 місяців до 2 років	40			
Діти до 2 років			Не призначають	
<b>Діти віком від 1 місяця до 3 років</b>				32
Діти на грудному годуванні	20	З молоком Матері		
<b>Неонатальний період (&lt;1 місяця)</b>				16
<b>Вагітні жінки</b>	Протипоказано			Обов'язково

## Висновки

Існуюча на сьогодні права колізія з регламентуванням проведення йодної профілактики в регіонах потребує уніфікації в єдиний нормативно-законодавчий акт, який врегулював би існуючі правові норми аналогічних правових актів.

З огляду на це, вважаємо за доцільне акцентувати увагу на розробці Міністерством охорони здоров'я та Державною інспекцією з питань ядерного регулювання наказу, який би регламентував не тільки механізм надання медичної допомоги хворим на рак

цитоподібної залози, а і містив би конкретні рекомендації щодо проведення йододефіцитної профілактики серед населення на випадок радіаційних аварій.

Відсутність передбаченого механізму забезпечення населення препаратами активного йоду на випадок радіаційної аварії в контексті постійної терористичної та диверсійної загрози з боку Російської Федерації та керованих нею найманців є важливим питанням національної безпеки, яке потребує вирішення.

## Література

1. Потапенко В.Г. Техногенні та екологічні ризики терористичних загроз. / В.Г. Потапенко. // Інститут стратегічних досліджень «Нова Україна». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://newukraineinstitute.org/new/529>.

2. Международная Конвенция ООН по борьбе с актами ядерного терроризма. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/nuc\\_l\\_ter.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/nuc_l_ter.shtml).

3. Насвіт О.Є. Проблеми йодної профілактики в Україні на випадок радіаційної аварії на АЕС. Національний інститут стратегічних досліджень. Аналітична записка. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1379/>.

4. Guidelines for iodine prophylaxis following nuclear accidents. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen : FADL, 1989. Guidelines for Iodine Prophylaxis following Nuclear Accidents. Update 1999. WorldHealth Organization, Geneva, 1999 (WHO/SDE/PHE/99.6).

5. Про підвищення безпеки експлуатації атомних електростанцій України: Рішення Ради національної безпеки і оборони від 08.04.2011. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/n0003525-11>.

6. Порядок здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії: Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від

08.11.2011 № 154. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1353-11>.

7. Generic procedures for medical response during a nuclear or radiological emergency / cosponsored by IAEA and WHO. — Vienna: IAEA, 2005. — 287 p. — (Emergency Preparedness and Response; EPR\_MEDICAL, 2005).

8. Preparedness and response for anuclear or radiological emergency: safety guide / jointly sponsored by the Food and Agriculture Organization of the United Nations... [et al.]. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2002. — (Safety standards series, ISSN 1020– 525X; no. GS-2R-2), STI/PUB/1133, ISBN 92–0–116702–4.

9. К. В. Грібан. Стан проблеми щодо зонування території навколо АЕС / К.В. Грібан, В. І. Богорад, А. В. Носовський, О. Ю. Слєпченко. Ядерна та радіаційна безпека. – №1(65). – 2015. – С. 26-29.

10. Про затвердження Вимог щодо визначення розмірів і меж зони спостереження атомної електричної станції: Наказ Державної інспекції ядерного регулювання України від 07.11.2011 № 153/766. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1343-11>.

11. Насвіт О.Є. Актуальні проблеми йодної профілактики в Україні на випадок радіаційної аварії на АЕС. Національний інститут стратегічних досліджень. Аналітична записка.. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/2374/>.

*Науковий рецензент доктор фармацевтичних наук, професор Шматенко О.П.*