

С. І. Азаров<sup>1</sup>, В. Л. Сидоренко<sup>2</sup>,  
Ю. В. Литвинов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Інститут ядерних досліджень НАН України, м. Київ

<sup>2</sup>Інститут державного управління у сфері цивільного захисту МНС України, м. Київ

## Проблемні питання запобігання незаконному поводженню з радіоактивними матеріалами в Україні

*Наведено огляд нормативно-правової бази та організаційні заходи щодо фізичного захисту радіоактивних матеріалів. Показано необхідність системного підходу до вдосконалення законодавчих і нормативно-технічних документів, принципів і напрямку взаємодії профільних установ у галузі попередження незаконного поведіння з радіоактивними матеріалами.*

*Ключові слова: радіоактивні матеріали, безпека, захист, законодавство.*

**С. И. Азаров, В. Л. Сидоренко, Ю. В. Литвинов**

### Проблемные вопросы предотвращения незаконного обращения с радиоактивными материалами в Украине

*Приведен обзор нормативно-правовой базы и организационных мер по физической защите радиоактивных материалов. Показана необходимость системного подхода к совершенствованию законодательных и нормативно-технических документов, принципов и направления взаимодействия профильных учреждений в области предупреждения незаконного обращения с радиоактивными материалами.*

*Ключевые слова: радиоактивные материалы, безопасность, защита, законодательство.*

Після підписання у 1968 р. міжнародного договору про нерозповсюдження ядерної зброї між США і СРСР передбачалася організація контролю за його виконанням через систему гарантій і контролю ядерних матеріалів (ЯМ) Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ), штаб-квартира якого розташована у Відні, Австрія [1]. Технічні труднощі організації та впровадження такої системи контролю ЯМ у світі (новий елемент у практиці міжнародних відносин) пов'язані з вирішенням низки складних науково-технічних та організаційних проблем в обстановці гострої політичної боротьби.

Наприкінці 1970-х років під егідою МАГАТЕ розроблено «Конвенцію про фізичний захист ядерного матеріалу», яка була затверджена Радою управляючих 28 жовтня 1979 р., відкрита для підписання 3 березня 1980 р. і набрала чинності 8 лютого 1987 р. Станом на 1 лютого 2004 р. її учасниками були 96 держав, у тому числі й Україна. Конвенція застосовується до ЯМ, які використовуються у мирних цілях і підлягають міжнародній перевірці.

Конвенція (0/INFCIRC/274) зобов'язала сторони:

вживати оговорені міри та дотримуватися установлених норм фізичного захисту в процесі міжнародних перевезень ЯМ;

співпрацювати в забезпеченні повернення та захисту викраденого ЯМ;

вважати карними правопорушеннями певні дії з незаконного використання чи погрози незаконного використання ЯМ з метою нанесення збитку населенню;

видавати чи переслідувати у судовому порядку осіб, які звинувачуються в таких діях.

Загальна схема контрольного механізму Договору про нерозповсюдження ядерної зброї (ДНЯЗ) представлена на рис. 1 [2].

У 1993 р. МАГАТЕ видало документ «Фізичний захист ядерного матеріалу» INFCIRC/225/Rev.3, була розроблена «Угода між Україною і МАГАТЕ про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї», а в 1994 р. між Україною і МАГАТЕ прийнято Домовленість про застосування гарантій до всіх видів ЯМ щодо всієї мирної діяльності України (здійснено у Відні 28 вересня 1994 р.), INFCIRC, № 462 (Постанова КМ України від 12.01.95 № 12). У 1994 р. при взаємодії з іншими міжнародними організаціями розроблено «Основні Міжнародні стандарти безпеки радіоактивних джерел і захист від радіації» [3]. У 1995 р. розпорядженням КМ України від 19.04.95 № 239-р затверджено План заходів щодо реалізації Угоди між Україною та МАГАТЕ про застосування гарантій до всього ЯМ у мирній діяльності України. У 1998 р. ухвалено План дій у галузі безпеки радіоактивних джерел, які були реалізовані в 1999 р. у вигляді Кодексу з поводження з радіоактивними джерелами. У листопаді 2001 р. МАГАТЕ розробило попередній План дій з боротьби з ядерним тероризмом, який передбачає підвищення ефективності фізичного захисту ЯМ і ядерних установок; протидію незаконному поведінню з ЯМ; вдосконалення державної системи обліку і контролю ЯМ; забезпечення безвідмовності джерел радіоактивного випромінювання.

За оцінкою спеціалістів МАГАТЕ, у більш ніж ста країнах відсутній адекватний (доступний і надійний) контроль та облік за ЯМ і необхідні програми для відвернення крадіжок та виявлення зниклих радіоактивних джерел. Зараз у світі нараховується близько 20 тисяч приватних компаній, фірм, науково-дослідних і медичних установ, які працюють із значною кількістю радіоактивних матеріалів. За даними регулюючих органів ЄС [4], у Євросоюзі щорічно зникають



Рис. 1. Схема контрольного механізму ДНЯЗ

біля 70 джерел радіоактивності; близько 30 тисяч радіоактивних джерел, які експлуатуються, мають недостатній рівень фізичного захисту; не налагоджені в потрібному обсязі облік і контроль радіоактивних матеріалів.

Комісія з ядерного регулювання США щорічно отримує близько 200 повідомлень про загублення, викрадення чи залишення радіоактивних джерел на території країни. У країнах СНГ щорічна середня кількість інцидентів несанкціонованого поводження з ЯМ становить біля 30 випадків, більшість з них фіксується в Росії, Україні, Грузії, Молдові. В цих країнах нічийними вважаються до 300 радіоактивних джерел. МАГАТЕ, у зв'язку з проблемою несанкціонованого поводження з радіоактивними джерелами, з 1992 р. почало збирати інформацію і створило базу даних з випадків незаконного поводження з радіоактивними джерелами і матеріалами. На даний час учасниками бази є 70 держав, вона налічує понад 500 випадків, безпосередньо пов'язаних з незаконним поводженням з ЯМ.

Як відомо, 72 держави, зокрема Україна, виступили з політичними зобов'язаннями про підтримку «Кодексу поведінки із забезпечення і збереження радіоактивних джерел» [5], виданого МАГАТЕ в 2004 р., та про свої наміри здійснювати роботу з метою дотримання його керівних принципів. Всі наступні документи МАГАТЕ з питань безпеки і збереження джерел певною мірою розвивають окремі положення цього базового документа.

**Сучасний стан запасів радіоактивних матеріалів в Україні.** В Україні радіоактивні матеріали (ядерні та радіоактивні речовини, радіоактивні відходи та джерела іонізуючого випромінювання) застосовуються в ядерно-енергетичному комплексі (ЯЕК), зберігаються в шести сховищах державних міжобласних спеціалізованих комбінатах «Радон», п'яти сховищах військово-промислового комплексу (ВПК), розташовані в 30-кілометровій зоні відчуження Чорнобильської

АЕС, у пунктах захоронення відходів дезактивації, є в медичних установах, на промислових підприємствах та в науково-дослідних лабораторіях [6–9]. В уранодобувній і переробній промисловості ЯЕК України накопичено близько 65 млн. тонн твердих низькоактивних відходів [6]. На 15 енергоблоках АЕС, що експлуатуються, існують сховища «свіжих» радіоактивних відходів і басейни для зберігання відпрацьованого палива — тепловидільних стрижнів з радіоактивними матеріалами (табл. 1).

Таблиця 1. Загальні обсяги твердих радіоактивних відходів, накопичених в Україні до 2009 р.

Місце знаходження радіоактивних відходів	Обсяг	
	тис. м <sup>3</sup>	%
ЗАЕС, ЮУАЕС, ХАЕС, РАЕС	33,2	1,2
Енергоблоки №№ 1, 2, 3 ЧАЕС	2,5	—
Об'єкт «Укриття»	600	22,0
Зона відчуження	1910	70,1
Пункти захоронення відходів дезактивації	171	6,3
Сховища спеціалізованих комбінатів «Радон»	5,0	0,2
Дослідницькі ядерні реактори (м. Київ, м. Севастополь)	3,0	0,1

За даними МОЗ України [9], у країні налічується близько п'яти тисяч підприємств, установ і організацій, де використовують різні джерела іонізуючого випромінювання. У лікувально-профілактичних установах експлуатується

Таблиця 2. Статистика кількості актів незаконного поводження з ЯМ або радіоактивними речовинами у РФ за 1991—2003 рр.

Стаття Кримінального кодексу РФ	Рік												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Незаконне придбання, зберігання, використання, передача або розповсюдження радіоактивних матеріалів (ст. 223 <sup>2</sup> )	$\frac{1}{1}$	$\frac{5}{1}$	$\frac{20}{13}$	$\frac{37}{32}$	$\frac{26}{19}$	$\frac{48}{21}$	—	$\frac{6}{4}$	$\frac{15}{22}$	$\frac{23}{19}$	—	—	—
Розкрадання радіоактивних матеріалів (ст. 223 <sup>3</sup> )	$\frac{3}{2}$	$\frac{70}{51}$	$\frac{27}{18}$	$\frac{16}{17}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{21}{15}$	—	$\frac{33}{18}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{2}$
Погроза здійснення розкрадання радіоактивних матеріалів та їх використання (ст. 223 <sup>4</sup> )	—	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{7}{6}$	—

Примітка. У чисельнику наведено кількість зареєстрованих злочинів; у знаменнику — кількість виявлених осіб до них причетних; прочерк — відсутність даних.

10280 рентгенодіагностичних, 254 рентгенотерапевтичних і 118 гамма-терапевтичних установок, 6 медичних ізотопних апаратів.

На промислових підприємствах використовують 550 гамма-дефектоскопів і радіоізотопних приладів, установки для опромінення з джерелом <sup>60</sup>Co, термоелектричні установки з джерелом <sup>90</sup>Sr, пересувні установки для геологорозвідвальних цілей з джерелом <sup>241</sup>Am/Be тощо. Середньорічна сумарна активність радіоактивних матеріалів та джерел іонізуючих випромінювань у промислових і медичних цілях може сягати близько 10<sup>16</sup> Бк, що не виключає виникнення радіаційних аварій, пов'язаних з радіоактивним забрудненням довкілля та опроміненням персоналу й населення в цілому.

**Аналіз актів незаконного поводження з радіоактивними джерелами в країнах СНГ.** Згідно з нормативними документами [10–12] радіаційною аварією вважається будь-яка непередбачена подія на об'єкті з радіаційною чи радіаційно-ядерною технологією, під час якої відбулася втрата регулюючого контролю над джерелом іонізуючого випромінювання і внаслідок чого сталося реальне чи потенційне опромінення людей. До промислових радіаційних аварій належать: а) втрата або крадіжка джерела випромінювання чи захисного блока з джерелом; б) виявлення невраховано-го джерела іонізуючого випромінювання.

За роки незалежності в Україні зафіксовано більше десяти спроб вивезення за кордон радіоактивних матеріалів [13] і щорічно — до 20 випадків незаконного поводження з радіоактивними матеріалами.

Кількість злочинів, зареєстрованих органами МВС України згідно з Кримінальним кодексом України (КК) за різними його статтями, становить [14]:

75 % — порушення правил поводження з вибуховими, легкозаймистими речовинами, а також радіаційними матеріалами (ст. 267 КК);

20 % — порушення правил ядерної та радіаційної безпеки (ст. 274 КК);

5 % — загроза крадіжки та використання радіоактивних матеріалів (ст. 274 КК).

Вельми нестабільною є ситуація із збереженням радіоактивних матеріалів у нашій північно-східній сусідки. Протягом останніх десятиліть на території Російської Федерації (РФ) періодично відбуваються акти незаконного поводження з ЯМ чи радіоактивними речовинами (ст. 220 КК РФ).

У табл. 2 наведена статистика зареєстрованих актів незаконного поводження з ядерними або радіоактивними матеріалами в РФ за 1991—2003 рр. [15]. Аналіз даних, наведених у табл. 2, свідчить про тенденцію зростання кількості зареєстрованих злочинів з радіоактивними матеріалами і кількості їх учасників. Піки активності злочинів припадають на 1994—1996 рр. і 1999—2000 рр. Зростання кримінальної активності у ці періоди можна пояснити [16], з одного боку, збройними конфліктами з Чеченською Республікою й протистоянням з Грузією, наявністю значної кількості безробітних у колишніх закритих містечках атомників, скороченням військово-промислового комплексу (ВПК), невиконанням обіцянок влади щодо забезпечення військовослужбовців та обслуговуючого персоналу житлом і зниженням їхнього життєвого рівня й соціальної захищеності, зміною соціально-політичної обстановки та пріоритетів у держави, зміною форм власності після розпаду СРСР, а з іншого боку [17] — фізичним і моральним старінням систем обліку, контролю та фізичного захисту радіоактивних матеріалів, порушенням і розривом зв'язків у роботі спецслужб різного рівня й призначення, відсутністю належного фінансування на обслуговування спеціальних систем безпеки, обумовленістю можливості розкрадання радіоактивних матеріалів.

Реформування в Росії атомної галузі та ВПК в останні роки потребувало корекції та вдосконалення законодавчої й нормативно-технічної бази, яка визначає принципи державного обліку і контролю ЯМ. У 1996 р. була прийнята постанова Уряду РФ «Про концепцію системи державного обліку і контролю ядерних матеріалів» від 14.10.96 р. № 1205, потім, у 1998 р., — «Про затвердження Правил організації системи державного обліку і контролю ядерних матеріалів» від 10.07.98 р. № 746, у 2000 р. — «Про порядок введення державного обліку і контролю ядерних матеріалів» від 15.12.2000 р. № 962, у 2008 р. — «Про затвердження Положення про систему державного обліку і контролю ядерних матеріалів» від 06.05.2008 р. № 352.

На стадії погодження знаходиться нова редакція федеральних норм і правил у галузі використання атомної енергії «Основні правила обліку і контролю ядерних матеріалів», які значно відрізняються від чинного документа. В новій редакції Закону «Про використання атомної енергії» від 21.11.1995 р. № 17-ФЗ стаття 22 викладена в такій формі: «Ядерні матеріали, радіоактивні речовини,

радіоактивні відходи незалежно від форм власності мають бути одиницями державного обліку і контролю в системі державного обліку і контролю радіоактивних матеріалів для визначення наявної кількості цих матеріалів у місцях їх знаходження, забезпечення відсутності втрат, несанкціонованого використання і крадіжок, надання органам державної влади і органам державного регулювання безпеки інформації про наявність і переміщення радіоактивних матеріалів, джерел іонізуючого випромінювання».

На 7-му засіданні Комісії представників держав СНД (м. Київ, Україна, 1998 р.) розглядалося питання щодо включення положень Кодексу поведження в практику регулювання радіаційної безпеки і збереження радіонуклідних джерел у країнах СНД. За результатами обговорення цього питання прийнято рекомендації щодо:

проведення категоризації за потенційною небезпекою закритих радіонуклідних джерел, які використовують у різних видах практичної діяльності в організаціях і на підприємствах держав СНД, на підставі відповідних документів МАГАТЕ [18–20];

розробки і введення національних стратегій безпеки і збереження радіонуклідних джерел на підприємствах держав СНД на основі рекомендацій відповідних документів МАГАТЕ;

вдосконалення системи контролю за імпортом/експортом радіонуклідних джерел на основі відповідних документів МАГАТЕ;

створення національних систем (реєстрів) обліку і контролю радіонуклідних джерел «Системи державного обліку і контролю радіонуклідних джерел і радіонуклідних відходів»;

створення ефективних систем оповіщення про втрату контролю над радіонуклідними джерелами і програм посилення контролю за їх пересуванням через національні кордони.

**Загальний стан нормативно-правового регулювання в галузі незаконного поведження з радіоактивними матеріалами в Україні.** На початковому етапі становлення України як держави правове регулювання в сфері спеціальної безпеки і фізичного захисту радіоактивних матеріалів базувалося на нормативних документах колишнього СРСР, які були введені в дію наказом № 1 Держатомнагляду України від 01.01.92 р. [21].

Першими законодавчими актами України щодо організаційно-правових, оперативного-пошукових та інженерно-технічних заходів із спеціальної безпеки були закони України «Про міліцію» від 20.12.91 р. (із змінами і доповненнями від 22.04.93 р.), «Про службу безпеки України» від 25.03.92 р., «Про оперативного-пошукову діяльність» від 18.02.92 р.

Для ефективного регулювання в галузі нерозповсюдження радіоактивності було прийнято розпорядження КМ України від 12.03.96 р. № 302 «Перелік матеріалів, а також обладнання, матеріалів і технологій подвійного використання, порядок ліцензування, квотування, продажу і купівлі технологій, обладнання подвійного призначення. Експортний контроль ядерних матеріалів, технологій і товарів» від 15.02.2001 р. № 185, а також «Інструкцію про порядок видачі суб'єктам підприємницької діяльності ліцензій на закупівлю, володіння, збут, експлуатацію та використання джерел іонізуючого випромінювання, умови і правила контролю за їх використанням», затверджену Мінекобезпекою України від 24.02.97 р. № ЛП-8–21.

У даних документах до обладнання, технологій і матеріалів подвійного призначення належать: уран із збага-

ченням 20 % і більше, плутоній, а також уран-плутонієве ядерне паливо, установки для переробки опроміненого ядерного палива, установки для розділення ізотопів урану, технології та пристрої для виробництва важкої води, установка для конверсії збагаченого урану і плутонію, основні компоненти таких установок і технології, пов'язані з цими установками, тощо.

У наведених вище документах були поставлені такі завдання:

створити систему нормативно-технічної документації у сфері спеціальної безпеки і фізичного захисту, яка б відповідала міжнародним стандартам;

розробити єдину систему обліку й контролю радіоактивних матеріалів, яка б охоплювала використання сучасних методів і засобів змін та реєстрації ваги, ізотопного складу, активності, збагачення, габаритів тощо, їх метрологічне та методичне забезпечення з прив'язкою до державних і міжнародних еталонів вимірювань;

розмежувати функції, права й обов'язки органів державного контролю, нагляду і управління, ліцензування діяльності в сфері охорони, безпеки та фізичного захисту;

установити порядок, необхідну періодичність і час інвентаризації, розробити вимоги до облікової документації їх перевірки та експертизи;

розробити автоматизовану систему інформаційного забезпечення фізичного захисту на основі сучасних комп'ютерних технологій, яка забезпечуватиме збирання, обробку та обмін інформацією на різних рівнях систем обліку і контролю за випадками незаконного поведження з радіоактивними джерелами й матеріалами.

Метою розробки ряду нормативно-технічних документів, які регламентують поведження з радіоактивними матеріалами, є:

створення умов, які мінімізують можливість несанкціонованого вилучення ЯМ, можливість здійснення і наслідків актів саботажу та ядерного тероризму;

мінімізація спроб несанкціонованого доступу сторонніх осіб до території, яка охороняється, чи приміщення з особливо важливими системами безпеки, розпізнання та попередження виникнення ядерних і радіаційних аварій через диверсію чи саботаж з боку персоналу або сторонніх осіб;

вимірювання і перевірка наявної кількості та оцінка балансу ЯМ, цілісність радіоактивних матеріалів і попередження їх крадіжок, розкриття злочинних посягань;

встановлення основних вимог до забезпечення фізичного захисту ЯМ у процесі їх використання, зберігання й перевезення, а також ядерних установок на всіх етапах експлуатації.

**Принципи структурної організації різних міністерств і відомств України із забезпечення збереження радіаційних матеріалів.** Облік радіоактивних матеріалів — це безперервне, чітко документоване, взаємопов'язане відтворення господарської діяльності підприємства, яке використовує джерела іонізуючих випромінювань. Очевидно, що будуючи систему державного обліку й контролю радіоактивних матеріалів, необхідно брати до уваги загальносистемні організаційні принципи, серед яких головну роль відіграють вимоги повноти, функціональності, прозорості [22, 23]. На жаль, зараз система обліку й контролю радіоактивних матеріалів в Україні не задовольняє цим вимогам повною мірою.

На рис. 2 представлена авторська схема Національної системи обліку й контролю радіоактивних матеріалів, яка використовується наглядовими, правоохоронними й адміністративними органами для прийняття оперативних

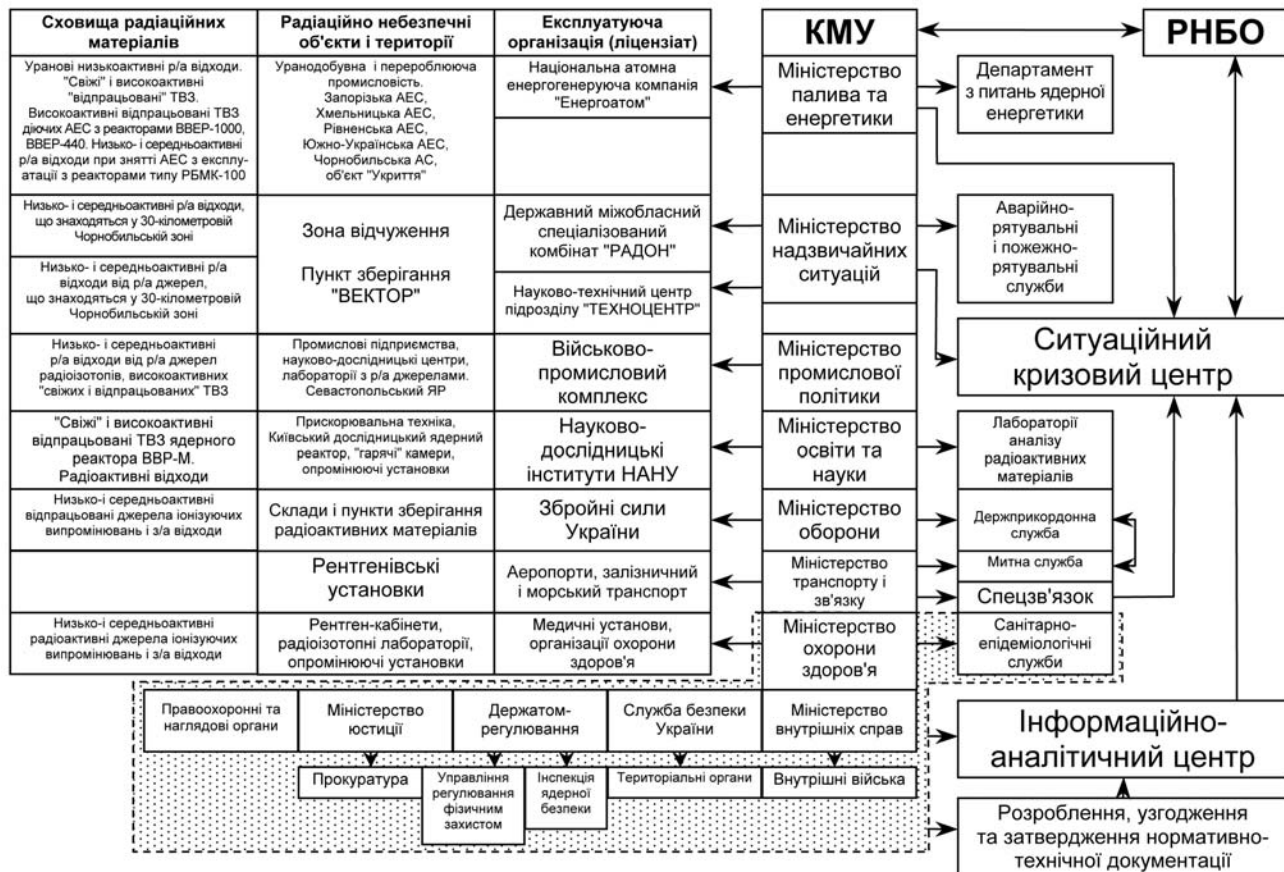


Рис. 2. Структура національної системи обліку і контролю радіоактивних матеріалів в Україні

і довгострокових управлінських рішень. У цій схемі чітко визначені функції центрального та регіональних інформаційно-аналітичних і кризових центрів, а також задачі, які вони вирішують.

Метою взаємодії між відображеними міністерствами, відомствами, організаціями, установами і підприємствами є [24]: допомога органам, які здійснюють боротьбу з тероризмом згідно з Конституцією та законами України; попередження й розкриття злочинних посягань на об'єкти та радіаційно-небезпечні території; мінімізація спроб несанкціонованого доступу сторонніх осіб на об'єкти, які знаходяться під державною охороною; збереження ЯМ і радіаційних відходів, секретної інформації, відвернення доступу та крадіжки їх, перевірка наявної кількості та оцінка їх балансу.

Національна система обліку контролю за радіоактивними матеріалами може функціонувати: в нормальному режимі, режимі підвищеної готовності та в кризових ситуаціях.

Під час виконання завдань при кризових ситуаціях здійснюються [25]:

запобігання, реагування та припинення терористичних актів і мінімізація їх наслідків;

запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру для забезпечення зменшення до мінімуму радіологічних ризиків від цих аварій.

За даною схемою взаємодія між ліцензіатом і органами Служби безпеки має відбуватися за такими напрямками:

участь у розробці програм і нормативних документів з питань доступу й фізичного захисту об'єктів підвищеної радіаційної небезпеки;

допомога в оперативно-пошуковій діяльності з виявлення, попередження і розслідування загроз, пов'язаних з ядерним тероризмом;

участь у забезпеченні транспортування ЯМ, поводження з радіоактивними відходами і фізичного захисту ядерних установок на всіх етапах їх експлуатації (проекування, будівництво, пуск, експлуатація та зняття з експлуатації).

Пріоритетними напрямками взаємодії ліцензіатів і центральних органів СБУ і МВС є:

участь у розробці та реалізації програми забезпечення охорони ядерних установок, сховищ і пунктів зберігання ядерних відходів і засобів їх перевезення;

участь в оперативно-пошуковій діяльності, профілактиці й попередженні, виявленні й затриманні правопорушників, розкритті злочинів;

планування змін інженерно-технічних систем виявлення та сигналізації несанкціонованого проникнення на територію, яка знаходиться під охороною, підбір складу, перевірка служб охорони тощо;

створення умов, які б мінімізували можливості несанкціонованого вилучення ЯМ при спробах актів саботажу; запобігання вчиненню протиправних дій;

виявлення наявних та потенційних загроз і усунення причин їх виникнення;

оцінка загроз вчинення диверсій, крадіжок або іншого неправомірного вилучення радіоактивного матеріалу.

Ліцензіати та Державна інспекція ядерного регулювання України взаємодіють у таких напрямках:

участь у розробці та реалізації програм нагляду за дотриманням законодавства, норм, правил і стандартів мирного

використання ядерної енергії, вимог ядерної, радіаційної та загально-технічної безпеки, фізичного захисту, системи обліку, контролю радіаційних матеріалів, а також проведення інспекцій і перевірок;

участь у контролі виконання ліцензіатами встановленого порядку контролю й обліку радіаційних матеріалів, поведіння з радіоактивними відходами, підготовки допуску персоналу до робіт з радіоактивними речовинами, перевірки їх знань і наявності нормативно-правових і дозвільних документів;

проведення інспекцій і контрольних перевірок за дотриманням законодавства, норм і правил;

розробка нормативів з фізичного захисту радіоактивних матеріалів у процесі їх використання, перевезення та зберігання;

встановлення допустимих ризиків можливих радіаційних наслідків вчинених диверсій.

Взаємодія між центральними силовими відомствами, місцевими органами і територіальними філіями, формуваннями повинно здійснюватися у напрямках:

розробки спільних планів протидії, профілактики і попередження реальних загроз, локалізації та ліквідації наслідків терактів тощо;

надання інформації та технічної допомоги для прийняття державою оперативних і повномасштабних заходів із знаходження й повернення зниклого матеріалу, а також мінімізація наслідків актів ядерного тероризму;

обміну інформацією з фактів диверсії, саботажу, а також їх наслідків, розробки спільних дій з боротьби проти актів саботажу;

здійснення постійного контролю за кримінальною ситуацією в регіонах та вироблення заходів з метою протидії існуючим загрозам;

підбору професіоналів і розстановка кадрів.

Існує регламент взаємодії структурних елементів системи, які враховують деталізацію цих функцій і задач. Система виконує такі функції [26]:

виконує попередній аналіз первинної інформації про інциденти та події;

відправляє нормативно-технічну документацію та дані про усунення недоліків при проведенні експертизи фізичного захисту об'єктів;

готує пропозиції до центральних органів управління про вжиті заходи до керівництва підприємств ядерно-енергетичного комплексу, міністерств і відомств, які мають недоліки у сфері обліку та контролю за радіоактивними матеріалами;

розробляє нові законодавчі та нормативно-технічні документи у сфері поведіння з радіаційними матеріалами; розраховує економічні наслідки від протиправних дій.

Система працює в двох режимах [27]: рутинному (попереджувальному) і кризовому. При цьому виконується розрахунок у режимі реального часу «аварійні події — аварійні сполучення» (мінімальний набір вихідних даних, які призводять до вказаної події — радіаційної аварії — з максимальною ймовірністю її виникнення та реалізації, а також певний набір найнесприятливіших подій, які вносять найбільшу ймовірність у подію, що розглядається).

Функціональна структура системи передбачає ідентифікацію, аналіз і прогнозування випадків, інцидентів і аварійних ситуацій, процесів виникнення, розвитку, запобігання, локалізації різних аварій і ліквідації умов їх виникнення, інформаційне забезпечення та інтелектуальну підтримку управлінських рішень. Система розподіляється на два види:

офісний і технологічний, які об'єднані за допомогою TXNet-серверів. Офісний варіант складається з файл-серверів, сучасних потужних комп'ютерів і локальної мережі, яка працює під управлінням мереженої операційної системи Windows. Програмне забезпечення уможливорює побудову розподільних систем, які охоплюють до 200 станцій на базі провідних сітєвих операційних систем за протоколами Net Bios, IPX/SPX і TEP/IP на базі стандартних і спеціальних модемів передачі даних по провідних і безпроводних каналах зв'язку (мережі мобільного зв'язку GSM та інфраструктури супутникового зв'язку ORB COMM). Інформаційне забезпечення системи створене в програмному середовищі PEARC/INFO 7/1, Arc CVAD, ARC View CIS 3.1 мовою візуального об'єктно-орієнтованого програмування Delphi 3.0 і мережного СУБД INTEL Basic Si0.

Вихідний програмний продукт може бути використаний для оцінювання небезпеки несанкціонованого поведіння з радіоактивними матеріалами, визначення ймовірності виникнення події, інциденту чи аварійних ситуацій та їх сполучень, які призводять до радіаційної аварії, розробки заходів із зниження ймовірності виникнення несприятливих подій, проведення аудиту та експертизи.

## Висновки

Наявна законодавча і нормативно-технічна база з обліку та контролю радіоактивних матеріалів досить значна, характеризується деякими протиріччями (багато документів застаріли), не повною мірою відображає реалії, а отже, потребує перегляду.

Необхідна подальша гармонізація ядерного законодавства України із законодавством країн ЄС та врахування в ньому рекомендацій МАГАТЕ та інших міжнародних організацій.

Важливим кроком є підвищення ступеня взаємодії між гілками правоохоронних і наглядових органів країни для запобігання незаконному обігу радіоактивних матеріалів.

Перспективним напрямом забезпечення національної безпеки слід визнати розробку нових нормативно-правових документів щодо посилення обліку радіаційних матеріалів і запобігання терористичним проявам та їх попередження.

Адаптація норм міжнародного ядерного права в структурі національного законодавства України є важливим чинником формування єдиних правових та кримінальних оцінок злочинів у сфері обігу радіоактивних матеріалів, покращення ефективної боротьби з ними.

Особливий характер злочинності у сфері незаконного обігу радіоактивних матеріалів потребує введення в практику нових ядерно-фізичних методів досліджень для ідентифікації і категоризації ядерних матеріалів.

Аналіз наявних систем контролю та обліку радіоактивних матеріалів свідчить, що пріоритетним напрямом у забезпеченні радіаційної безпеки є створення нової національної системи обліку і контролю радіоактивних матеріалів в Україні.

## Список використаної літератури

1. International Atomic Energy. The Structure and the content of Agreement between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons // INFCIRC/153/Rev.5. — Vienna: IAEA, 1974.

2. IAEA Safeguards /IAEA/SG/INF/1/Rev.1. — Vienna: IAEA, 1979.
3. Физическая защита ядерного материала. Нормы по безопасности INFCIRC/225/Rev.3. — Вена: МАГАТЭ, 1993.
4. Security of radioactive sources. —Vienna: IAEA, 2003. — 617 p.
5. Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. —Вена: МАГАТЭ, 2004.
6. Концепция обращения с РАО Украины. — К., 1993. — 485 с.
7. Анализ тенденций безопасности объекта «Укрытие» и прогнозные оценки развития ситуации // Отчет МНТЦ «Укрытие». — № 3601. — Чернобыль, 1996. — 272 с.
8. Концепція Чорнобильської зони відчуження на території України / УДК НПО «Прип'ять». — 1998. — 27 с.
9. Про схвалення Стратегії поводження з радіоактивними відходами в Україні: Постанова КМ України від 19.08.2009, № 990-Р.
10. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). Державні гігієнічні нормативні гігієнічні нормативи (ДГН 6.6.1.-6.5.001-98). — К., 1998. — 135 с.
11. Основні санітарні правила протирадіаційного захисту України (ОСПУ). Державні санітарні правила (ДСП 6.074.120-01). — К., 2001. — 210 с.
12. Про затвердження Плану реагування на радіаційні аварії: Наказ Держатомрегулювання і МНС України від 17.05.2004, № 87/211.
13. Злочинність в Україні: Зб. статей / Держкомітет статистики. — К., 2001.
14. Маслюк О. В. Розслідування злочинів у сфері обліку радіоактивних матеріалів. — Автореф. ... дис. канд. юрид. наук. — К., 2008. — 16 с.
15. Терроризм и безопасность на транспорте в России (1991—2003 гг.). Белая книга (аналитический доклад) / Под ред В. Н. Лопатина. —М.: Изд-во «Юридический центр Пресс». — 2004. — 687 с.
16. Луков В. Новые особенности ядерного терроризма. — М.: Изд-во МЭ и МО, 2003.
17. Хомяков Н. Н., Хомяков Д. Н. Уязвимость физико-энергетических установок при террористических актах // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. — М.: ВИНТИ, 2001. —Вып. 6.
18. Categorization of Radioactive Sources. TECDOC-1344. — Vienna, 2003.
19. Categorization of Radioactive Sources. Safety Guide NRS-G-1.9.IAEA. — Vienna, 2005.
20. Методика подготовки к реагированию на ядерные или радиационные аварии. TECDOC-953/R. —Вена:МАГАТЭ, 1998.
21. Ядерне законодавство: Зб. нормативно-правових актів / За ред. Ю. С. Шеншученка. — К.,1999. — 607 с.
22. Могильник для захоронення радіоактивних відходів / С. І. Азаров, Н. Р. Нігматулін, В. В. Токаревський, В. Д. Чебров // Промислова власність. — 1995. — № 3. — 7 с.
23. Perimov R. R., Sorokin G. A., Azarov S. I. Control system for chemical and radioactive materials // 7<sup>th</sup>Scientific and practical Conf. “Nuclear facilities: reliability and Safety” — Sept. 20—23, Slavutich, 2005. — P. 132, 133.
24. Азаров С. І., Перімов Р. Р. Ядерний тероризм і забезпечення спеціальної безпеки // Ядерні та радіаційні технології. — 2005. — Т. 5, № 1. — С. 37—44.
25. Азаров С.І., Перімов Р.Р., Сорокін Г.А. Ядерний тероризм і національна безпека // Екологія і ресурси. — 2004. — № 10. — С. 108—114.
26. «Про затвердження Порядку функціонування державної системи фізичного захисту», Постанова КМ України від 21 грудня 2011 р. № 1337.
27. Азарова О.В., Сидоренко В.Л. Концепция национальной системы контроля экологической опасности обстановки на объектах ядерной энергетики // Ядерні та радіаційні технології. — 2007. — Т. 7, № 1. — С. 5—13.

Отримано 30.11.2011.