

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНА ПОЛІЦІЯ УКРАЇНИ



**ДЕПАРТАМЕНТ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ,
ПОВ'ЯЗАНОЇ З
НЕБЕЗПЕЧНИМИ
МАТЕРІАЛАМИ**

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**ДІЇ ПОЛІЦІЇ ПІД ЧАС ВІЯВЛЕННЯ ФАКТІВ НЕЗАКОННОГО
ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ МАТЕРІАЛАМИ**

Методичні рекомендації



КИЇВ – 2019

Авторський колектив:

Максимчук І. М. – старший оперуповноважений в особливо важливих справах Департаменту забезпечення діяльності, пов'язаної з небезпечними матеріалами Національної поліції України;

Сура О. М. – заступник начальника відділу Департаменту забезпечення діяльності, пов'язаної з небезпечними матеріалами Національної поліції України;

Саковський А. А. – директор навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Фурман Я. В. – старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з проблем криміналістичного забезпечення та судової експертології навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, старший науковий співробітник;

Патик А. А. – завідувач науково-дослідної лабораторії з проблем криміналістичного забезпечення та судової експертології навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук;

Микитчик О. В. – професор кафедри кримінального права Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Самодін А. В. – завідувач кафедри криміналістики та судової медицини Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Патик Л. Л. – доцент кафедри криміналістики та судової медицини Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Котляренко Л. Т. – професор кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, доктор біологічних наук, професор;

Волошин О. Г. – старший викладач кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ;

Вартилицька І. А. – професор кафедри кримінального права Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Садченко О. О. – професор кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук, доцент;

Приходько Ю. П. – доцент кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук.

Рецензенти:

1. **Чорноус Ю. М.** – професор кафедри криміналістики та судової медицини Національної академії внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор
2. **Атаманчук В. М.** – завідувач кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз навчально-наукового інституту № 2 Національної академії внутрішніх справ, кандидат юридичних наук

Максимчук І. М., Сура О. М., Саковський А. А., Фурман Я. В. та ін. Дії поліції під час виявлення фактів незаконного поводження з небезпечними матеріалами. Метод. рек. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2019. 81 с.

У методичних рекомендаціях визначено основні поняття та дії працівників поліції у разі виявлення ознак кримінальних правопорушень, пов'язаних з незаконним поводженням з небезпечними матеріалами, надано визначення основних термінів, які вживаються при роботі за даним напрямком, а також приведено основні поняття щодо заходів особистої безпеки та наведено алгоритм дій під час огляду місця події при виявленні та ідентифікації радіоактивних, хімічних, біологічних та ядерних матеріалів, зазначено основні питання під час призначення судових експертиз; наведено перелік основних нормативно-правових актів, що регулюють порядок поводження з небезпечними матеріалами.

Методичні рекомендації призначені для співробітників оперативних та слідчих підрозділів Національної поліції України, науково-педагогічного складу вищих навчальних закладів зі специфічними умовами навчання, здобувачів вищої освіти, слухачів, ад'юнктів та аспірантів.

ПЕРЕЛІК ТЕРМІНІВ ТА УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГДК – гранично допустима концентрація;
ДК «Радон» (ДК «УкрДО «Радон»») – Державна корпорація «Українське державне об'єднання «Радон»;
ДІВ – джерело іонізуючого випромінювання;
ДООЗОР – Департамент організаційно-аналітичного забезпечення та оперативного реагування Національної поліції України;
ДСНС – Державна служба України з надзвичайних ситуацій;
ЗІЗ – засоби індивідуального захисту;
КК – Кримінальний кодекс України;
КМУ – Кабінет Міністрів України;
КПК – Кримінальний процесуальний кодекс України;
МОЗ – Міністерство охорони здоров'я України;
НМ – небезпечні матеріали (радіоактивні, хімічні, біологічні, ядерні);
НПУ – Національна поліція України;
НХР – небезпечні хімічні речовини;
РХБЯ – радіоактивні, хімічні, біологічні та ядерні матеріали;
РХЯ – радіоактивні, хімічні та ядерні матеріали;
СОГ – слідчо-оперативна група;
СДОР – сильнодіюча отруйна речовина;
ХНО – хімічно небезпечні об'єкти.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
 Розділ I. Кримінально-правова характеристика основних кримінальних правопорушень, пов'язаних з незаконним поводженням з небезпечними матеріалами (ст.ст. 265, 321, 326 КК України)	
1.1. Кримінально-правова характеристика незаконного поводження з радіоактивними матеріалами.....	7
1.2. Кримінально-правова характеристика незаконного виробництва, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання з метою збуту або збут отруйних речовин.....	10
1.3. Кримінально-правова характеристика порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами.....	15
 Розділ II. Класифікація небезпечних матеріалів	
2.1. Радіація, радіоактивні матеріали, джерело іонізуючого випромінювання, ядерні матеріали. Види (типи) радіоактивного випромінювання (альфа, бета, гамма та нейтронне випромінювання).....	18
2.2. Вплив радіоактивного випромінювання на організм людини.....	24
2.3. Хімічні (отруйні) речовини та їх види. Найпоширеніші хімічні речовини та їх вплив на організм людини.....	29
2.4. Порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами.....	35
 Розділ III. Дії працівників поліції на місці події при виявленні або надходженні інформації про незаконне поводження з небезпечними матеріалами та заходи безпеки	
3.1. Дії поліцейських у разі виявлення підозрілого предмета або при надходженні повідомлення про порушення правил чи незаконне поводження з РХЯ матеріалами.....	36
3.2. Вилучення, транспортування та зберігання речових доказів.....	39
3.3. Порядок взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіоактивних та ядерних матеріалів у незаконному обігу.....	44
3.4. Забезпечення особистої безпеки працівників поліції під час проведення заходів з виявлення злочинів, пов'язаних з незаконним поводженням з небезпечними матеріалами.....	48
3.5. Засоби індивідуального захисту, що застосовуються при роботі з небезпечними матеріалами.....	55

IV. Спеціальні технічні засоби для виявлення та ідентифікації небезпечних матеріалів. Призначення та проведення судових експертиз. Експертні установи, що здійснюють експертні дослідження

4.1. Прилади виявлення, вимірювання та ідентифікації радіоактивного та нейтронного випромінювання.....	67
4.2. Проведення судових експертиз.....	68
4.3. Експертні установи, які здійснюють дослідження радіоактивних та ядерних матеріалів.....	69
4.4. Експертні установи, які здійснюють дослідження отруйних чи сильнодіючих речовин.....	71
4.5. Експертні установи, які здійснюють дослідження мікробіологічних або інших біологічних агентів чи токсинів.....	72

Нормативно-правові акти, що регулюють порядок поводження з небезпечними матеріалами.....

74

Список використаних джерел.....

78

ВСТУП

Розвиток міжнародного співробітництва, глобалізація економічних та суспільних процесів супроводжується появою нових ризиків, пов'язаних із загостренням ідеологічних, національних та релігійних протиріч. Це сприяє активізації терористичної діяльності, яка постійно урізноманітнює форми свого прояву, долучаючи до арсеналу злочинності сучасні досягнення науки та техніки.

Злочинність у сфері обігу радіоактивних, хімічних, біологічних та ядерних матеріалів відноситься до нових видів протиправної діяльності і полягає у застосуванні або погрозі застосування радіоактивних, хімічних, біологічних та ядерних матеріалів або забруднюючих пристроїв на їх основі для досягнення соціальних, економічних чи політичних цілей.

Відношення світової громадськості до цієї проблеми пройшло декілька етапів – від усвідомлення гіпотетичної загрози РХБЯ до встановлення факту існування тіньового ринку РХБЯ матеріалів. Загроза злочинності у сфері обігу таких речовин та матеріалів посилюється тим, що вона носить, здебільшого, міжнародний характер. Це пояснює особливу увагу, яка приділяється світовою спільнотою питанням протидії даному виду злочинної діяльності, організації міжнародного контролю за поширенням ядерних технологій та матеріалів.

Україна займає високу позицію у світовому рейтингу країн, які відповідально відносяться до діяльності, пов'язаної з РХБЯ матеріалами та технологіями. З іншого боку, географічне розташування нашої країни, досвід участі у ядерних програмах СРСР потенційно визначають Україну в зоні ризику для діяльності організованих злочинних груп, метою яких є незаконне поводження з РХБЯ матеріалами або налагодження їх транзиту.

Розділ І. Кримінально-правова характеристика основних кримінальних правопорушень, пов'язаних з незаконним поводженням з небезпечними матеріалами (ст.ст. 265, 321, 326 КК України).

Спільними ознаками, що властиві предмету злочинів, передбачених статтями 265, 321, 326 КК України є їх підвищена суспільна небезпека. За своїми властивостями ці предмети є джерелами підвищеної небезпеки, потенційна небезпека яких обумовлена двома обставинами: визначеним ступенем вірогідності заподіяння шкоди та тяжкістю такої шкоди. Поводження з цими предметами пов'язане з підвищеним ризиком для громадської безпеки та здоров'я населення.

Предмети та речовини, що становлять підвищену суспільну небезпеку мають ще одну загальну ознаку – особливий правовий режим обігу. Для запобігання вчиненню злочинів з використанням цих предметів, унеможливлення настання нещасних випадків, а також для використання їх для суспільно корисних цілей, держава встановила систему правових норм – правил громадської безпеки, якими визначається порядок поводження із такими предметами, порядок їх використання, придбання, проведення ремонту, зберігання, носіння, користування, використання, обліку, перевезення, пересилки і т.д. Ці норми відносяться до різних галузей права: цивільного, трудового, адміністративного та кримінального. Зміст і обсяг таких норм, правовий режим поведінки громадян у зв'язку із поводженням з ними встановлюється в залежності від ступеня їх небезпеки.

1.1 Кримінально-правова характеристика незаконного поводження з радіоактивними матеріалами (стаття 265 КК України).

Ст. 265 КК України встановлена кримінальна відповідальність за незаконне поводження з радіоактивними матеріалами.

У частині 1 цієї статті радіоактивні матеріали визначаються як «джерела іонізуючого випромінювання, радіоактивні речовини або ядерні матеріали, що перебувають у будь-якому фізичному стані в установці або виробі чи в іншому вигляді».

Згідно п. 1.8 Правил забезпечення збереження ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання, затверджених наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 14 грудня 2000 року № 241 під **радіоактивними матеріалами** розуміються будь-які матеріали, які містять радіонукліди і для яких питома активність та сумарна активність вантажу перевищують межі, встановлені нормами, правилами та стандартами з ядерної та радіаційної безпеки.

Визначення поняття радіоактивних матеріалів, яке є аналогічним зазначеному у вищевказаних Правилах, дається і у ст. 1 Закону України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії» від 11.01.2000 № 1370-XIV.

Радіоактивні матеріали – це джерела іонізуючого випромінювання, ядерні матеріали та радіоактивні відходи (абз. 15 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про

використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 8 лютого 1995 р.).

Радіоактивні відходи – матеріальні об’єкти та субстанції, активність радіонуклідів або радіоактивне забруднення яких перевищує межі, встановлені діючими нормами, за умови, що використання цих об’єктів та субстанцій не передбачається Законом України «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30.05.95 № 255/95-ВР.

Джерело іонізуючого випромінювання – фізичний об’єкт, крім ядерних установок, що містить радіоактивну речовину, або технічний пристрій, який створює або за певних умов може створювати іонізуюче випромінювання (ст. 1 Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 8 лютого 1995 р.).

Радіоактивна речовина – речовина, яка створює або в певних умовах здатна створювати іонізуюче випромінювання (абз. 15 п. 2 Інструкції щодо проведення радіаційного контролю транспортних засобів і вантажів у пунктах пропуску через державний кордон та на митній території України, затвердженої наказом Міністерства екології та природних ресурсів від 15 травня 2000 р. № 27).

Ядерний матеріал – плутоній, за винятком плутонію з концентрацією ізотопів, що перевищує 80% по плутонію-238, уран-233, уран, збагачений ізотопами уран-235 чи уран-233, уран, що містить суміш ізотопів, які зустрічаються в природі у формі, відмінній від руди або рудних залишків, і будь-який матеріал, що містить один або понад вищезазначених елементів (ст. 1 Конвенції про фізичний захист ядерного матеріалу та ядерних установок).

Об’єктивна сторона злочину полягає у вчиненні перелічених у ч. 1 ст. 265 КК дій щодо радіоактивних матеріалів без відповідного дозволу, а саме: придбання, носіння, зберігання, використання, передача, видозмінення, знищення, розпилення, руйнування.

Незаконним придбанням слід вважати умисні дії, пов’язані з їх набуттям (за винятком викрадення, привласнення, вимагання або заволодіння шляхом шахрайства чи зловживання службовим становищем) всупереч передбаченому законом порядку – в результаті купівлі, обміну, привласнення знайденого, одержання як подарунок, на відшкодування боргу тощо.

Незаконне носіння є умисними, вчиненими без передбаченого законом дозволу діями по їх переміщенню, транспортуванню особою безпосередньо при собі (в руках, одязі, сумці, спеціальному футлярі, транспортному засобі тощо).

Під **незаконною передачею** слід розуміти надання цих предметів іншій особі у володіння, для тимчасового зберігання чи використання за цільовим призначенням без передбаченого законом дозволу.

Під **незаконним зберіганням** розуміються умисні дії, які полягають у володінні (незалежно від тривалості в часі) без відповідного дозволу або із простроченням його дії будь-яким із зазначених предметів, що знаходиться не при особі, а в обраному нею місці (п.п. 11, 12, 15 ППВСУ «Про судову практику в справах про викрадення та інше незаконне поводження зі зброєю, бойовими припасами, вибуховими речовинами, вибуховими пристроями чи радіоактивними матеріалами» від 26 квітня 2002 року № 3).

Використання радіоактивних матеріалів – це отримання їх корисних властивостей, застосування як джерела іонізуючого випромінювання.

Використання джерел іонізуючого випромінювання – один з окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії, що включає такі види робіт з джерелами іонізуючого випромінювання: експлуатація, технічне обслуговування, зарядження-перезарядження, перетарювання, ремонт, налагоджування, проведення випробовувань з метою визначення технічних характеристик та перевірки на герметичність; введення та виведення з експлуатації установок, що містять джерела іонізуючого випромінювання; монтаж та демонтаж, зберігання (крім транзитного зберігання під час перевезення), отримання (придбання) та передача (збут), у тому числі з метою постачання (Ст. 1 Закону України «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30.05.1995).

Видозмінення радіоактивних матеріалів – це переведення радіоактивних матеріалів із одного виду в інший (зміна агрегатного стану (з твердого в рідкий чи газоподібний), проведення хімічних реакцій з такими матеріалами, внаслідок чого змінюється їх хімічна формула; зміна концентрації (збагачення) радіоактивних матеріалів, тощо.

Знищення радіоактивних матеріалів означає приведення до такого стану, коли вони не можуть бути використані за цільовим призначенням. Воно включає в себе хімічні перетворення, механічні ушкодження, фізичні зміни, у т.ч. і на ядерному рівні.

Розпилення радіоактивних матеріалів – це їх розподіл дрібними частками по багатьох місцях, що призводить до зниження їх концентрації і втрати радіаційних властивостей. Розпилення може здійснюватися шляхом випуску радіоактивних газів в атмосферу, виливання рідких радіоактивних матеріалів – у водні об'єкти, розсипання порошку над поверхнею, а також через змішування радіоактивних матеріалів з комунальними чи виробничими відходами, додавання їх у сировину, з якої продукуються-вироби тощо.

Руйнування радіоактивних матеріалів – це також один із способів їх приведення до непридатного стану.

Суб'єкт злочину – загальний, тобто фізична осудна особа, яка досягла 16-річного віку.

Суб'єктивна сторона злочину характеризується умисною або необережною виною. Суб'єктивне ставлення до наслідків, вказаних у ч. 2 ст. 265, може виражатися лише в необережності.

Кваліфікуючими ознаками злочину (ч. 2 ст. 265 КК) є дії, якщо вони вчинені з метою спричинення загибелі людей, шкоди здоров'ю, майнової шкоди у великому розмірі або смачного забруднення довкілля.

Особливо кваліфікуючими ознаками злочину (ч. 3 ст. 265 КК) є дії: 1) вчинені повторно; 2) за попередньою змовою групою осіб; 3) спричинення загибелі людей; 4) спричинення майнової шкоди у великому розмірі; 5) значне забруднення довкілля; 6) інші тяжкі наслідки.

Загибель людей – випадки смерті однієї або кількох осіб.

Спричинення майнової шкоди у великому розмірі – заподіяння прямих збитків на суму, яка в 300 і більше разів перевищує неоподатковуваний мінімум доходів громадян (примітка до ст. 265 КК).

Значне забруднення довкілля – значне погіршення екологічної обстановки в тому чи іншому регіоні (місцевості) або території, зникнення, масова загибель чи тяжкі захворювання об'єктів тваринного і рослинного світу, забруднення атмосферного повітря, землі, лісових масивів, водоймищ тощо.

Інші тяжкі наслідки – заподіяння тяжких тілесних ушкоджень хоча б одній людині, середньої тяжкості тілесних ушкоджень двом і більше особам.

1.2. Кримінально-правова характеристика незаконного виробництва, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання з метою збуту або збут отруйних речовин (ст. 321 КК України).

У даному випадку пропонується розглянути вказану кримінально-правову норму лише в частині, що стосується лише отруйних речовин.

Злочин, пов'язаний з незаконними діями щодо отруйних чи сильнодіючих речовин або отруйних чи сильнодіючих лікарських засобів, посягає на порядок обігу даних речовин або лікарських засобів з метою захисту здоров'я населення. Внаслідок вчинення суспільно-небезпечних діянь даної категорії шкода може бути заподіяна здоров'ю та життю особи, громадській безпеці та іншим охоронюваним законом суспільним благам.

Предметом злочину являються отруйні речовини, які не є наркотичними засобами або психотропними речовинами чи їх аналогами, а також обладнання, призначене для виробництва чи виготовлення таких речовин і засобів.

Отруйні речовини (отрути) – це речовини рослинного, тваринного і мінерального походження або продукти хімічного синтезу у твердому, порошкоподібному чи іншому стані, які за сукупністю притаманних їм властивостей створюють або можуть створити небезпеку для людини, довкілля, тварин і які потребують спеціальних методів, умов і засобів поводження з ними, оскільки їх потрапляння в організм людини навіть у незначних дозах викликає тяжке отруєння (гостре чи хронічне) або смерть.

За своїм призначенням та особливостями використання отруйні речовини поділяються на: **медичні отрути**, що використовуються хімфармпідприємствами при виготовленні отрутовмісних лікарських засобів (атропіну сульфат, зміїна отрута, очищена бджолина отрута, стрихнін, сулема, штами-продуценти вакцин, антибіотиків, вітамінів); **професійні отрути**, що використовуються у хімічній промисловості та в інших виробничих процесах (ангідрид оцтової кислоти, ціаністі солі, металева ртуть та її солі, солі миш'яку, барію, ванадію, бруцил, сірковуглець, сірчаний ефір, метиловий спирт та ін.); **бойові отруйні речовини**. Значна кількість агрохімічних препаратів, які використовуються у сільськогосподарському виробництві, також являються отруйною речовиною. Незаконне поводження з такими препаратами також може утворювати склад злочину.

Сильнодіючі речовини – речовини чи відходи, які, потрапляючи всередину організму через органи дихання, травлення або через шкіру, здатні

викликати смерть людини чи справляти на неї сильний негативний вплив (п. 6.1 наказу Мінекології від 16 червня 2000 р. № 165 «Про затвердження Переліку небезпечних властивостей та інструкцій щодо контролю за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням»).

Сильнодіючі речовини (синтетичного або природного походження, в тому числі рослини) можна поділити залежно від сфери їх застосування на сильнодіючі лікарські засоби та інші речовини, що використовуються у хімічній та інших галузях промисловості.

Предметом злочину також є **обладнання**, призначене для виробництва, виготовлення отруйних чи сильнодіючих речовин або отруйних чи сильнодіючих лікарських засобів – призначені для цієї мети апарати, пристрої, прилади (конденсаційна труба, генератор пари, прес тощо) або окремі вузли, деталі відповідного агрегату (насос для відсмоктування, фільтри при перегонці речовин); спеціальна технологічна апаратура, що забезпечує виготовлення відповідних речовин. Використані для виготовлення даних засобів та речовин побутові предмети (кухонний посуд, млинок для кави, м'ясорубка тощо) обладнанням, призначеним для вказаної мети, за змістом закону не визнаються. Таким чином, обладнання – це не будь-яке пристосування, а спеціальна технологічна апаратура, що забезпечує виготовлення отруйних речовин.

Злочинними вважаються такі діяння як **виробництво, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання з метою збуту, збут** отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами; **вчинення таких дій без спеціального на те дозволу** щодо обладнання, призначеного для виробництва чи виготовлення зазначених речовин (ч. 1 ст. 321 КК) та **порушення встановлених правил** обігу зазначених речовин (ч. 2 ст. 321 КК).

Дії, які полягають у **виробництві, виготовленні, придбанні, перевезенні, пересиланні, зберіганні та збуті** отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, а також у вчиненні таких дій **щодо обладнання, призначеного для виробництва чи виготовлення зазначених речовин** (ч. 1 ст. 321 КК) за своїм змістом аналогічні таким же діям, передбаченим ст. 307 КК.

Як **виробництво** розглядаються всі дії, пов'язані із серійним одержанням отруйних чи сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, або отруйних хімічних речовин та (або) рослин, здійснені всупереч установленому законом порядку.

Серійне одержання зазначених речовин означає їх виготовлення серіями, за певним стандартом (нормою, зразком, мірилом), тобто вони є типовим виробом, що має відповідати певним вимогам щодо якості, хімічного складу, фізичних властивостей, ваги, форм і розмірів, тобто йдеться про промисловий спосіб виготовлення цих речовин.

Виробництво отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, або поза обліком на підприємствах, які випускають подібну продукцію, за наявності підстав необхідно додатково

кваліфікувати за ст. 308 КК.

Виготовлення отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами утворюють всі дії (включаючи рафінування, підвищення у препараті концентрації речовин або препаратів чи їх переробку), здійснені всупереч установленому законом порядку, у результаті яких одержуються готові до використання та (або) вживання форми речовини, що їх містять.

Виготовленням можуть бути визнані: перероблення сировини до придатного для споживання стану; перегонка, очищення або синтез з використанням хімічних речовин, фармакологічних прекурсорів з одержанням унаслідок таких дій призначених для вживання речовин.

Придбанням отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами необхідно вважати їх купівлю, обмін на інші товари або речі, прийняття як плати за виконану роботу чи надані послуги, позики, подарунка або сплати боргу, привласнення знайденого тощо.

Відсутній склад злочину, передбаченого ст. 321 КК, під час проведення негласних слідчих дій (наприклад, оперативна закупка – операція щодо придбання відповідних речовин) у рамках кримінального провадження.

Придбання отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами за підробленими документами на їх видачу, а також за незаконно виданим рецептом утворює сукупність злочинів, передбачених ст. 321 та відповідно статтями 358 або 366 КК.

Протиправне **зберігання** утворюють будь-які умисні дії, пов'язані з фактичним незаконним перебуванням отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, у володінні винного (особа може тримати їх при собі, у будь-якому приміщенні, сховищі або в іншому місці). При цьому відповідальність настає незалежно від тривалості, способів (таємно чи відкрито) і місця зберігання.

Перевезення отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, полягає в умисному їх переміщенні будь-яким видом транспорту в межах будь-якого населеного пункту на території України з порушенням порядку і правил, установлених чинним законодавством. Для визнання перевезення даних речовин протиправним не має значення, чи є особа власником цих речовин.

Обов'язковою ознакою злочинного перевезення є використання будь-якого транспортного засобу (потягу, літака, судна, автомобіля, міського автомобільного та електротранспорту тощо).

Від перевезення речовин, які розглядаються, необхідно відрізнити їх перенесення з одного місця в інше, коли транспорт не використовується. Такі дії мають розглядатись як придбання та/або зберігання цих речовин та кваліфікуватися за ст. 321 КК із зазначенням відповідної ознаки злочину – «придбання» або «зберігання».

Пересилання отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами – це переміщення їх у просторі шляхом відправлення поштою, багажем, посильним або іншим способом з одного місця

в інше в межах України. Злочин даного виду вважається закінченим з моменту оформлення і відправлення посилки, багажу, бандеролі із зазначеними засобами або речовинами незалежно від того, отримав їх адресат чи ні.

Якщо злочин не був доведений до кінця з незалежних від волі винного причин (наприклад, у зв'язку із затриманням під час оформлення квитанції на відправлення посилки, бандеролі чи вантажного контейнера або під час огляду в момент здачі для пересилання), дії останнього належить кваліфікувати як замах на вчинення цього злочину за статтями 15, 321 КК.

Під **збутом** отруйних чи сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами потрібно розуміти будь-які оплатні чи безоплатні форми їх реалізації всупереч встановленим законодавчим нормам. Незаконний збут передбачає відчуження цих речовин іншій особі, яка може розпоряджатися ними (або їх частиною) як своїм майном.

Якщо отруйні речовини було виготовлено з метою збуту, а особа не встигла їх збути, діяння кваліфікується як закінчений злочин: виготовлення з метою збуту отруйних чи сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, а не як готування до збуту.

Про умисел на збут даних речовин може свідчити як відповідна домовленість з особою, яка придбала ці речовини, так і інші обставини, зокрема: великий або особливо великий їх розмір; спосіб упакування та розфасування; поведінка суб'єкта злочину. Відповідальність за збут таких речовин настає незалежно від їх розміру.

Якщо збут названих речовин поєднується з їх контрабандою, вчинене утворює сукупність злочинів.

Злочин, передбачений ст. 321 КК, визнається *закінченим* з моменту вчинення однієї із зазначених у цій статті альтернативних дій як *формальний* склад злочину.

Так, незаконне виготовлення, виробництво даних речовин утворює закінчений склад злочину з моменту, коли почали вчинятися дії, спрямовані на одержання таких речовин, готових до вживання, або на рафінування чи підвищення у препаратах їх концентрації, незалежно від кінцевого результату. Тому припинення злочинного виробництва або виготовлення в той момент, коли особа, маючи на меті отримати в кінцевому результаті такі речовини у великих або особливо великих розмірах, не отримала бажаної кількості продукту, не виключає кваліфікації вчиненого як закінченого злочину відповідно за частинами 2 або 3 ст. 321 КК.

Придбання є закінченим злочином з моменту отримання винним тієї кількості речовин, яку прагне отримати особа. У разі недосягнення такого результату вчинене може кваліфікуватись як замах на придбання за ст. 15 та відповідними частинами ст. 321 КК. Зберігання та перевезення вважаються закінченими у будь-який період вчинення цих діянь.

Збут отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, є закінченим злочином з моменту передачі цих предметів від розповсюджувача до набувача.

У випадках, коли винна особа вчинила одну або кілька зазначених дій,

але не встигла вчинити іншу дію із числа тих, що охоплювалися її умислом, вчинене має розглядатись як закінчений злочин за виконаними діями, а незавершена дія окремої кваліфікації як готування до злочину або як замах на злочин не потребує.

Як **незаконні** необхідно розглядати будь-які дії, вчинені без реєстрації або без спеціального дозволу (ліцензії) у випадках, коли такий дозвіл (ліцензія) є обов'язковими.

Згідно з ч. 2 статті 321 КК злочином є **порушення встановлених правил виробництва, виготовлення, придбання, зберігання, відпуску, обліку, перевезення, пересилання** отруйних речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами або порушення таких правил. Дані правила, залежно від галузевого призначення вказаних речовин, установлюються Мінприроди, Мінпромполітики, МОЗ, Мінагрополітики. Порядок обігу отруйних речовин затверджується МВС.

Суб'єкт злочину – *загальний*, тобто особа, яка досягла 16-річного віку (ч. 1 ст. 321 КК), та *спеціальний*, а саме особа, призначена на штатну посаду, згідно з якою на неї покладається службовий чи професійний обов'язок, пов'язаний з відповідальністю за дотримання встановлених правил виробництва, виготовлення, придбання, зберігання, відпуску, обліку, перевезення чи пересилання отруйних, сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, а також отруйних чи сильнодіючих лікарських засобів (ч. 2 ст. 321 КК).

Суб'єктивна сторона злочину, передбаченого ч. 1 статті 321 КК, характеризується виною у формі *прямого умислу* (винний усвідомлює, що здійснює незаконні дії щодо отруйних чи сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, щодо отруйних лікарських та сильнодіючих лікарських засобів, а також щодо обладнання, призначеного для виробництва чи виготовлення таких речовин і бажає вчинити це діяння); злочину, передбаченого ч. 2 ст. 321 КК, – виною у формі *умислу або необережності*.

Кваліфікований склад злочину (ч. 3 ст. 321 КК) утворюють дії, передбачені частинами 1 та 2 даної статті, якщо вони вчинені **повторно, за попередньою змовою групою осіб**, а також якщо предметом таких дій були отруйні чи сильнодіючі речовини, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами. Кваліфікуюча ознака «вчинення злочину повторно» передбачає вчинення двох або більше діянь із передбачених у ст. 321 КК.

Не утворює повторності послідовне вчинення різних діянь стосовно одного предмета. При цьому не можуть кваліфікуватися як повторні виробництво, виготовлення, придбання певної кількості названих речовин та їх подальше зберігання, перевезення, пересилання і збут, якщо ці дії вчинені вперше і їх предметом від початку до кінця були одні й ті ж речовини, навіть коли діяння були вчинені як кілька окремих самостійних епізодів, однак об'єднані єдиним умислом.

В той же час, слід розглядати як вчинення злочину повторно збут будь-яких речовин декільком особам, якщо умисел на вчинення таких дій виник

після здійснення попередніх епізодів збуту.

Особливо кваліфікований склад злочину (ч. 4 ст. 321 КК) має місце, якщо передбачені частинами 1 або 2 статті 321 КК дії вчинені *організованою групою*, а також, якщо предметом таких дій були отруйні речовини, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами.

У ч. 5 ст. 321 КК передбачено *спеціальний вид звільнення від кримінальної відповідальності* за незаконне виробництво, виготовлення, придбання, перевезення, пересилання, зберігання отруйних чи сильнодіючих речовин, що не є наркотичними або психотропними чи їх аналогами, а також за вчинення таких дій без спеціального на те дозволу (ч. 1 ст. 321 КК) щодо обладнання, призначеного для виробництва чи виготовлення таких речовин. Особа, яка добровільно здала зазначені речовини та вказала джерело їх придбання або сприяла розкриттю злочинів, пов'язаних з їх незаконним обігом, звільняється від кримінальної відповідальності.

1.3. Кримінально-правова характеристика порушення правил поведження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами (Стаття 326 КК).

Порушення правил поведження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами посягає на суспільні відносини, які регулюють правила поведження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами з метою захисту здоров'я населення. Крім того, від вчиненого злочину страждають життя та здоров'я особи.

Предметом злочину виступають мікробіологічні агенти, інші біологічні агенти та токсини.

Мікробіологічні та інші біологічні агенти – це предмети і речовини біологічного походження (біохімічні, мікробіологічні, біологічні препарати, патогенні для людей і тварин мікроорганізми, тощо), які становлять небезпеку для життя і здоров'я людей.

Токсини – сполуки (частина білкової природи) бактерійного, рослинного або тваринного походження, здатні при потраплянні в організм людини спричиняти захворювання або смерть (містяться в отруті змій, павуків, скорпіонів, в грибах та різних рослинах).

Правила поведження, характер та умови діяльності, пов'язаної з мікробіологічними та іншими біологічними агентами і токсинами, правила особистої та суспільної безпеки при роботі з біологічними матеріалами, з мікроорганізмами I-II груп патогенності (небезпеки), регламентуються, зокрема, ЗУ від 6 квітня 2000 р. № 1645-III «Про захист населення від інфекційних хвороб», наказ МОЗ від 14 грудня 1992 р. № 183 «Про режим роботи з патогенними мікроорганізмами», Державні санітарні правила ДСП 9.9.5.035-99 «Безпека роботи з мікроорганізмами I-II груп патогенності», підготовлені МОЗ відповідно до постанови Головного державного лікаря України від 27 травня 1998 р. № 11 «Про порядок роботи, побудови, викладення, оформлення, затвердження державних санітарних правил і норм, гігієнічних нормативів та методологічних документів» та ін.

Злочинне діяння утворюють порушення правил зберігання, використання, обліку, перевезення мікробіологічних або інших біологічних агентів чи токсинів, інших правил поводження з ними; *наслідками* від злочину являється заподіяння шкоди здоров'ю потерпілого (ч. 1), спричинення загибелі людей чи інших тяжких наслідків (ч. 2); *причинний зв'язок* між зазначеним діянням і наслідками.

Як *порушення правил поводження* з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами необхідно розглядати недотримання нормативів, невиконання або неналежне виконання правових приписів, вимог, передбачених законодавчими та підзаконними актами.

Такими порушеннями є, зокрема, невиконання службовими особами підприємств, установ та організацій покладених на них зобов'язань забезпечувати екологічно безпечне виробництво, зберігання, транспортування, використання, знищення, знешкодження і захоронення мікроорганізмів, інших біологічно активних речовин та продуктів біотехнології, а також інтродукцію, акліматизацію і реакліматизацію тварин та рослин, розробляти і здійснювати заходи щодо запобігання та ліквідації наслідків шкідливого впливу біологічних факторів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини (ст. 53 ЗУ від 25 червня 1991 р. № 1264-XII «Про охорону навколишнього природного середовища»).

Недотримання вимог цього Закону як і інших нормативно-правових актів щодо правил поводження з мікробіологічними чи іншими біологічними агентами або токсинами утворює склад аналізованого злочину у разі створення реальної *загрози загибелі людей* (можливості настання смерті хоча б однієї людини) *або настання інших тяжких наслідків* (можливості отруєння або захворювання навіть однієї людини на небезпечну для її здоров'я хворобу), а також у разі *заподіяння шкоди здоров'ю* потерпілого, яка полягає в зараженні гострим інфекційним захворюванням (чумою, висипним тифом, енцефалітом тощо) або захворюванні на іншу небезпечну хворобу внаслідок безпосереднього потрапляння в організм того чи іншого небезпечного біологічного агента чи токсину.

Передбачений ст. 326 КК злочин вважається *закінченим* з моменту заподіяння шкоди здоров'ю потерпілого або створення загрози загибелі людей (*матеріальний склад злочину*).

Суб'єкт злочину – *спеціальний*, а саме особа, яка повинна відповідно до покладених на неї службових чи професійних обов'язків дотримуватися вказаних вище правил поводження з мікробіологічними чи іншими біологічними агентами і токсинами (працівники науково-дослідних закладів мікробіології, ДУ «Лабораторний центр» МОЗ України, лабораторій лікарень, поліклінік тощо).

У випадку, коли службова особа (головний лікар, завідувач лабораторією та ін.) у процесі порушення правил вчиняє ще й службовий злочин, його дії утворюють сукупність злочинів і кваліфікуються за ст. 326 та відповідно статтями 364, 365 чи 367 КК.

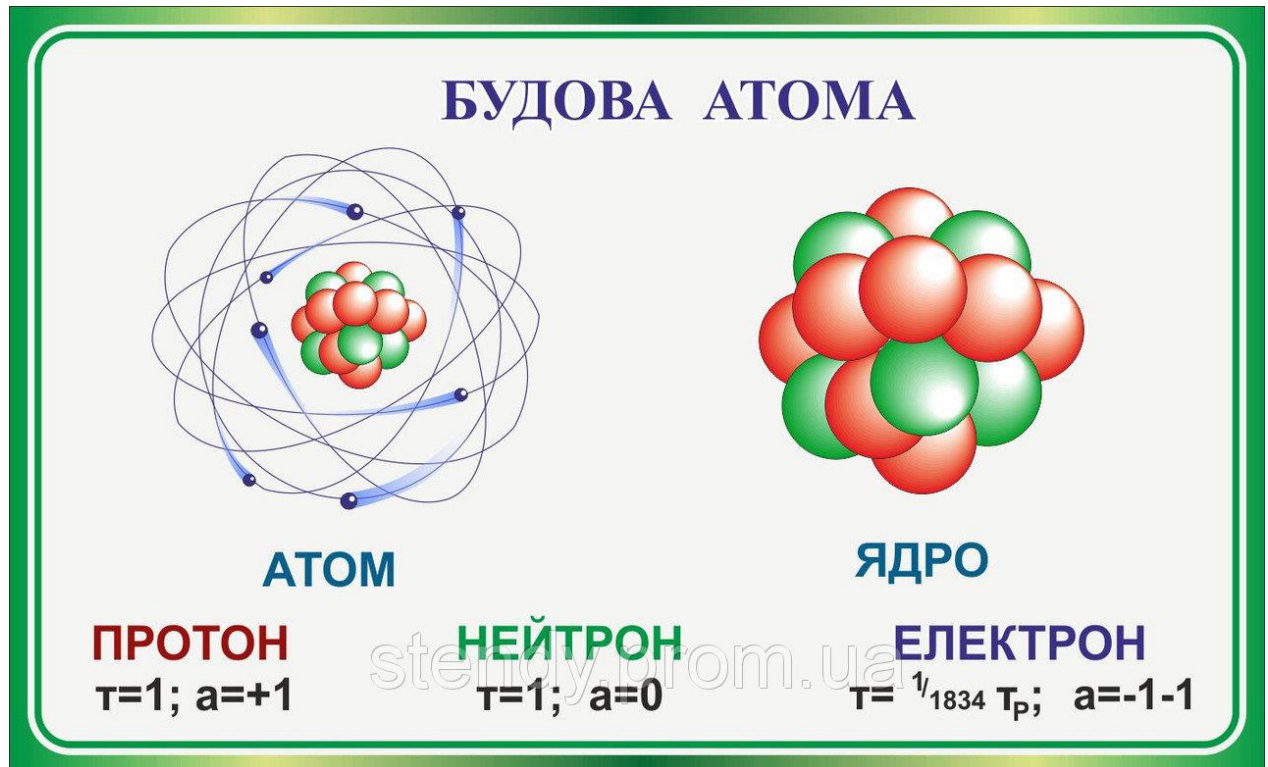
Суб'єктивна сторона злочину характеризується виною як у формі

умислу так і *необережності*: винний усвідомлює, що порушує правила поведіння з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами, передбачає можливість створення загрози загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків або можливість заподіяння шкоди здоров'ю потерпілого, однак ставиться байдуже до ймовірності виникнення такої загрози (*непрямий умисел*), легковажно розраховує на недопущення шкоди здоров'ю потерпілих (*злочинна самовпевненість*) або, хоча і не передбачав можливість настання негативних наслідків свого діяння, але повинен був і міг їх передбачити (*злочинна недбалість*).

Кваліфікований склад злочину (ч. 2 ст. 326 КК) утворює вчинення передбаченого ч. 1 даної статті діяння, якщо воно спричинило *загибель людей* (тобто смерть хоча б однієї особи) чи *інші тяжкі наслідки* — потрапляння мікробіологічних агентів у воду, продукти харчування чи середовище проживання людини, внаслідок чого виник осередок поширення гострого інфекційного захворювання.

Розділ II. Класифікація небезпечних матеріалів.

2.1. Радіація, радіоактивні матеріали, джерело іонізуючого випромінювання, ядерні матеріали. Види (типи) радіоактивного випромінювання (альфа, бета, гамма та нейтронне випромінювання). Вплив радіації на організм людини.



Будь яка речовина складається з молекул, які складаються з атомів.

Атом – це найменша, хімічно неподільна частинка речовини (хімічного елемента), яка складається з 2 елементів:

➤ ядра, яке утворюють зв'язані між собою силами слабкої ядерної взаємодії нуклони:

- позитивно заряджені протони (p^+);
- електронейтральні нейтрони (n^0);

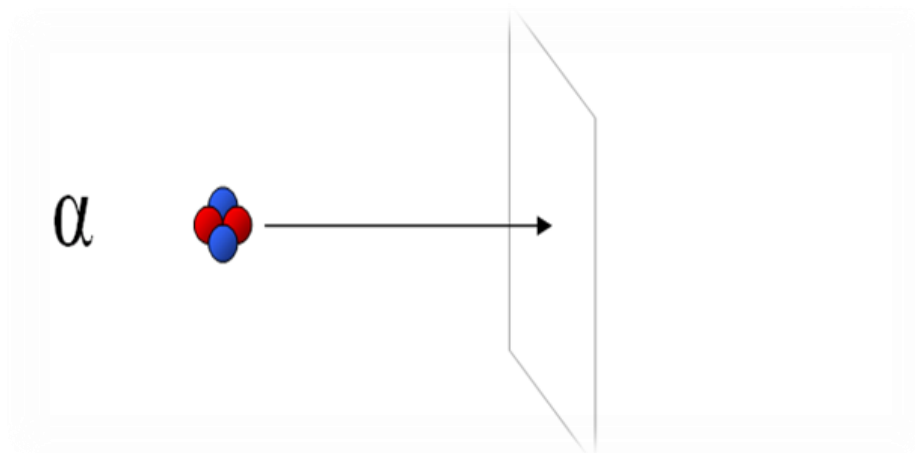
➤ негативно заряджених електронів (e^- , β^-), які обертаються навколо ядра.

Протонами (p^+), нейтронами (n^0) та електронами (e^- , β^-) називаються субатомні частинки.

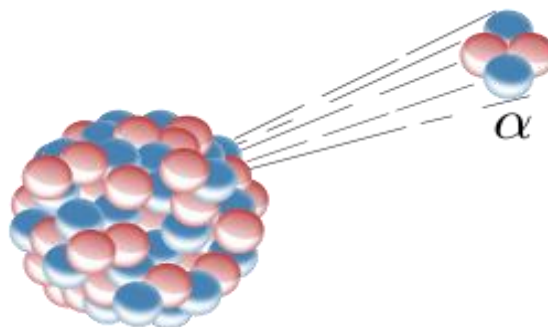
Активність – величина, яка характеризує швидкість радіоактивного розпаду атома. Одиниця вимірювання активності у системі СІ – бекерель (Бк);

Активність питома – активність, що припадає на одиницю маси (масова питома активність, A_m), об'єму (об'ємна питома активність, A_v) або поверхні (поверхнева питома активність); одиниці вимірювання: бекерель на кілограм ($\text{Бк} \cdot \text{кг}^{-1}$), бекерель на кубічний метр ($\text{Бк} \cdot \text{кг}^{-3}$) або бекерель на квадратний метр ($\text{Бк} \cdot \text{кг}^{-2}$);

Альфа-випромінення (α -випромінення) – корпускулярне іонізувальне випромінення, яке складається з альфа-частинок (ядер гелію), що випромінюються при радіоактивному розпаді чи при ядерних реакціях, перетвореннях.



Альфа-розпад



Альфа-частинка – це позитивно (+) заряджена важка частинка, яка випромінюється атомними ядрами деяких радіоактивних ізотопів (уран, торій, радій та інші) при спонтанному радіоактивному розпаді чи при ядерних реакціях, перетвореннях.

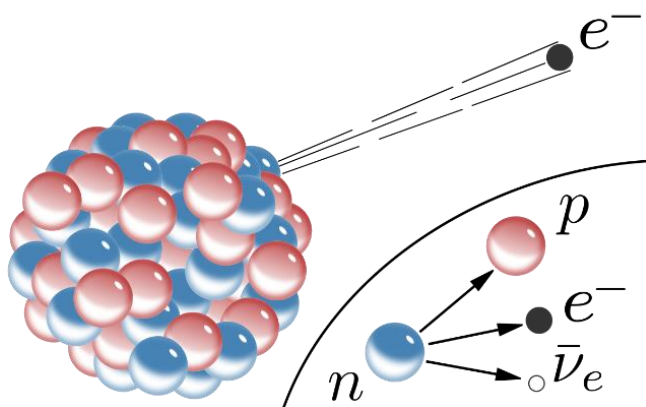
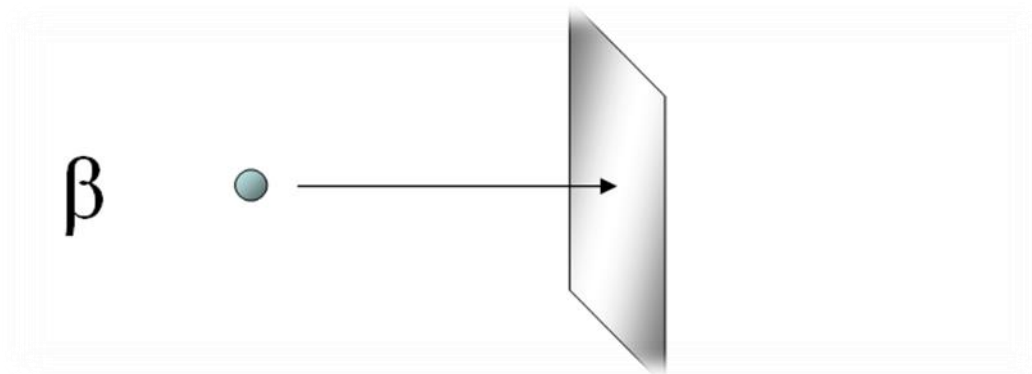
Кожна альфа-частинка складається з 2 нейтронів (n^0) і 2 протонів (p^+), тобто є атомним ядром гелію ${}^4\text{He}^{2+}$ та відзначається особливою стабільністю.

Альфа-частинки швидко втрачають свою енергію на іонізацію, тому мають малу проникаючу здатність, легко затримуються навіть незначними перепонами: папером, шкірою людини.

Альфа-промені (альфа-випромінювання) – це потік альфа-частинок.

Альфа-випромінювання володіє потужною іонізацією, що особливо небезпечно при їх потраплянні всередину організму шляхом вдихання, порізів на шкірі і т.ін.

Бета-випромінення (β -випромінення) – корпускулярне електронне або позитронне іонізуюче випромінення, яке виникає при перетвореннях ядер чи нестабільних частинок (наприклад, нейтронів);



Бета-розпад

Бета-частинка – це заряджена частка (електрон або позитрон), що випускається в результаті бета-розпаду при перетворенні ядер чи нестабільних частинок (наприклад нейтронів).

Негативно заряджені бета-частинки є електронами (e^- , β^-), позитивно заряджені – позитронами (e^+ , β^+).

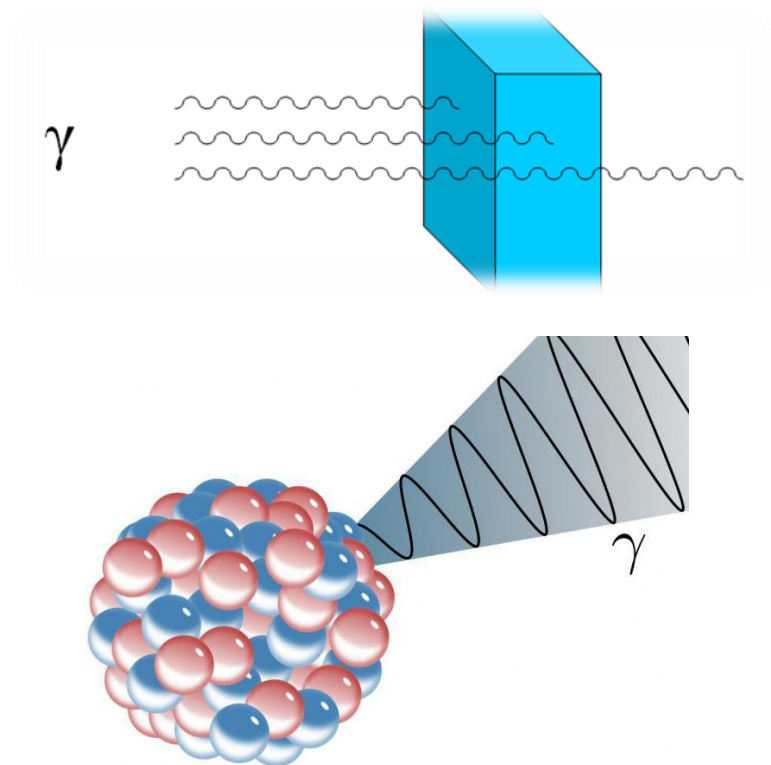
Бета-промені (бета-випромінювання) – це потік бета-частинок з безперервним енергетичним спектром:

➤ **бета-промені під дією електричного і магнітного полів відхиляються від прямолінійного напрямку.**

Бета-частинки затримуються одягом, склом, алюмінієвою пластиною, але здатні проникати крізь шкіру людини на 1-2 см:

частина будь-якої речовини з поверхневою щільністю близько 1г/см^2 (наприклад, декілька міліметрів алюмінію або декілька метрів повітря) практично повністю поглинає бета-частинки з енергією близько 1МзВ .

Гамма-випромінення (γ-випромінення) – короткохвильове електромагнітне випромінювання з довжиною хвилі 0,1 нм;



Атомне ядро випускає гамма-квант

Гамма-квант – це порція енергії (квант) гамма-випромінювання, фотон дуже високої енергії:

– гамма-квант не має заряду, а тому набагато слабше взаємодіє з речовиною, ніж альфа- чи бета-частинки.

Гамма-промені (гамма-випромінювання) – це короткохвильове електромагнітне випромінювання найвищої енергії з довжиною хвилі $< 0,1$ нанометра, яке утворюється в реакціях за участю атомних ядер і елементарних частинок в процесах розпаду, синтезу, анігіляції, за гальмування заряджених частинок великої енергії (високоенергійні фотони (гамма-кванти), що не мають заряду).

Гамма-випромінювання є найнебезпечнішим для людини, бо має найвищу проникаючу здатність, його можуть затримати важкі елементи, такі як свинець, чавун, сталь, бетон та інші.

Джерело іонізуючого випромінення (ДІВ) – об'єкт, що містить радіоактивну речовину, або технічний пристрій, який створює або за певних умов здатний створювати іонізуюче випромінення;

Доза випромінення – кількість енергії поглинутої одиницею об'єму середовища;

Контрольні фактори – фактори, що викликають підозру і можуть бути ознаками ненавмисного або несанкціонованого (незаконного) перевезення радіоактивних матеріалів;

Контрольована зона – територія, доступ до якої обмежується під час виконання заходів з реагування на виявлення підозрілого матеріалу/об’єкта або радіонуклідного джерела іонізуючого випромінювання, у незаконному обігу і за межами якої рівень потужності дози гамма-випромінювання не перевищує трикратної величини потужності дози природного радіаційного фону;

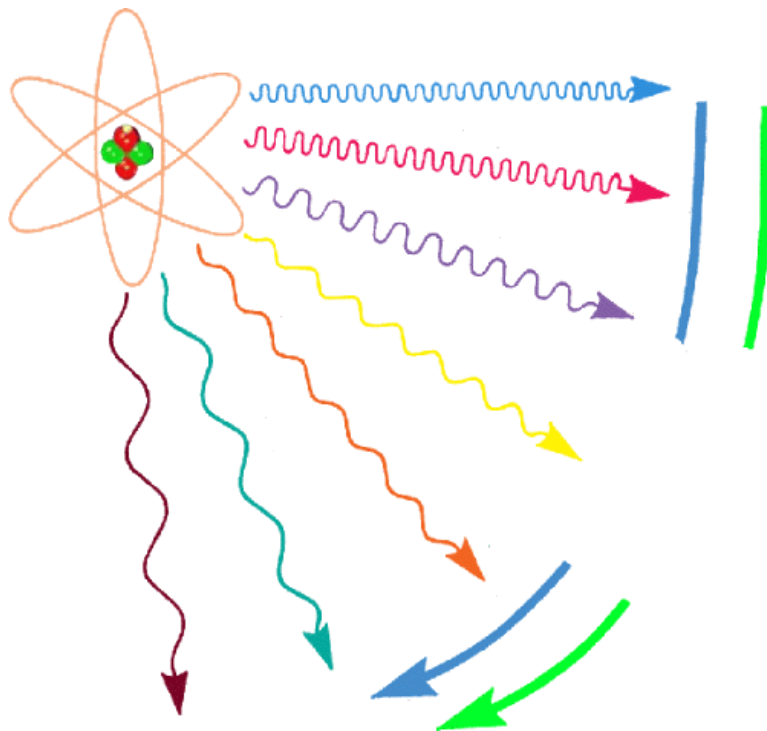
Незаконний обіг радіоактивних матеріалів – перебування ядерних матеріалів, радіоактивних відходів та джерел іонізуючого випромінювання поза державними системами обліку і контролю радіоактивних матеріалів та/або системами їх фізичного захисту;

ПЕД гамма-випромінювання – потужність еквівалентної дози гамма-випромінювання на поверхні об’єкта (з урахуванням природного радіаційного фону);

Підозрілий матеріал/об’єкт – фізичний об’єкт, який має зовнішні ознаки (попереджувальні написи про радіаційну небезпеку, маркування, спеціальні знаки тощо) та/або фізичні характеристики радіоактивних матеріалів;

Радіація (від лат. *radiātiō* – випромінювання) – це процес поширення енергії від будь якого тіла чи іншого джерела в просторі, у формі різних хвиль і частинок:

- ультрафіолетові промені;
- інфрачервоні (теплі) промені;
- мікрохвилі;
- радіохвилі;
- іонізуюче випромінювання (іонізуюча або іонізаційна радіація).



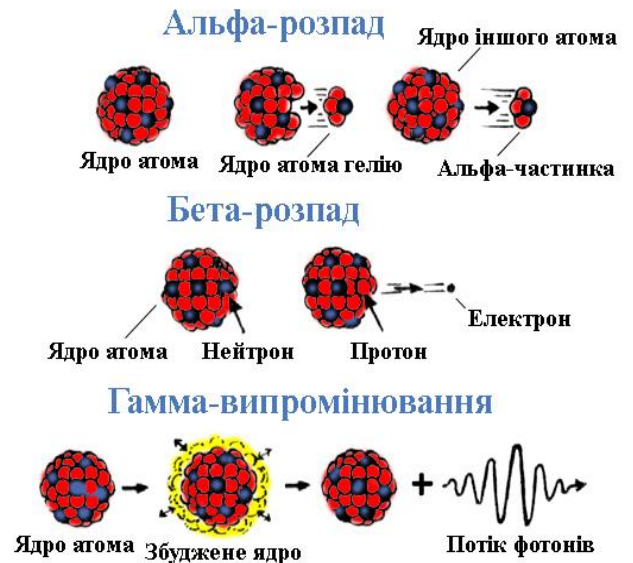
Іонізуюче (радіоактивне) випромінювання (іонізуюча або іонізаційна радіація) – це вид випромінювання, яке здатне при взаємодії з речовиною утворювати в ній іони (іонізувати) та збуджувати її атоми і молекули.

Іонізуюче випромінювання поділяється на 2 типи:
короткохвильове електромагнітне (фотонне):

- рентгенівське випромінювання;
- гамма-випромінювання (γ);

корпускулярне:

- іонів, у тому числі альфа-частинок (α^+);
- бета-частинок (β^+ , β^-);
- нейтронів (n^0) (не викликають безпосередню іонізацію, проте продукти їхньої взаємодії з речовиною можуть мати високу, середню або низьку іонізуючу здатність);



Радіаційна безпека (РБ) – дотримання допустимих меж впливу іонізуючого випромінювання, встановлених нормами, правилами стандартами з безпеки;

Радіаційно небезпечний об'єкт – будь-який матеріал чи об'єкт (транспортний засіб, вантаж тощо), що містить ядерні матеріали або джерела іонізуючого випромінювання);

Радіоактивне забруднення – наявність або поширення радіоактивних речовин понад їх природний вміст у навколишньому середовищі та/чи на тілі людини;

Радіоактивне забруднення поверхні, що знімається (нефіксоване) – частина забруднення поверхонь радіонуклідами (радіоактивними речовинами), що самочинно або під час експлуатації переходить із забрудненої поверхні в навколишнє середовище або знімається засобами дезактивації;

Радіоактивне забруднення поверхні, що не знімається (фіксоване) – частина забруднення поверхонь радіонуклідами (радіоактивними речовинами), яка самочинно чи під час експлуатації не переходить у навколишнє середовище та не видаляється методами дезактивації (без порушення їх цілісності);

Радіоактивні матеріали (РМ) – ядерні матеріали, радіоактивні відходи та джерела іонізуючого випромінювання;

Характеристики підозрілого матеріалу/об'єкта – зовнішній вигляд (наявність попереджувальних написів, знаків радіаційної небезпеки), фізичні та хімічні характеристики, на підставі яких можна зробити висновки щодо його природи, властивостей, радіонуклідного та хімічного складу, а також можливого призначення, походження тощо.

Нейтрони – нейтральні частинки, здатні викликати іонізацію побічно.

Енергетичною одиницею виміру випромінювання є кулон (Кл), що відповідає випромінюванню, яке приводить до утворення в сухому атмосферному повітрі іонів із зарядом у 1 Кл. Для цієї ж мети іноді

використовують рентген (Р). При цьому 1 Р дорівнює $2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг. Одиницею для виміру власне поглиненої дози випромінювання служать грей (Гр) чи рад, який дорівнює 10^{-2} Гр.

2.2. Вплив радіоактивного випромінювання на організм людини.

У результаті впливу іонізуючого випромінювання на організм людини в тканинах можуть відбуватися складні фізичні, хімічні і біологічні процеси.

Дію іонізуючого випромінювання на біологічні об'єкти можна розділити на кілька етапів, що відбуваються на різних рівнях. Початковий розвивається на атомарному рівні – іонізація і збудження. Час протікання цього процесу складає $10 - 10^{-14}$ с. Надалі в результаті прямої чи непрямої дії спостерігаються зміни в молекулярній структурі біологічного об'єкта, що опромінюється. Тривалість цього процесу складає $10 - 10^{-6}$ с. На цьому закінчується фізико-хімічний етап радіаційного впливу на живий організм і починається біологічний.

Первинним фізичним актом взаємодії іонізуючого випромінювання з біологічним об'єктом є іонізація. Саме через іонізацію відбувається передача енергії об'єкту.

Відомо, що дві третини загального складу тканини людини складають вода і вуглець. У результаті іонізації молекули води утворюють вільні радикали H^+ і OH^- за наступною схемою:



У присутності кисню утворюється також вільний радикал гідроперекису (H_2O) і перекис водню (H_2O_2), що є сильними окислювачами.

Вільні радикали й окислювачі, що утворюються в процесі радіолізу води, володіють високою хімічною активністю і вступають у хімічні реакції з молекулами білків, ферментів і інших структурних елементів біологічної тканини, що приводить до зміни біологічних процесів в організмі. У результаті порушуються обмінні процеси, придушується активність ферментних систем, сповільнюється і припиняється ріст тканин, виникають нові хімічні сполуки, не властиві організму – токсини. Це призводить до порушень життєдіяльності окремих функцій чи систем організму в цілому. У залежності від величини поглиненої дози й індивідуальних особливостей організму, викликані зміни можуть бути оборотними чи необоротними.

Деякі радіоактивні речовини накопичуються в окремих внутрішніх органах. Наприклад, джерела альфа-випромінювання (радій, уран, плутоній), бета-випромінювання (стронцій і ітрій) і гамма-випромінювання (цирконій) відкладаються в кісткових тканинах. Усі ці речовини важко виводяться з організму.

При вивченні дії випромінювання на живий організм були визначені наступні особливості:

- висока ефективність поглиненої енергії. Малі кількості поглиненої енергії випромінювання можуть викликати глибокі біологічні зміни в організмі;
- наявність схованого прояву дії іонізуючого випромінювання. Цей період часто називають періодом уявного благополуччя. Тривалість його скорочується при опроміненні великими дозами;

– дія від малих доз може сумуватися чи накопичуватися. Цей ефект називається кумуляцією;

– випромінювання впливає не тільки на живий організм, але і на його потомство. Це так званий генетичний ефект;

– різні органи живого організму мають свою чутливість до опромінення;

– не кожен організм у цілому однаково реагує на опромінення;

– опромінення залежить від частоти. Одноразове опромінення у великій дозі викликає більш глибокі наслідки, ніж порційні.

Дія іонізуючого випромінювання на організм не відчутна людиною. Тому це небезпечно. Дозиметричні прилади є як би додатковим органом чуття, призначеним для сприйняття іонізуючого випромінювання.

У результаті впливу іонізуючого випромінювання порушується нормальний плин біохімічних процесів і обмін в організмі.

Різні ферментні системи реагують на опромінення неоднозначно. Активність одних ферментів після опромінення зростає, інших – знижується, третіх – залишається незмінною.

Поглинена доза випромінювання, що викликає поразку окремих частин тіла, а потім смерть, перевищує смертельну поглинену дозу опромінення всього тіла. Смертельні поглинені дози для всього тіла наступні: голова – 2000 рад, нижня частина живота – 5000 рад, грудна клітка – 10 000 рад.

Ступінь чутливості різних тканин до опромінення неоднакова. Якщо розглядати тканини органів у порядку зменшення їхньої чутливості до дії опромінювання, то одержимо наступну послідовність: лімфатична тканина, лімфатичні вузли, селезінка, кістковий мозок, зародкові клітки. Велика чутливість кровотворних органів до радіації лежить в основі визначення характеру променевої хвороби. При однократному опроміненні всього тіла людини поглиненою дозою 50 рад через день після опромінення може різко скоротитися число лімфоцитів, зменшиться також і кількість еритроцитів (червоних кров'яних тілець) через два тижні після опромінення.

Важливим фактором при впливі іонізуючого випромінювання на організм є час опромінення. Зі збільшенням потужності дози вражаюча дія випромінювання зростає. Чим більш дробове випромінювання за часом, тим менше його вражаюча дія.

Біологічна ефективність кожного виду іонізуючого випромінювання знаходиться в залежності від питомої іонізації. Так, наприклад, альфа-частинки з енергією 3 мЗв утворюють 40 000 пар іонів на одному міліметрі шляху, бета-частинки з такою ж енергією – до чотирьох пар іонів. Зовнішнє опромінення альфа- і бета-випромінюваннями менш небезпечно, тому що альфа- і бета-частинки мають невелику величину пробігу в тканині і не досягають кровотворних і інших органів.

Ступінь поразки організму залежить від розміру поверхні, що опромінюється. Зі зменшенням поверхні, що опромінюється, зменшується і біологічний ефект. Індивідуальні особливості організму людини виявляються лише при невеликих поглинених дозах.

Чим молодше людина, тим вище його чутливість до опромінення, особливо висока вона в дітей. Доросла людина у віці 25 років і більше найбільш стійка до опромінення.

Є ряд професій, де існує велика ймовірність опромінення. При деяких надзвичайних обставинах (наприклад, вибух на АЕС) опроміненню може піддатися населення, що проживає на визначених територіях.

Деякі відомі речовини частково захищають організм від випромінювання. До них відносяться, наприклад, азид і ціанід натрію, речовини утримуючі сульфогідридні групи і т.д. Вони входять до складу радіопротекторів.

Радіопротектори частково запобігають виникненню хімічно активних радикалів, що утворюються під впливом випромінювання. Механізми дії радіопротекторів різні. Одні з них вступають у хімічну реакцію з радіоактивними ізотопами, що попадають в організм, і нейтралізують їх, утворюючи нейтральні речовини, які легко виводяться з організму. Інші мають відмінний механізм. Одні радіопротектори діють протягом короткого проміжку часу, час дії інших більш тривалий. Існує кілька різновидів радіопротекторів: таблетки, порошки і розчини.

При попаданні радіоактивних речовин всередину організму, вражаючи дію роблять в основному альфа-джерела, а потім бета- і гама-джерела, тобто в зворотній зовнішньому опроміненню послідовності. Слід альфа-частинки, що має густину іонізації, руйнує слизову оболонку, що є слабким захистом внутрішніх органів у порівнянні з зовнішнім покривом.

Попадання твердих часток у дихальні органи залежить від ступеня дискретності часток. Частки розміром менше 0,1 мкм при вдиханні разом з повітрям попадають у легені, а при видиху видаляються. У легенях залишається тільки невелика частина. Великі частки розміром більше 5 мкм майже усі затримуються носовою порожниною.

Ступінь небезпеки залежить також від швидкості виведення речовини з організму. Якщо радіонукліди, що потрапили усередину організму однотипні з елементами, що споживаються людиною, то вони не затримуються на тривалий час в організмі, а виділяються разом з ними (натрій, хлор, калій та інші).

Інертні радіоактивні гази (аргон, ксенон, криптон і інші) не є вхідними до складу тканини. Тому вони згодом цілком видаляються з організму.

З організму швидко виводяться радіоактивні речовини, що концентруються в м'яких тканинах і внутрішніх органах (цезій, молібден, рутеній, йод, телур). Повільно виводяться – добре фіксовані в кістках (стронцій, плутоній, барій, ітрій, цирконій, ніобій, лантаніди). Ці елементи, хімічно зв'язані з кістковою тканиною, дуже важко виводяться з організму. З великого числа радіонуклідів найбільшу значимість як джерело опромінення населення представляють стронцій-90 і цезій-137.

Стронцій-90. Період напіврозпаду цього радіоактивного елемента складає 29 років. При попаданні стронцію всередину його концентрація в крові вже через 15 хвилин досягає значної величини, а в цілому цей процес завершується через 5 годин. Стронцій вибірково накопичується в основному в кістках і опроміненню піддаються кісткова тканина, кістковий мозок,

кровотворна система. Унаслідок цього розвивається анемія, простою мовою "малокрів'я". Дослідження показали, що радіоактивний стронцій може знаходитися й у кістках немовлят. Через плаценту він проходить у період всього періоду вагітності, причому в останній місяць перед народженням у кістяку його накопичується стільки ж, скільки акумулювалося за всі попередні вісім місяців. Біологічний період напіввиведення стронцію з кістяка складає понад 30 років. Прискорення виведення з організму стронцію є важким завданням. Принаймні дотепер не знайдено високоефективних засобів для швидкого виведення цього радіоактивного елемента з організму.

Цезій-137. Після стронцію-90 цезій-137 є самим небезпечним радіонуклідом для людини. Він добре накопичується рослинами, потрапляє в харчові продукти і швидко всмоктується в шлунково-кишковому тракті. Цезій-137 – довгоживучий радіонуклід, період його напіврозпаду складає 30 років. До 80% цезію відкладається в м'язовій тканині. Біологічні процеси ефективно впливають на цезій, тому на відміну від стронцію, біологічний період напіввиведення цезію в дорослих людей коливається від 50 до 200 діб, у дітей у віці 6 – 16 років від 46 до 57 діб, у немовлят – 10 діб. Причому близько 10% нуклідів швидко виводяться з організму, а інша частина – більш повільними темпами. Але в будь-якому випадку щорічний їх вміст в організмі практично визначається надходженням нуклідів з раціоном у даному році.

Найважливіші біологічні реакції організму людини на вплив іонізуючого випромінювання умовно розділені на дві групи. До **першої** відносяться гострі поразки, до **другої** – віддалені наслідки, що у свою чергу розділяються на соматичні (вплив на тіло і кісти) і генетичні ефекти.

Променева хвороба. У випадку однократного опромінення людини значною дозою радіації на короткий термін ефект від опромінення спостерігається вже в першу добу, а ступінь хвороби залежить від величини поглиненої дози.

При опроміненні всього організму людини дозою менше як 1 Зв, як правило, відзначаються лише легкі реакції організму, що виявляються в зрушеннях у формулі крові, зміні деяких вегетативних функцій.

При дозах опромінення більше 1 Зв розвивається гостра променева хвороба, тяжкість проходження якої залежить від дози опромінення. Перший ступінь променевої хвороби (легка) виникає при дозах 1 – 2 Зв, друга (середньої ваги) – при дозах 2 – 3 Зв, третя (важка) – при дозах 3.5 Зв і четверта (у край важка) – при дозах більше 5 Зв.

Дози однократного опромінення 5 – 6 Зв при відсутності медичної допомоги вважаються в 100 % випадків смертельними.

Інша форма гострої променевої хвороби виявляється у вигляді променевих опіків при опроміненні деякої невеликої ділянки тіла. У залежності від поглиненої дози іонізуючої радіації мають місце реакції: 1-й ступінь (при дозі до 5 Зв), 2-й (до 8 Зв), 3-й (до 12 Зв) і 4-й ступінь (при дозі вище 12 Зв), що виявляються в різних формах: від випадання волосся, лущення і легкої пігментації шкіри (при 1-му ступені опіку) до язвено-некротичних хвороб і утворення довгострокових незагойних трофічних виразок (при 4 ступеню

променевої хвороби). При тривалому повторюваному зовнішнім чи внутрішнім опроміненні людини в малих, але перевищуючих допустимі величини дозах можливий розвиток хронічної променевої хвороби.

Віддалені наслідки. До віддалених наслідків соматичного характеру відносяться різноманітні біологічні ефекти, серед яких найбільш істотними є лейкомія, злоякісні утворення, катаракта кристалика ока і скорочення тривалості життя.

Лейкемія – відносно рідке захворювання. Частота випадків виникнення лейкомії серед людей, які піддавалися впливу іонізуючої радіації, за даними ряду авторів, перевершує рівні, характерні для населення в цілому.

Більшість радіобіологів вважають, що ймовірність виникнення лейкомії складає 1 – 2 випадки на рік на 1 млн. населення при опроміненні всієї популяції дозою 0,01 Зв.

Злоякісні утворення. Перші випадки розвитку злоякісних утворень від впливу іонізуючої радіації описані ще на початку XX сторіччя. Це були випадки раку шкіри кистей рук у працівників рентгенівських кабінетів. Надалі була виявлена можливість виникнення остеосарком при вмісті ^{226}Ra в організмі у кілках, що перевищують 0,5 мкКю. Свідчення про можливість розвитку злоякісних утворень у людини покищо носять описовий характер, не зважаючи на те, що в ряді експериментальних досліджень на тваринах були отримані деякі кількісні характеристики. Тому точно вказати мінімальні дози неможливо.

Розвиток **катаракти** спостерігався в людей, які пережили атомні бомбардування в Хіросімі і Нагасакі, у фізиків, що працювали на циклотронах, а також у хворих, очі яких піддавалися опроміненню з лікувальною метою. Однократна катарактогенна доза іонізуючої радіації, на думку більшості дослідників, складає близько 2 Зв. Період до появи перших ознак хвороби зазвичай складає від 2 до 7 років.

Скорочення тривалості життя в результаті впливу іонізуючої радіації на організм виявлене в експериментах на тваринах (припускають, що це явище обумовлене прискоренням процесів старіння і збільшенням вразливості до інфекцій). Тривалість життя тварин, опромінених дозами, близькими до летальних, скорочується на 25 – 50% у порівнянні з контрольною групою. При менших дозах термін життя тварин зменшується на 2 – 4% на кожен 1 Гр.

Достовірних даних про скорочення термінів життя людини при тривалому хронічному опроміненні малими дозами дотепер не отримано. На думку більшості радіобіологів, скорочення тривалості життя людини при опроміненні знаходиться в межах 1 – 15 днів на 0,01 Зв.

Дози і можливі наслідки опромінення:

- 4,5 Зв – важкий ступінь променевої хвороби (помирає 50% опромінених);
- 1,3в – нижній рівень розвитку легкого ступеня променевої хвороби;
- 0,75 Зв – незначна короткочасна зміна складу крові;
- 0,30 Зв – опромінення під час рентгенографії шлунка (місцеве);
- 0,10 Зв – припустиме разове опромінення населення;

- 0,03 Зв – опромінення при рентгенографії зубів;
- 0,005 Зв – припустиме опромінення населення при нормальних умовах за рік;
- 0,001 Зв – фонове опромінення за рік;
- 0,0001 Зв – перегляд одного футбольного матчу.

Надалі відбуваються реакції хімічно активних речовин з різними біологічними структурами, при яких відзначається як зміна, так і утворення нових, не властивих для організму з'єднань, що опромінюється.

Наступні етапи розвитку променевої поразки виявляються в порушенні обміну речовин у біологічних системах зі зміною відповідних функцій. У вищих організмів це протікає на фоні нейрогуморальної реакції на розвиток порушення.

Явища, що відбуваються на початкових, фізико-хімічних етапах променевого впливу, прийнято називати первинними, оскільки саме вони визначають весь подальший хід розвитку променевих уражень.

2.3. Хімічні (отруйні) речовини та їх види. Найпоширеніші хімічні речовини та їх вплив на організм людини.

Протягом свого життя людина постійно стикається з великою кількістю шкідливих речовин, які можуть викликати різні види захворювань, розлади здоров'я, а також травми як у момент контакту, так і через певний проміжок часу. Особливу небезпеку становлять хімічні речовини, які, залежно від їх практичного використання, можна поділити на:

- промислові отрути, які використовуються у виробництві (розчинників, барвників), є джерелом небезпеки гострих і хронічних інтоксикацій (ртуть, свинець, ароматичні сполуки тощо);
- отрутохімікати, що використовуються у сільському господарстві для боротьби з бур'янами та гризунами (гербіциди, пестициди);
- побутові хімічні речовини (харчові добавки, засоби санітарії та гігієни, косметичні засоби);
- хімічна зброя.

Залежно від характеру дії на організм людини хімічні речовини поділяються на: токсичні, подразнюючі, мутагенні, канцерогенні, наркотичні, задушливі та ті, що впливають на репродуктивну функцію.

Токсичні речовини – це речовини, які викликають отруєння усього організму людини або впливають на окремі системи людського організму (кровотворну, центральну нервову). Ці речовини викликають патологічні зміни певних органів, наприклад, нирок, печінки. До таких речовин належать такі сполуки, як чадний газ, селітра, розчини кислот чи лугів.

Подразнюючі речовини викликають подразнення слизових оболонок, дихальних, шляхів, очей, легень, шкіри (пари кислот, лугів, аміак).

Мутагенні речовини призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації (свинець, радіоактивні речовини тощо).

Канцерогенні речовини викликають, як правило, злоякісні новоутворення – пухлини (ароматичні вуглеводні, циклічні аміни, азбест, нікель, хром).

Задущливі речовини призводять до токсичного набряку легень (оксид вуглецю, оксид азоту).

Прикладом речовин, що впливають на репродуктивну функцію, можуть бути: радіоактивні ізотопи, ртуть, свинець.

Сенсибілізатори – це речовини, що діють як алергени (розчинники, формалін, лаки на основі нітро- та нітрозосполук тощо).

Негативні наслідки має вплив саме отруйних речовин на живі організми, повітря, ґрунт, воду. Своєю дією ці речовини призводять до критичного стану навколишнього середовища, впливають на здоров'я та працездатність людей.

Отруйними називаються речовини, які призводять до ураження всіх живих організмів, особливо людей та тварин.

Шляхи проникнення отруйних речовин в організм людини: через шкіру, органи дихання та шлунок. Ступінь ураження отруйними речовинами залежить від їх токсичності, вибіркової дії, тривалості, а також від їх фізико-хімічних властивостей.

За вибірковістю дії шкідливі речовини можна поділити на:

- серцеві – кардіотоксична дія: ліки, рослинні отрути, солі кобальту;
- нервові – порушення психічної активності (чадний газ, фосфорорганічні сполуки, наркотичні засоби, снотворні ліки);
- печінкові – хлоровані вуглеводні, альдегіди, феноли, отруйні гриби;
- ниркові – сполуки важких металів, етиленгліколі, щавлева кислота;
- кров'яні – анілін, нітроти;
- легеневі – оксиди азоту, озон, фосген.

За тривалістю дії шкідливі речовини ділять на три групи:

- летальні, що призводять до смерті (5% випадків) – термін дії до 10 діб;
- тимчасові, що призводять до нудоти, блювоти, набряку легенів, болю у грудях – термін дії від 2 до 5 діб;
- короточасні – тривалість декілька годин (подрознення у носі, ротовій порожнині, головний біль, задуха, загальна слабкість).

Аерозолі викликають загальнотоксичну дію у результаті проникнення пилових часточок (до 5 мкм) в дихальні шляхи, повністю розчиняються в лімфі і, поступаючи у кров, викликають інтоксикацію. Шкідливі речовини можуть потрапляти в організм людини через шкіру у випадках високих концентрацій токсичних парів і газів у повітрі на робочих місцях.

Ураження шкіри, безумовно, прискорює проникнення отруйних речовин в організм. Отруйні речовини потрапляють у шлунково-кишковий тракт через недотримання правил особистої гігієни, наприклад, харчування або куріння на робочому місці без попереднього миття рук. Ці речовини відразу можуть потрапляти у кров з ротової порожнини. До таких речовин, наприклад, належать жиророзчинні сполуки, феноли, ціаніди.

Сильнодіючі отруйні речовини: хлор, аміак, сірководень, азотна, сірчана, соляна кислоти. Дії людей в зоні зараження.

Сильнодіючі отруйні речовини – це такі токсичні хімічні сполуки, котрі використовуються у народному господарстві, вилив або викид яких в довкілля

може призвести до зараження його з небезпечними концентраціями для здоров'я або життя людей. До об'єктів, котрі виробляють, використовують та зберігають СДОР, відносяться підприємства хімічної, нафто-хімічної промисловості; підприємства, що мають холодильні установки, в яких у якості холодоагенту використовується аміак; водопровідні та очисні споруди, на яких застосовується хлор; залізничні станції та магістралі; склади і бази з запасами отрутохімікатів або інших речовин для дезинфекції та дератизації.

Об'єкти народного господарства, на яких можуть виникнути масові ураження сильнодіючими отруйними речовинами людей, тварин, рослин називаються **хімічно-небезпечними об'єктами**.

У мирний час спричинити викид СДОР в довкілля можуть виробничі аварії, стихійні лиха, пожежі. При цьому виникають *зони хімічного зараження*, площа яких може досягати кількох квадратних кілометрів. Адміністративно-територіальна одиниця більше 10% населення якої може опинитися в зоні можливого хімічного зараження сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях на ХНО, називається *хімічно-небезпечною адміністративно-територіальною одиницею*.

Якщо в зону можливого хімічного зараження у результаті викиду СДОР потрапляє: в місті – квартал; у заміській зоні – селище або сільський населений пункт, це називається *масовим ураженням*. За токсичним проявом СДОР в залежності від інтоксикації умовно поділяються на 6 груп:

- задушливої дії: (хлор, фосген, хлорид сірки, хлорпikрін);
- загальноотруйної дії: (ціанистий водень, оксид вуглецю);
- задушливої та загальноотруйної дії (азотна кислота, сірчаний ангідрид, фтористий водень);
- нейротропні отрути, які вражають клітини центральної нервової системи (сірководень);
- задушливої та нейротропної дії (аміак);
- метаболічні отрути, які порушують обмін речовин у клітинах (дихлоретан).

Отруйні речовини, в яких температура кипіння приблизно +20 °С, при розливі випаровуються і рухаються за напрямком вітру. Такі речовини в небезпечних концентраціях виявляються на далеких відстанях від місця аварії.

Осередком зараження, створеним СДОР, називають територію, що піддається дії отруйних речовин, у результаті яких виникла небезпека ураження людей.

Характеристика шкідливих хімічних речовин, забруднювачів атмосфери, літосфери, гідросфери

Фізичні властивості СДОР:

1. *Аміак* – газ без кольору з різким запахом нашатирного спирту, приблизно в 1,5 рази легший за повітря, добре розчиняється у воді. Транспортується в зрідженому стані під тиском, при виході в атмосферу димить. Газ горючий. Пари утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші. Їмкості з аміаком можуть вибухати при нагріванні. Небезпечний при вдиханні.

В народному господарстві використовується для отримання азотної кислоти, мінеральних добрив, соди. В рідкому вигляді використовується в холодильних установках.

Нейтралізується і дегазується водою, або слабким розчином мінеральних кислот, а також відходами вапняного і гіпсового виробництва. Засоби індивідуального захисту – ізолюючий протигаз, фільтруючий протигаз «КД», респіратор РПГ-67КД, ГП-5 з додатковим патроном ДПГ-3, захисний костюм Л-1.

2. *Хлор* – газ жовто-зеленого кольору з різким задушливим запахом, в 2,5 рази важчий за повітря, погано розчиняється у воді. Транспортується в зрідженому стані під тиском, при виході в атмосферу – димить. При витoku забруднює водоймища, накопичується в низинах, підвалах, тунелях. Не горить, але є сильним окислювачем. Ємкості можуть вибухнути при нагріванні. Смертельно-небезпечний при вдиханні. У промисловості застосовується при виробництві синтетичних волокон, плівок, розчинників, лаків і фарб, для відбілювання тканин і паперу, для знезараження води. Нейтралізується і дегазується водою, відходами лугів, розчином гідроксиду натрію або кальцинованої соди.

3. *Сірковуглець* – безколірна рідина з неприємним запахом, важча за воду. У воді нерозчинний. Пари важчі за повітря. Накопичується в низинах. Легко займається. Пари утворюють з повітрям вибухонебезпечні суміші. Небезпечний при вдиханні. Нейтралізується і дегазується тонкорозпиленою водою та інертними газами, а також спиртовим розчином їдкого калію.

4. *Синильна кислота* – це безколірна рідина, яка має запах гіркого мигдалю. При температурі вищій від 25,7°C перетворюється на газ. Перевозити і зберігати її потрібно в рідкому стані. Суміш парів з повітрям може вибухати. У промисловості має застосування при виробництві гуми, лаків, синтетичних будівельних матеріалів. Має токсичну дію і володіє властивостями загальноотруйної речовини, притуплює кисневий обмін в клітинах м'язів і нервової системи. Нейтралізується водою, інертними газами та порошковими сумішами.

5. *Соляна кислота* – безколірна рідина, легко випаровується і димить на повітрі. Добре розчинна у воді. Не горить, небезпечна при вдиханні. Нейтралізується гашеним вапном, кальцинованою содою, каустичною содою.

Забруднювачі атмосфери: чадний газ, окис азоту, діоксид сірки, смог, сірководень, сполуки хлору та фтору, свинець, кадмій, ртуть

Основною характеристикою зони розповсюдження хімічного зараження є глибина розповсюдження зараженого СДОР повітря. Ця глибина залежить від концентрації СДОР і швидкості вітру. Значне збільшення швидкості вітру сприяє більш швидкому розсіюванню хмари. Підвищення температури прискорює випаровування СДОР і збільшується концентрація їх над зараженою місцевістю. На глибину розповсюдження СДОР та величину їх концентрації в повітрі впливають вертикальні потоки повітря. Прийнято розрізняти три *ступені стійкості атмосфери*: інверсію, ізотермію і конвекцію.

Інверсія в атмосфері – це підвищення температури повітря по мірі збільшення висоти. Вона перешкоджає розсіюванню повітря по висоті і створює найбільш сприятливі умови для збереження високих концентрацій парів СДОР.

Ізотермія типова для похмурої погоди, виникає у ранковий та вечірній час, забезпечує середні умови розповсюдження парів СДОР.

Конвекція – це вертикальні переміщення об'ємів повітря з одних висот на інші. Вона створює несприятливі умови для розповсюдження парів СДОР, оскільки висхідні потоки повітря розсіюють заражену хмару.

При ураженні людини СДОР необхідно:

1. Одягнути на потерпілого протигаз, винести із зони зараження, зняти спорядження, розстібнути одяг, вкрити ковдрою і забезпечити великою кількістю пиття, доставити до медпункту.

2. Якщо потерпілий знаходиться в мокрому одязі, необхідно зняти його, уражені місця промити водою.

3. При появі задишки на протязі п'яти хвилин дати подихати киснем.

4. Забороняється робити штучне дихання при ураженні людини отруйними речовинами, які викликають набряк легенів.

5. При попаданні агресивних рідин на шкіру негайно промити ділянку водою, накласти пов'язку і звернутись в медпункт.

6. При попаданні СДОР в очі, ніс, горло промити 2%-ним розчином питної соди.

Смог, який порушує нормальний стан повітря багатьох міст, виникає внаслідок реакції між вуглеводнями, які містяться в повітрі і оксидами азоту, що є у вихлопних газах автомобілів.

Забруднювачі водного середовища

На планеті Земля міститься близько 16 млрд. м³ води, що становить 0,25% її маси. Частина гідросфери, що міститься під поверхнею ґрунту охоплює ґрунтові, підґрунтові, міжпластові води й води карстових порожнин у вапняках, гіпсах і т.п. Але сьогодні водні ресурси вичерпуються, їм загрожує забруднення.

Існування людства майже повністю залежить від поверхневих вод суші – річок та озер. Ця мізерна частина водних ресурсів підлягає найбільш інтенсивному впливу. Вода річок та озер покриває потреби людства в питній воді, використовується для зрошення у сільському господарстві, витрачається в промисловості для охолодження АЕС та ТЕС. Споживання води постійно збільшується, і одна з небезпек – зменшення її запасів. Для значної частини живих організмів вода (H₂O) є середовищем зародження й розвитку. Вода в біосфері перебуває у безперервному русі, бере участь у геологічному та біологічному кругообігу речовин. Вода є основою існування життя на Землі, без неї не може існувати наша цивілізація. Ця хімічна сполука входить до складу живих тканин, продуктів харчування, ґрунтів, гірських порід тощо. Отже, суттєвий вплив водяної сфери нашої планети на життєдіяльність людини і взагалі значення води для всього живого важко переоцінити. В хімічно чистому

вигляді води в природі не буває, бо вона є універсальним розчинником практично всіх речовин у рідкому, твердому та газоподібному станах.

Загальними вимогами до питної води:

- вода не повинна містити токсичних, радіоактивних та інших шкідливих для здоров'я людини речовин;
- вміст у воді мінеральних речовин і мікроелементів повинен відповідати фізіологічним потребам організму;
- за своїми органолептичними властивостями (запах, присмак, колір) вода повинна задовольняти смакові потреби населення.

До забруднювачів джерел водопостачання відносять: стічні побутові та промислові води, стічні дощові і води, що навесні тануть із сільськогосподарських полів і т.п. Забруднення води відбувається: відходами, що поглинають кисень; отруйними речовинами (пестицидами); нафтою й нафтопродуктами; відходами органічного синтезу (мийними речовинами); радіоактивними та хімічними речовинами. Окрім цього, забруднення може бути тепловим від гарячих стоків промислових підприємств.

Характеристики якості питної води регламентуються відповідними *державними стандартами й санітарно-гігієнічними вимогами*. Показники хімічного складу води визначаються нормами вмісту – гранично допустимими концентраціями речовин, які з'явилися у природній воді внаслідок промислового, сільськогосподарського і комунально-побутового забруднення. ГДК обмежують загальну мінералізацію води, вміст хімічних речовин, загальну жорсткість і рН.

Техногенне забруднення довкілля суттєво впливає не лише на склад атмосферного повітря, але й на процеси кругообігу речовин у природі. Зміна хімічного складу повітря внаслідок діяльності людини спричиняють виникнення феномена «кислотних дощів». Значне забруднення атмосфери сірчастим ангідридом, окисами азоту, сполуками хлору й фтору призводить до збільшення кислотності дощів. Збільшення вмісту кислих іонів і постійне вимивання лужних катіонів призводить до того, що кислотність ґрунтів також збільшується. Розчин сірчаної кислоти у вигляді крапель туману тримається у повітрі або разом із дощем випадає на землю. Сірчана кислота роз'їдає метал, тканини, бетон, фарби, негативно впливає й на все живе; на підкислених ґрунтах знижується врожайність, а зростання кислотності у водоймах призводить до загибелі всього живого.

Вплив забрудненого повітря і води на організм людини виявляється в загальному погіршенні здоров'я людини, зниженні імунітету, появі головного болю, відчутті слабкості, зниженні продуктивності праці тощо. У районах із сильним забрудненням атмосферного повітря рівень захворюваності населення на бронхіти у 3–5 разів, пневмонію в 2–3, плеврит у 3–4 рази вищий, ніж у населення районів із незабрудненим повітрям.

2.4. Порушення правил поводження з мікробіологічними або іншими біологічними агентами чи токсинами.

Токсини – це будь-які речовини, фізичні, хімічні чи біологічні характеристики яких створюють чи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Біологічні патогенні агенти – патогенні для людини мікроорганізми (бактерії, віруси, хламідії, рикетсії, найпростіші, гриби, мікоплазми), генно-інженерно-модифіковані мікроорганізми, отрути біологічного походження (токсини), гельмінти, а також будь-які об'єкти і матеріали (включаючи польовий, клінічний, секційний), підозрілі на вміст перерахованих агентів (Наказ МОЗ України від 24.01.2008 № 26 «Про затвердження державних санітарних норм і правил «Організація роботи лабораторій при дослідженні матеріалу, що містить біологічні патогенні агенти I – IV груп патогенності молекулярно-генетичними методами»).

Мікробіологічні або інші біологічні агенти і токсини визначені як такі законодавством. Це, зокрема:

а) хімічні речовини першого класу небезпеки – ртуть металева, свинець і його неорганічні сполуки, оксиди марганцю, нікель та його оксиди, сульфіді, гентаміцин, оксацилін, тестостерон, фосфор жовтий тощо;

б) хімічні речовини гостроспрямованої дії – бром, озон, сірководень, фосген, фосфорит тощо;

в) штами-продуценти вакцин, амінокислот, антибіотиків, ферментів, білково-вітамінних концентратів, кормового білка, кормових дріжджів, вітамінів, біополімерів, харчових добавок;

г) продукти (білково-вітамінні концентрати, кормові дріжджі, кормові білки, харчові білкові добавки), антибіотики медичного і немедичного призначення, мікробні препарати для захисту рослин.

Розділ III. Дії працівників поліції на місці події при виявленні або надходженні інформації про незаконне поводження з небезпечними матеріалами та заходи безпеки.

3.1. Дії поліцейських у разі виявлення підозрілого об'єкта або надходження повідомлення про порушення правил чи незаконне поводження з РХЯ матеріалами.

При отриманні повідомлення про порушення правил або незаконне поводження з РХЯ матеріалами чи безпосередньому виявленні підозрілого об'єкта поліцейські зобов'язані негайно вжити заходів щодо забезпечення індивідуальної та публічної безпеки, недопущення подальшого контакту людей та тварин з ними, та в обов'язковому порядку повідомити оперативного чергового по органу (підрозділу) поліції про цей факт.

Оперативний черговий, отримавши повідомлення про порушення правил або незаконне поводження з РХЯ матеріалом чи безпосередньому виявленні підозрілого об'єкта, негайно:

1) реєструє повідомлення в журналі єдиного обліку та доповідає про подію керівникові органу (підрозділу) поліції, його заступнику – начальнику слідчого відділу (відділення), заступникові з питань превентивної діяльності, начальнику сектору реагування патрульної поліції, відповідальному по органу (підрозділу) поліції та оперативному черговому вищого рівня;

2) для забезпечення публічної безпеки і порядку та оточення місця події до прибуття аварійно-рятувальних служб направляє на місце події наряди поліції та СОГ, екіпіровані відповідно до пункту 6 розділу 2 Інструкції про порядок дій органів (підрозділів) поліції в разі виявлення радіоактивних, хімічних та ядерних матеріалів або отримання інформації про порушення правил чи незаконне поводження з ними, затвердженої наказом МВС України № 754 від 06.09.2017 (далі – Інструкція) та, при необхідності, бригаду екстренної (швидкої) медичної допомоги;

3) інформує про отримане повідомлення територіальні органи ДСНС або підпорядковані їм підрозділи, а також територіальні органи (підрозділи) СБУ, Держекоінспекції, Держпродспоживслужби, Держатомрегулювання, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування (далі – заінтересовані органи державної влади) відповідно до чинного законодавства.

3. Головний інспектор-черговий чергової частини Департаменту організаційно-аналітичного забезпечення та оперативного реагування Національної поліції України (далі – ДООАЗОР), отримавши електронну картку (повідомлення) про порушення правил або незаконне поводження з РХЯ матеріалами чи безпосередньому виявленні підозрілого об'єкта, інформує про це керівництво центрального органу управління поліції, ДООАЗОР та структурного підрозділу центрального органу управління поліції, на який покладено завдання щодо забезпечення радіаційної, хімічної та ядерної безпеки, заінтересовані органи державної влади.

4. У разі отримання інформації про виявлення підозрілого об'єкта на значній площі або в місцях масового перебування людей, оперативний

черговий органу (підрозділу) Національної поліції України викликає на місце події підрозділи ДСНС для організації та проведення заходів відповідно до чинного законодавства.

До приїзду СОГ, аварійно-рятувальних служб і фахівців заінтересованих органів державної влади, що залучаються в кожному конкретному випадку (далі – фахівці заінтересованих органів) та органів виконавчої влади, поліцейські, які прибули першими до місця події, проводять такі першочергові дії відповідно до пункту 5 розділу 2 Інструкції:

1) евакуюють людей із зони можливого ураження на мінімальну безпечну відстань (приблизно 100 – 400 м) в напрямку, протилежному напрямку вітру, з урахуванням географічного розташування місця події, кліматичних умов, характеру місцевості та/або особливостей водного простору, наявності будівель та/або споруд, закритого простору, потенційних об'єктів ураження тощо;

2) уживають заходів для надання невідкладної, зокрема домедичної допомоги особам, які постраждали внаслідок ураження небезпечними матеріалами та викликають медичних працівників до місця події для надання медичної допомоги, а також, за можливості, інформують членів сім'ї потерпілих;

3) організовують огороження зони можливого ураження та встановлюють попереджувальні знаки, у тому числі для транспортних засобів, а також забезпечують безпеку дорожнього руху;

4) забезпечують публічну безпеку та порядок навколо зони можливого ураження, недопущення контакту людей та тварин з місцем виявлення підозрілого об'єкта;

5) здійснюють інші заходи для забезпечення безпеки громадян та довкілля, передбачені законодавством України.

Поліцейські СОГ відповідно до пункту 6 розділу 2 Інструкції при виїзді на зазначені повідомлення обов'язково повинні бути екіпіровані комплектом спеціального одягу та засобів індивідуального захисту у складі: засобів захисту шкіри, органів дихання та зору (халат, бахіли, респіратор (протигаз) або одноразова марлева маска, гумові рукавички, окуляри відкритого і закритого типу тощо), спеціальними приладами для виявлення та попередньої ідентифікації РХЯ матеріалів, індивідуальними дозиметрами, радіометричними та дозиметричними приладами, експрес-тестами для визначення небезпечних речовин, сертифікованими у відповідному порядку.

Перед початком огляду місця події старший СОГ інструктує фахівців заінтересованих органів державної влади про вжиття заходів щодо збереження слідів для криміналістичного дослідження (відбитки папілярних візерунків пальців рук, сліди ніг (взуття), транспортних засобів, біологічні залишки слини, волосся, крові тощо).

СОГ здійснює огляд місця події виключно в присутності фахівців заінтересованих органів державної влади

Вилучення підозрілого об'єкта здійснюється в присутності інспектора-криміналіста фахівцями, екіпірованими засобами індивідуального захисту, відповідно до повноважень одного із заінтересованих органів державної влади

чи іншого суб'єкта, до сфери повноважень якого належить питання поводження з відповідним РХЯ матеріалом.

Зберігання виявленого підозрілого об'єкта на всіх етапах поводження з ним здійснюється заінтересованими органами державної влади у спеціально обладнаних приміщеннях або на майданчиках з урахуванням вимог радіаційної безпеки та фізичного захисту.

На місці події слідчий у складі СОГ повинен (відповідно до пункту 9 розділу 2 Інструкції):

1) лише після первинного обстеження фахівцями заінтересованих органів державної влади та підтвердження ними відсутності негативних чинників (безпечності рівня радіоактивного забруднення, хімічної зараженості), організовує роботу СОГ з метою виявлення та фіксації ознак і слідів злочину, а також осіб, що його вчинили;

2) за результатами огляду місця події скласти протокол огляду місця події, в якому обов'язково зазначає результати попередньої ідентифікації підозрілого об'єкта, ким вилучено та куди направлено на дослідження. Протокол підписується усіма учасниками, які були залучені до огляду, у тому числі фахівцем, який здійснював вилучення.

Члени СОГ після огляду місця події, відійшовши за межі визначеної зони можливого ураження, знімають спеціальний одяг, засоби індивідуального захисту, рукавички та кладуть їх у поліетиленовий пакет. Останніми знімаються рукавички, після чого, проводиться перевірка наявності забруднення на відкритих частинах обличчя, рук, тіла та одягу РХЯ речовинами. Відкриті частини обличчя, рук і тіла обробляються побутовими засобами санітарної обробки. За необхідності здійснюється часткова санітарна обробка.

Усі зібрані у поліетиленовому пакеті речі передаються органу чи установі, яка здійснювала вилучення підозрілого об'єкта для подальшої утилізації.

Поліцейські забезпечують публічну безпеку і порядок, оточення місця виявлення підозрілого об'єкта до завершення знезараження зони можливого ураження суб'єктом, до сфери повноважень якого належить питання поводження з РХЯ матеріалами.

На всіх етапах поводження з підозрілим об'єктом поліцейські та учасники огляду місця події повинні дотримуватися норм та правил фізичного захисту, стандартів з безпеки поводження з РХЯ матеріалами.

За результатами проведеного огляду місця події, які свідчать про вчинення кримінального правопорушення, керівник слідчого підрозділу визначає слідчого, який здійснюватиме досудове розслідування. Слідчий невідкладно, але не пізніше 24 годин після подання заяви (повідомлення) про вчинене кримінальне правопорушення або після самостійного виявлення з будь-якого джерела обставин, що можуть свідчити про вчинення кримінального правопорушення, зобов'язаний внести відповідні відомості до Єдиного реєстру досудових розслідувань та розпочати розслідування.

Після отримання упродовж доби та долучення до матеріалів кримінального провадження висновків обстеження підозрілого об'єкта заінтересованими органами державної влади зі звітом про ситуацію на місці події, результати вимірів, характеристику об'єкта, рекомендаціями щодо заходів безпеки у разі подальшого поводження з вилученим об'єктом (включаючи його перевезення), слідчий зобов'язаний звернутися до експерта з метою проведення експертизи щодо визначення розміру матеріальних збитків та шкоди довкіллю, заподіяної кримінальним правопорушенням.

Для проведення деяких видів експертиз, які не здійснюються виключно державними спеціалізованими установами, за рішенням особи або органу, що призначили судову експертизу, крім судових експертів можуть залучатися також інші спеціалісти з відповідних галузей знань (за їх згодою).

Зберігання виявленого підозрілого об'єкта як речового доказу у кримінальному провадженні здійснюється в установленому законодавством України порядку.

Обов'язки керівників територіальних органів поліції та їх територіальних (відокремлених) підрозділів.

1. Забезпечує участь визначених поліцейських у навчальних зборах з ідентифікації підозрілих об'єктів, які можуть належати до РХЯ матеріалів, їх навчання та підготовку.

2. Організовує забезпечення екіпіровкою членів СОГ.

3. У разі виявлення на території обслуговування підозрілого об'єкта керівник територіального органу чи підрозділу поліції або особа, яка виконує його обов'язки:

1) вживає заходів для забезпечення охорони місця виявлення підозрілого об'єкта та охорони і супроводження до місця тимчасового його зберігання або захоронення;

2) негайно інформує про подію керівника органу (підрозділу) поліції вищого рівня;

3) забезпечує підтримання постійної готовності підлеглих до реагування на повідомлення;

4) виконує інші заходи, необхідні для забезпечення безпеки громадян та довкілля, визначені законодавством України.

3.2. Вилучення, транспортування та зберігання речових доказів.

Речовими доказами є матеріальні об'єкти, які були знаряддям вчинення кримінального правопорушення, зберегли на собі його сліди або містять інші відомості, які можуть бути використані як доказ факту чи обставин, що встановлюються під час кримінального провадження, в тому числі предмети, що були об'єктом кримінально протиправних дій, набуті кримінально протиправним шляхом (ч. 1 ст. 98 КПК України).

Факт вилучення речових доказів, документів, цінностей та іншого майна (у тому числі предметів і документів, вилучених з обігу) відображається у протоколі слідчої (розшукової) дії. У протоколі перераховуються всі предмети,

які вилучаються, та щодо кожного такого предмета мають бути вказані точне найменування, кількість, міра, вага, серія і номер, інші відмінні індивідуалізуючі ознаки, а також місце, де відповідний об'єкт був виявлений.

При цьому, першочерговою слідчою (розшуковою) тактичною дією під час огляду місця події при виявленні небезпечних матеріалів, слід звертати увагу та проводити перевірку на наявність вибухових пристроїв, за допомогою яких можливе здійснення їх розпилення шляхом вибуху.

Після перевірки на наявність вибухівки, слід провести роботу з виявлення та фіксації слідової інформації на наявність папілярних відбитків пальців рук, дезоксирибонуклеїнової кислоти, мікроскопічних частинок і т.ін.

Завданням огляду місця події при виявленні або надходженні повідомлення про незаконне поводження з предметами та речовинами, що становлять підвищену небезпеку є виявлення таких предметів, слідів їх застосування, фіксація місця розташування виявлених предметів, стану самих предметів та їх вилучення.

Вилучення та зберігання небезпечних для здоров'я продуктів харчування, хімічних та радіоактивних речовин, біологічних матеріалів проводиться у порядку, передбаченому чинним законодавством України, зокрема відповідно до таких Законів України: «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про відходи», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Відповідно до ст. 23 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» випадки порушень норм радіаційної безпеки, санітарних правил роботи з **радіоактивними речовинами**, іншими джерелами іонізуючих випромінювань, а також радіаційні аварії підлягають обов'язковому розслідуванню за участю посадових осіб, які здійснюють державний санітарно-епідеміологічний нагляд. За необхідності такі заходи здійснюються із залученням поліцейських.

Вилучення, перевезення або захоронення радіоактивних відходів мають право здійснювати спеціальні підприємства, що мають ліцензії, сертифікати, дозволи відповідно до Закону України «Про дозвільну діяльність в сфері використання ядерної енергії», які підтверджують організаційні заходи та технічні засоби для забезпечення ядерної та радіаційної безпеки під час перевезення радіоактивних матеріалів, які відповідають вимогам норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки. Такі підприємства мають відповідні ліцензії, кваліфікований персонал (фахівців) та відповідні умови для провадження ліцензованих видів діяльності при поводженні з радіоактивними відходами. При поводженні з радіоактивними матеріалами спеціальні підприємства здійснюють: розробку та узгодження з регулюючими органами технічних рішень щодо порядку поводження з радіоактивними матеріалами; вилучення радіоактивних матеріалів з об'єктів та територій; підготовку радіоактивних

матеріалів до перевезення із забезпеченням необхідних контейнерів; перевезення до пунктів зберігання (спеціальні сховища) чи захоронення.

Перевезення радіоактивних матеріалів відбувається у спеціальних контейнерах, розміщених в захисній тарі, що дозволяє запобігти потраплянню радіонуклідів в оточуюче природне середовище (багате шелонування захист). Спеціальний автомобільний транспорт (до 2 тонн) має необхідне захисне та технологічне (вантажопідйомне) обладнання, засоби, біологічний захист водія та членів екіпажу, радіометричне та дозиметричне обладнання.

Для вирішення проблеми радіаційної та екологічної безпеки при поводженні з радіоактивними матеріалами, джерелами іонізуючого випромінювання мають застосовуватися технології тривалого контейнерного зберігання.

Радіоактивні матеріали (предмети, що містять солі Радію-226 із значним перевищенням потужності еквівалентної дози) та джерела іонізуючого випромінювання (наприклад, радіоізотопний сигналізатор обледеніння типу «РІО-3», що містить в собі Стронцій-90+ Ітрій-90) вилучаються та передаються для подальшого безпечного зберігання на спец комбінати Державної корпорації «Українське державне об'єднання «Радон» (далі – ДК «УкрДО «Радон»»).

Відповідно до Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» спеціалізоване підприємство по поводженню з радіоактивними відходами – це підприємство (об'єднання), яке здійснює на основі ліцензії збирання радіоактивних відходів, їх переробку, перевезення, зберігання та (або) захоронення.

Так, ДК «УкрДО «Радон»» об'єднала у своєму складі ДСП «Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами», шість спецкомбінатів (Дніпропетровський, Донецький (діяльність якого призупинена тимчасово, до закінчення бойових дій у регіоні та відновлення державного контролю на непідконтрольній нині українській владі території), Київський, Львівський, Одеський, Харківський), Державне підприємство «Науково-технічний центр дезактивації та комплексного поводження з радіоактивними відходами, речовинами та джерелами іонізуючого випромінювання» та Державний вищий навчальний заклад післядипломної освіти – Український радіологічний учбовий центр.

ДК «УкрДО «Радон»» є головною організацією України, що виконує збирання, транспортування, кондиціонування, тимчасове зберігання радіоактивних відходів «неядерного» циклу практично від всіх підприємств держави, в результаті діяльності яких утворюються радіоактивні відходи. Державні спеціалізовані комбінати корпорації забезпечують виконання науково-технічних досліджень, розробку конструкторської, технологічної та проектної документації, виготовлення спеціального обладнання та приладів, проектування, будівництво, експлуатацію, технічний та радіаційний контроль існуючих сховищ пунктів захоронення радіоактивних відходів на всіх етапах поводження з радіоактивними відходами, у тому числі розташованих у зоні відчуження ЧАЕС.

Сховища радіоактивних відходів, як приповерхневих, так і геологічних, мають бути ізольовані від навколишнього середовища протифільтраційними екранами для забезпечення їх непроникності у випадку розгерметизації та потрапляння радіонуклідів до ґрунту.

При виявленні **отруйних та сильнодіючих речовин** у протоколі перераховується точне найменування, консистенція, кількість (за об'ємом або вагою), міра, колір, характерний запах, інші відмінні індивідуалізуючі ознаки, а також місце, де відповідний об'єкт був виявлений та особливості упакування. Попередньо із кожної виявленої тари беруться зразки, які надсилаються на судово-хімічну та інші види судових експертиз. І на основі висновків судових експертиз приймаються відповідні процесуальні рішення.

Для проведення процесуальних дій при виявленні отруйних та сильнодіючих речовин слід залучати відповідних спеціалістів, зокрема: працівників ДП «Лабораторний центр МОЗ України», фітосанітарних служб, хіміків, які допоможуть у описі, зможуть проконсультувати щодо видів таких речовин та їх властивостей, правил поводження з ними, правильно упакувати для транспортування та ізоляції від людей та навколишнього середовища, а також щодо призначення відповідного виду судових експертиз.

Речові докази у вигляді **отруйних та сильнодіючих речовин** передаються на склади організацій, які мають відповідний дозвіл на їх зберігання і де є належні умови для зберігання, за узгодженням чи з відома їх керівництва (командування).

Умови вилучення та тимчасового зберігання хімічних речовин першого класу небезпеки – **відходів**. Відходи по мірі їх накопичення збирають у тару, призначену для кожного класу з дотриманням правил безпеки, а потім доставляють для тимчасового зберігання на промисловий майданчик (цех, ділянка, склад) і залишають на відведеному місці для подальшого перевезення на об'єкти утилізації, місця знешкодження або захоронення. На кожне місце (об'єкт) зберігання відходів розроблений план розміщення та складений паспорт місця тимчасового розміщення відходу, у якому зазначені технічні характеристики місця, найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць (об'єктів).

Тимчасове розміщення відходів здійснюється по класах небезпеки. Так, відходи першого класу небезпеки: 1) відпрацьовані свинцеві акумулятори зберігаються в спеціально відведеному закритому приміщенні з твердим покриттям на території проммайданчика підприємства, місце зберігання відпрацьованих акумуляторів з електролітом обладнане герметичним піддоном; 2) відпрацьовані люмінесцентні лампи освітлення зберігаються в металевому закритому контейнері в спеціально відведеному закритому приміщенні з твердим покриттям на території проммайданчика підприємства.

Транспортування небезпечних відходів дозволяється лише за наявності на них паспорта та дозволу (ліцензії) транспортній організації на поводження з ними лише спеціально обладнаними для цього транспортними засобами, з відповідними позначками, що обумовлюють характер його використання. Водії

транспорту, які перевозять промислові відходи 1 – 3 класу, мають пройти спеціальний інструктаж з техніки безпеки при поводженні з токсичними відходами. Кількість відходів, що перевозяться, не мають перевищувати вантажний об'єм відповідного транспорту. Транспортування слід проводити в спеціально обладнаному транспорті, призначеному для перевезення відходів відповідного класу небезпеки, у непошкодженій тарі, що виключає можливість їх втрати (розсипання, розливання) на маршруті транспортування та забруднення навколишнього середовища.

Транспорт для перевезення напіврідких (пастоподібних) відходів має містити шланговий пристрій для зливу. При перевезенні твердих і пиловидних відходів потрібен транспорт, що обладнаний поліетиленовою плівкою або має самостійний пристрій чи пристосовану тару для розвантажування автокраном. При роботі з пиловидними відходами необхідне зволоження їх на всіх етапах: при завантажуванні, транспортуванні, розвантажуванні.

Технологічна переробка або знищення таких предметів і товарів здійснюється з дотриманням вимог Порядку обліку, зберігання, оцінки конфіскованого та іншого майна, що переходить у власність держави, і розпорядження ним, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 25 серпня 1998 р. № 1340, Закону України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 14.01.2000 № 1393-XIV.

Спосіб захоронення відходів обирається залежно від класу небезпеки, агрегатного стану, водорозчинності.

Спеціально уповноваженими органами виконавчої влади, що приймають рішення про **вилучення** з обігу неякісної та небезпечної продукції і подальше поводження з нею, є центральні органи виконавчої влади, до відання яких належать питання забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення, захисту прав споживачів, охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки, стандартизації, метрології та сертифікації, їх територіальні органи в областях, районах, містах Києві і Севастополі та інші органи виконавчої влади відповідно до їх повноважень.

Вилучення з обігу неякісної та небезпечної продукції здійснюється власником цієї продукції шляхом недопущення можливості її реалізації, споживання чи використання за призначенням, а також шляхом повернення її суб'єктами підприємницької діяльності, в яких ця продукція знаходиться на підставі договорів доручення, схову, перевезення та інших цивільно-правових договорів, що не передбачають передачі прав власності на продукцію. Вилучена з обігу неякісна та небезпечна продукція має зберігатися власником у належно обладнаних і опломбованих (опечатаних) приміщеннях.

До вирішення питання про подальшу переробку, утилізацію або знищення **неякісна та небезпечна продукція** може передаватися на тимчасове зберігання у погоджені спеціально уповноваженими органами місця сховищ. Про передачу предметів для технологічної переробки або знищення складається акт у двох примірниках, один з яких зберігається в матеріалах кримінального провадження, інший передається відповідному підприємству.

Вилучена з обігу неякісна та небезпечна продукція, яка є непридатною для переробки, підлягає знищенню шляхом спалювання, руйнування, фізико-хімічної, біологічної або іншої обробки відповідно до вимог нормативних документів.

Про передачу речових доказів для реалізації, технологічної переробки або знищення в книзі обліку робиться відповідна відмітка. У разі відбору зразків речових доказів, які передаються для реалізації, технологічної переробки або знищення, їх зберігання здійснюється по загальним правилам. У довідці про речові докази, яка додається до обвинувального акту, вказується місце зберігання вилучених речових доказів з посиланням на відповідні документи, які підтверджують здачу на зберігання вищезазначеного майна або цінностей, вилучених на стадіях досудового розслідування. Речові докази, розміщені в спеціальних сховищах, рахуються за тим органом, куди передається кримінальне провадження, про що надсилається повідомлення за місцем зберігання речових доказів і робиться відмітка в книзі про те, в кого вони перебувають на зберіганні.

3.3. Порядок взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу.

Заходи на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта

Заходи щодо первинного обстеження виявленого підозрілого матеріалу/об'єкта та попереднього встановлення меж контрольованої зони виконують:

- місцеві органи виконавчої влади – у разі надходження інформації від фізичних або юридичних осіб, що не є органами досудового розслідування;
- органи, які провадять оперативно-розшукову діяльність, – у разі, коли підозрілий матеріал/об'єкт виявлено в результаті оперативно-розшукових дій зазначених органів;
- Державна екологічна інспекція – у разі, коли підозрілий матеріал/об'єкт виявлено під час здійснення екологічного та радіологічного контролю в пунктах пропуску через державний кордон та в зонах діяльності митниць;
- органи охорони державного кордону Держприкордонслужби – у разі виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта під час здійснення прикордонного контролю в місцевих пунктах пропуску через державний кордон, в яких відсутні пости екологічного контролю Міністерства екології та природних ресурсів України, або під час затримання осіб або транспортних засобів, які намагалися незаконно перетнути державний кордон поза пунктами пропуску через державний кордон.

Координацію дій під час виконання заходів на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта здійснює місцевий орган виконавчої влади.

У разі, коли підозра про наявність радіоактивних матеріалів підтверджується в результаті первинного обстеження місця виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта з допомогою дозиметра-радіометра або отримання достовірної інформації іншим шляхом, до обстеження залучаються

представники відповідних територіальних органів ДСНС, Міністерство екології та природних ресурсів України, Держпродспоживслужби, ДП «Лабораторний центр МОЗ України» та Держатомрегулювання.

Вжиття заходів до забезпечення охорони місця виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, а також охорони та супроводження такого матеріалу/об'єкта під час транспортування до місця тимчасового зберігання або захоронення покладається на територіальні органи Національної поліції України або органи охорони державного кордону Держприкордонслужби (під час незаконного перетинання державного кордону поза пунктами пропуску через державний кордон).

Допуск представників відповідних територіальних органів ДСНС, Держпродспоживслужби, ДП «Лабораторний центр МОЗ України» та Держатомрегулювання в пунктах пропуску через державний кордон здійснюється відповідними органами охорони державного кордону Держприкордонслужби.

При цьому, допуск посадових осіб органів державної влади в зону митного контролю здійснюється з дозволу відповідного митного органу за погодженням з територіальним органом охорони державного кордону Держприкордонслужби і під контролем зазначеного органу.

Представники Міністерства екології та природних ресурсів України, Держатомрегулювання проводять радіологічне обстеження місця виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, під час якого здійснюють вимірювання потужності експозиційної дози гамма-випромінювання, перевіряють наявність поверхневого радіоактивного забруднення, а також нейтронного випромінювання.

До проведення радіологічного обстеження місця виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта можуть залучатися представники ДП «УкрДО «Радон»» в межах зони обслуговування та інші спеціалізовані підприємства, що мають відповідні дозволи згідно із законодавством.

Представники Міністерства екології та природних ресурсів України, ДСНС і Держатомрегулювання:

готують за результатами радіологічного обстеження висновки про основні параметри радіаційної обстановки на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, де зазначаються тип радіоактивних матеріалів, їх характеристики і можливість зовнішнього та внутрішнього опромінення персоналу та населення, а також у разі потреби – рекомендації щодо якнайшвидшого приведення радіоактивних матеріалів у безпечний для населення і навколишнього природного середовища стан;

подають зазначені висновки представникові місцевого органу виконавчої влади, що здійснює координацію дій на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, Держатомрегулювання, а також правоохоронному органу, який забезпечує організацію огляду місця події та здійснення необхідних заходів з метою виявлення ознак злочину та осіб, що його вчинили.

У разі потреби представник місцевого органу виконавчої влади залучає представників підприємства державної корпорації «УкрДО «Радон»» в межах

зони обслуговування, іншого спеціалізованого підприємства, яке має відповідний дозвіл, до проведення робіт з дозиметричного контролю осіб, що зайняті на роботах у межах контрольованої зони, а також вживає інших заходів до забезпечення безпечного поводження з радіоактивними матеріалами, зведення до мінімуму можливості заподіяння шкоди здоров'ю населення та навколишньому природному середовищу.

Місцевий орган виконавчої влади може звернутися до головної експертної організації – Інституту ядерних досліджень Національної академії наук (далі – Інститут ядерних досліджень, ІЯД) або іншої компетентної організації для надання експертної оцінки ситуації на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта.

Підставою для такого звернення може бути: неможливість ідентифікувати радіоактивний матеріал, коли цього вимагають інтереси радіаційного захисту населення та довкілля та/або досудове розслідування; виявлення нейтронного випромінювання, що свідчить про наявність ядерного матеріалу.

Експерти Інституту ядерних досліджень, іншої експертної організації визначають категорію ядерного матеріалу (низькозбагачений уран, високозбагачений уран, плутоній) та/або тип радіоактивного матеріалу без пошкодження пакунків, контейнерів, боксів тощо.

Протягом однієї доби з моменту надходження першого повідомлення про виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, але не раніше ніж надійдуть від експертної організації інформація про результати вимірів та висновки щодо категорії ядерного матеріалу (у разі потреби) та/або типу радіонуклідного джерела представники ДСНС, Держатомрегулювання, ДУ «Лабораторний центр МОЗ України», Міністерства екології та природних ресурсів України готують письмовий звіт, який повинен містити:

- детальний опис радіаційної ситуації на місці виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта, результати вимірів;
- висновки та надані рекомендації щодо можливого формування дозових навантажень на персонал та населення, заходи безпеки, здійснення яких необхідне у разі подальшого поводження з вилученим радіоактивним матеріалом (включаючи його перевезення), а також поводження з приладами, інструментами та знаряддям, що зазнали радіоактивного забруднення під час робіт з джерелом;
- результати вимірів, проведених експертами Інституту ядерних досліджень, іншої експертної організації (у разі їх залучення), та надані ними висновки щодо категорії ядерного матеріалу та/або типу радіонуклідного джерела.

На основі інформації, що міститься у письмовому звіті, місцевий орган виконавчої влади за погодженням з правоохоронним органом, який проводить огляд місця події і здійснює необхідні заходи з метою виявлення ознак злочину і осіб, що його вчинили, надає інформацію про виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта органам виконавчої влади, до компетенції яких належить створення системи запобігання незаконному обігу.

Усі дії фахівців ДСНС, Держатомрегулювання, ДУ «Лабораторний центр МОЗ України» та Міністерства екології та природних ресурсів України, які можуть призвести до знищення речових доказів, узгоджуються з правоохоронним органом, який проводить огляд місця події і здійснює необхідні заходи з метою виявлення ознак злочину і осіб, що його вчинили.

Правоохоронний орган за результатами огляду місця події і здійснених необхідних заходів з метою виявлення ознак злочину і осіб, що його вчинили, надає місцевому органу виконавчої влади свій висновок щодо необхідності перевезення вилученого радіонуклідного джерела до ДП «УкрДО «Радон»», Інституту ядерних досліджень, іншої експертної організації для проведення поглибленого аналізу з метою встановлення його походження та/або призначення чи на тимчасове зберігання, або для захоронення. На основі цього висновку, а також висновків та рекомендацій фахівців Держатомрегулювання, ДСНС, ДУ «Лабораторний центр МОЗ України», Міністерства екології та природних ресурсів України, місцевий орган виконавчої влади приймає рішення про подальші дії з вилученим з незаконного обігу радіоактивним матеріалом.

Зберігання виявлених радіоактивних матеріалів на всіх етапах поводження з ними здійснюється уповноваженими органами відповідно до територіального підпорядкування у спеціально обладнаних приміщеннях або на майданчиках з урахуванням вимог радіаційної безпеки та фізичного захисту.

У разі потреби після перевезення вилучених радіоактивних матеріалів з місця їх виявлення, завершення огляду такого місця і вжиття необхідних заходів з метою виявлення ознак злочину та осіб, що його вчинили, здійснюється ліквідація наслідків радіаційної аварії та інформування відповідно до законодавства про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Перевезення радіоактивного матеріалу до місця тимчасового зберігання або захоронення

Відповідно до прийнятого рішення про перевезення вилученого з незаконного обігу радіоактивного матеріалу місцевий орган виконавчої влади надсилає заявку до відповідного підприємства Українського державного об'єднання «Радон». До цієї заявки додається інформація з письмового звіту фахівців Держатомрегулювання, ДУ «Лабораторний центр МОЗ України», Міністерства екології та природних ресурсів України про характеристики джерела та необхідні заходи радіаційної та/або ядерної безпеки під час його перевезення.

ДП «УкрДО «Радон»» здійснює документальне оформлення та перевезення вилученого радіоактивного матеріалу з дотриманням відповідних норм та правил.

Заходи за межами місця виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта

На запит правоохоронного органу, який проводить огляд місця події і здійснює необхідні заходи з метою виявлення ознак злочину і осіб, що його

вчинили, Інститут ядерних досліджень, інша експертна організація досліджує і визначає характеристики радіоактивного матеріалу, а також проводить у межах своєї компетенції відповідні судові експертизи. Про результати досліджень та експертиз Інститут ядерних досліджень, інша експертна організація інформує зазначений правоохоронний орган, а також Держатомрегулювання та інші органи виконавчої влади, до компетенції яких належить створення системи запобігання незаконному обігу.

У разі встановлення підприємства (організації, установи) або фізичної особи, яка є власником або користувачем відповідного радіоактивного матеріалу, правоохоронний орган, який проводить огляд місця події і здійснює необхідні заходи з метою виявлення ознак злочину і осіб, що його вчинили, інформує керівника цього підприємства (організації, установи) або фізичну особу про перебування у незаконному обігу зазначеного радіоактивного матеріалу.

Керівник підприємства (організації, установи) повинен призначити службове розслідування з причин перебування радіоактивного матеріалу у незаконному обігу, про результати якого інформує Держатомрегулювання, Міністерство екології та природних ресурсів України, ДСНС, МОЗ та відповідний правоохоронний орган, а фізична особа повинна дати письмові пояснення.

Держатомрегулювання може призначати за результатами службового розслідування інспекційну перевірку підприємства, яке є власником або користувачем виявлених радіоактивних матеріалів, щодо дотримання таким підприємством вимог законодавства та інших нормативно-правових актів з питань забезпечення радіаційної безпеки та фізичного захисту, обліку і контролю радіоактивних матеріалів.

На виконання міжнародних зобов'язань, а також з метою інформування населення, державних, громадських та інших організацій Держатомрегулювання:

- надсилає за встановленою формою до бази даних Міжнародної агенції з атомної енергії (МАГАТЕ) офіційне повідомлення про виявлення у незаконному обігу підозрілого матеріалу/об'єкта;
- розміщує інформацію про виявлення підозрілого матеріалу/об'єкта на своїй офіційній веб-сторінці.

Необхідна інформація про радіоактивний матеріал, що виявлений у незаконному обігу, вноситься в установленому порядку до державних систем обліку і контролю радіоактивних матеріалів.

3.4. Забезпечення особистої безпеки працівників поліції під час проведення заходів з виявлення злочинів, пов'язаних з незаконним поводженням з небезпечними матеріалами.

Дії працівників поліції перш за все мають бути спрямованими на вирішення завдань, пов'язаних з управлінням процесом забезпечення особистої професійної безпеки. У свою чергу, кожен працівник сам повинен володіти тактикою й методами її забезпечення.

Результати особистих дій працівника поліції із забезпечення власної фізичної безпеки при вирішенні професійних завдань залежать від того, наскільки ними вивчені та засвоєні елементарні правила поведінки в тій чи іншій ситуації, пов'язаній з виявленням у незаконному обігу небезпечних матеріалів.

Рекомендації щодо забезпечення особистої безпеки працівників Національної поліції України під час проведення заходів з виявлення злочинів, пов'язаних з незаконним поводженням з предметами та речовинами, що становлять підвищену небезпеку.

Під час документування злочинів, пов'язаних з небезпечними матеріалами, працівник поліції може встановити наявність таких предметів візуально, за маркуванням чи повідомленням від громадян (потерпілих, свідків, злочинців, тощо).

Конкретні рекомендації щодо дій у ситуації ризику для різних підрозділів і служб різняться між собою.

Слід пам'ятати, що до **небезпечних матеріалів відносяться** отруйні речовини, сильнодіючі отруйні речовини, хімічно-небезпечні речовини, бактеріологічні, біологічні радіоактивні та ядерні матеріали.

Працівник поліції при виконанні оперативно-службових завдань у повсякденній діяльності може мати контакт з предметами та речовинами, що становлять підвищену небезпеку під час проведення особистого огляду особи і транспортного засобу, під час огляду місця події, під час проведення слідчих дій, а також при виявленні підпільних лабораторій, у яких здійснюються роботи з хімічними, біологічними чи бактеріологічними речовинами.

При роботі з небезпечними матеріалами особливу увагу варто звертати на техніку безпеки.

Різного роду ушкодження (травми) можуть відбуватися при необережному поводженні зі скляним посудом, реактивами, нагрівальними й електричними приладами. Найчастіше нещасні випадки відбуваються або через недбайливість учасників огляду, або як наслідок недотримання елементарних правил техніки лабораторних робіт і незнання властивостей матеріалів, з якими доводиться працювати.

Багато робіт у хімічній, біологічній чи бактеріологічній лабораторії пов'язані з можливістю забруднення, а також псування одягу при попаданні на нього кислот, розсіпчастих речовин (порошків) або інших реактивів. Тому кожний працюючий у лабораторії повинен надягати спеціальний захисний одяг.

Потрібно стежити за чистотою рук і мити їх щоразу, коли на них попадає будь-яка підозріла речовина. Нерідкі випадки, коли отруєння відбувалися тільки тому, що шкідливі речовини попадали під нігті, а звідти – у їжу.

До отруйних речовин, які потребують дотримання спеціальних заходів безпеки при роботі з ними, належать органічні та мінеральні кислоти, азот, галогени, похідні фосфору тощо. Робота з цими речовинами доручається тільки працівникам, які мають спеціальний допуск. Усі роботи з такими речовинами проводять у витяжній шафі. У відкритому прорізі витяжної шафи для

запобігання вивітрюванню токсичних речовин швидкість руху повітря має бути не менша 1 м/сек.

Роботу з рідкими отруйними речовинами необхідно проводити в гумових рукавичках, захисних окулярах, а у випадку підвищення концентрації отруйних речовин у повітрі, особливо газоподібних (хлор, фтор, аміак, фосген) – у респіраторі чи протигазі.

Треба пам'ятати, що отруйні і сильнодіючі отруйні речовини завжди повинні зберігатися в окремій спеціальній шафі чи сейфі. У приміщеннях, де проводяться роботи із вказаними речовинами, повинен періодично проводитися ретельний аналіз повітря і контролюватися ефективність вентиляції.

Перша допомога при отруєнні шкідливими газами

При отруєнні шкідливими газами потерпілого насамперед виводять на чисте повітря, полегшують умови дихання, доступу чистого повітря. У серйозних випадках можна застосовувати спеціальні заходи при отруєнні:

- ***аміаком*** – дати вдихати водну пару (з домішками оцту);
- ***бензолом*** (парами) – дати вдихати кисень, забезпечити спокій, тепло;
- ***бромом*** (парами) – дати понюхати нашатирний спирт, вдихати кисень, промити очі, рот, ніс 2% розчином питної соди;
- ***двоокисом вуглецю (угарний газ)*** – дати нюхати нашатирний спирт, поставити гірчичники, грілки, зробити теплі компреси на ноги й руки, напоїти чорною кавою, якщо подих припинився, зробити штучне дихання з киснем, спокій;
- ***свинцем (парами його з'єднань)*** – негайно відвезти до лікарні;
- ***сірчистим газом*** – дати вдихати пари розчину аміаку з домішками спирту, промити ніс і прополоскати ротову порожнину 2% розчином питної соди, забезпечити спокій;
- ***сірководнем*** – поставити на груди гірчичники;
- ***хлором*** – вдихати кисень, водну пару, спиртовий розчин аміаку; у важких випадках – дати випити 10 – 15 крапель нашатирного спирту з водою, молоко, розчин питної соди, забезпечити повний спокій;
- ***ефіром і хлороформом*** – вдихати кисень, нашатирний спирт, оприскувати обличчя, груди холодною водою, дати каву. Якщо відсутнє дихання – робити штучне дихання.

Перша допомога при ушкодженні їдкими речовинами (кислоти, луги)

У разі потрапляння кислоти або лугу на шкіру ушкоджені ділянки необхідно ретельно промити струменем води протягом 15 – 20 хв. Після цього ушкоджену кислотою поверхню обмити 5% розчином питної соди, а обпечену лугом – 3% розчином борної кислоти або розчином оцтової кислоти.

У разі потрапляння на слизову оболонку очей кислоти або лугу необхідно очі ретельно промити струменем води протягом 15 – 20 хв., після чого в разі ураження кислотою промити 2% розчином питної соди, а при ураженні очей лугом – 2% розчином борної кислоти.

При опіках ротової порожнини лугом необхідно прополоскати її 3% розчином оцтової кислоти або 3% розчином борної кислоти, при опіках кислотою – 5% розчином питної соди.

У разі потрапляння кислоти в дихальні шляхи необхідно дихати розпиленням за допомогою пульверизатора 10% розчином питної соди, а у разі потрапляння лугу – розпиленням 3% розчином оцтової кислоти.

Перша допомога при шлункових отруєннях

При шлункових отруєннях проводяться такі загальні заходи:

1. Видаляють отруту з організму, викликавши штучну блювоту. При отруєнні кислотами й лугами промивають шлунок.

2. Знешкодження отрути:

а) при отруєнні *лугом* п'ють 1% розчин оцтової кислоти; при отруєнні *кислотою* – палену магнезію (2 ст. ложки магнезії на 1 склянку води; спочатку випивають півсклянки розчину, потім – по 1 столовій ложці через кожні 10 хв.);

б) вживають «обволікаючі» речовини – білкову воду (2 яєчних білки на 3 склянки води) або молоко;

в) вживають абсорбуючі засоби: 1 столова ложка порошку деревного вугілля на 2 склянки води (на 1 прийом) або «мультисорб». Одночасно для видалення введеного в організм вугілля варто давати проносне.

Заходи на випадок шлункового отруєння твердими й рідкими речовинами:

Розчином аміаку – пити дуже слабкий розчин оцтової кислоти або лимонний сік, масло, молоко або яєчний білок. Викликати блювоту.

Йодом – викликати блювоту. Пити 1% розчин гідросульфїту натрію, крохмальний клейстер, молоко.

Солями марганцевої кислоти – викликати блювоту, пити воду, молоко, яєчний білок або крохмальний клейстер.

Діетиловим ефіром, хлороформом, спиртом і т.п. – прийняти 0,03 г. фенаміну або 0,1 г. коразолу. Після цього випити міцний чай або каву. При потребі робити штучне дихання із застосуванням кисню.

З'єднаннями срібла – випити велику кількість 10% розчину кухонної солі.

Фенолом – викликати блювоту. Пити вапнякову воду або суспензію окису магнеїю (15 г. окису магнеїю на 100 мл. води. Усього варто дати 500 мл. по 1 столовій ложці через кожні 5 хвилин).

Забезпечення безпеки працівників поліції в умовах НС пов'язаних з РХБЯ подіями.

Нормами радіаційної безпеки встановлюються такі категорії осіб, які зазнають опромінювання:

- Категорія ***А*** (персонал) – особи, які постійно чи тимчасово працюють безпосередньо з джерелами іонізуючих випромінювань.

- Категорія ***Б*** (персонал) – особи, які безпосередньо не зайняті роботою з

джерелами іонізуючих випромінювань, але у зв'язку з розташуванням робочих місць в приміщеннях та на промислових майданчиках об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями можуть отримувати додаткове опромінення.

- Категорія **B** – все населення.

Межі доз опромінення, мЗв/рік, (бер/рік)

	Категорія опромінених осіб		
	A ^{а) б)}	B ^{а)}	B ^{а)}
DL_E (межа ефективної дози)	20 (2)	2 (0,2)	1 (0,1)
Межі еквівалентної дози зовнішнього опромінення:			
– DL_{lens} (для кришталика ока)	150 (15)	15 (1,5)	15 (1,5)
– DL_{skin} (для шкіри)	500 (50)	50 (5)	50 (5)
– DL_{extrim} (для кіст і стіп)	500 (50)	50 (5)	–

Примітки:

- а) розподіл дози опромінення протягом календарного року не регламентується;
- б) для жінок дітородного віку (до 45 років) і для вагітних жінок діють обмеження пункту 5.6 норм;
- в) у середньому за будь-які послідовні 5 років, але не більше 50 мЗв (5 бер) за окремий рік (DL_{max}).

Найбільш ймовірною подією із радіоактивним матеріалом на території України може бути:

- виявлення промислового джерела іонізуючого випромінювання у незаконному обігу;
- аварія під час перевезення ядерного палива;
- промислові відходи.

В районах можливої РХБЯ-небезпеки особливу увагу необхідно звертати на:

- підозрілі невідомі ємності та їх етикетки;
- сліди сипучих, розлитих невідомих речовин;
- плями невідомого походження;

- брудні скляні ємності тощо;
- незвична поведінка тварин, птахів та риб, раптова їх загибель;
- невстановлений вплив на здоров'я людини (нудота, дезорієнтація, задуха, конвульсії, потовиділення, почервоніння очей та шкіри, утворення пухирів, рубців, поява висипань);
- алогічний характер травм;
- незвична кількість постраждалих, число загиблих та їх прогресія;
- різна кількість жертв у приміщеннях та на відкритому повітрі;
- невідомий запах, що не відповідає характерному запаху навколишнього середовища (запах квітів, часнику, хрину, мигдалю, свіжоскошеного сіна);
- на поверхнях предметів можуть з'являтися маслянисті плями, на поверхні води – маслянисті плівки;
- низький туман та хмара пару, що не пов'язані із наявними погодними умовами;
- ділянки рослинності виглядають по різному (змінений колір, висохлі, вигорілі).

Залежно від радіаційної обстановки, що склалася, захист особового складу та населення забезпечується шляхом виконання **комплексу таких заходів:**

- обмеження перебування на відкритій місцевості (тимчасове укриття у будинках та/або захисних спорудах);
- вживання лікарських препаратів стабільного йоду з метою попередження накопичення радіоактивного йоду у щитоподібній залозі (йодна профілактика);
- евакуація населення;
- виключення або обмеження вживання у їжу забруднених радіонуклідами продуктів харчування;
- переселення людей;
- регулювання доступу в район радіаційного забруднення, обмеження перебування та пересування автотранспорту на забрудненій території;
- санітарна обробка населення (у разі рівня забруднення їх одягу та шкірних покривів радіоактивними речовинами, що перевищує встановлені нормативи);
- найпростіша обробка продуктів харчування, у яких поверхня забруднена радіоактивними речовинами (відмивання, вилучення поверхневого шару);
- захист органів дихання підручними засобами (респіратори, протипилові маски, ватно-марлеві пов'язки, носові хустинки, рушники тощо);
- герметизація житлових будівель та службових приміщень на час розсіювання радіоактивного забруднення у повітрі;
- невідкладна медична допомога;
- переведення сільськогосподарських тварин на незабруднені радіонуклідами пасовиська або на незабруднені фуражні корми;
- дезактивація забрудненої місцевості.

До хімічно небезпечних об'єктів (ХНО) відносяться:

- заводи і комбінати хімічних галузей промисловості, а також окремі установки і агрегати, які виробляють або використовують НХР;
- заводи або їх комплекси з переробки нафтопродуктів;
- виробництва інших галузей промисловості, які використовують НХР;
- підприємства, які мають на оснащенні холодильні установки, водогінні станції і очисні споруди, які використовують хлор або аміак;
- транспортні засоби, контейнери і наливні поїзди, автоцистерни, річкові і морські танкери, що перевозять хімічні продукти;
- склади і бази із запасами отрутохімікатів для сільського господарства.

Найбільш поширені НХР в промисловості:

- аміак;
- хлор;
- діоксид азоту,
- концентровані азотна та сірчана кислоти;
- метанол;
- бензол;
- карбамідно-аміачні суміші;
- формалін.

Класифікація небезпечних хімічних речовин за дією на організм

Група	Загальна дія	НХР
1	речовини з переважною дією удушення	хлор, трихлористий фосфор, оксихлорид фосфору фосген, хлорпикрин, хлорид сірки
2	речовини переважно загальної отруйної дії	оксид вуглецю, синильна кислота, динітрофенол, динітроортокрезол, етиленхлоргідрин, етиленфторгідрин
3	речовини задушливої та загальної отруйної дії	акрилонітрил, сірчаний ангідрид, сірководень, окиси азоту
4	речовини, що діють на генерацію, проведення і передачу нервового імпульсу	сірковуглець, фосфорорганічні сполуки
5	речовини, що мають дію удушення і нейротропну дію	аміак
6	метаболическі отрути	етиленоксид, метил-бромид, метилхлорид, диметил сульфат

7	речовини, що порушують обмін речовин	діоксин
---	--------------------------------------	---------

3.5. Засоби індивідуального захисту, що застосовуються при роботі з небезпечними матеріалами.

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) одягаються на тіло працівника (або його частину) або використовуються під час роботи. ЗІЗ застосовують для відвертання або зменшення дії шкідливих і небезпечних чинників, а також для захисту від забруднення, коли безпека робіт не може бути забезпечена конструкцією та розміщенням устаткування, організацією виробничих процесів, архітектурно-планувальними рішеннями та іншими засобами колективного захисту.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» на роботах зі шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненнями або несприятливими метеорологічними умовами робітникам та службовцям безоплатно видаються спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Порядок видачі, зберігання та використання ЗІЗ визначається «Положенням про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту».

ЗІЗ, що видаються працівникам, вважаються власністю підприємства, обліковуються як інвентар і підлягають обов'язковому поверненню при: звільненні, переведенні на тому ж підприємстві на іншу роботу, для якої видані ЗІЗ, не передбачені нормами, а також по закінченні строків їх носіння замість одержаних нових ЗІЗ.

ЗІЗ надають певний рівень захисту від шкідливих і небезпечних чинників, які можуть потрапити до організму людини через дихальні шляхи (інгаляційно), шкірні покриви, очі і слизові оболонки:

механічних ушкоджень, дії небезпечних матеріалів, мікроорганізмів, забруднень, випромінювань (іонізуючого, лазерного, ультрафіолетового, інфрачервоного, теплового), електричного струму, підвищеної чи пониженої температури, вібрації, яскравого світла, атмосферних опадів;

знижують попадання від осіб, які беруть участь у заході, особистого біологічного матеріалу і відбитків пальців на місце вчинення РХБЯ правопорушення.

Відповідно до ДСТУ 7239:2011 засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), залежно від призначення або частини тіла, яку потрібно захистити, поділяють на 10 класів:

засоби захисту органів дихання;
одяг спеціальний захисний;
засоби захисту очей та обличчя;
засоби захисту рук, плеча та передпліччя;
засоби захисту ніг та стегон;
засоби захисту голови;
засоби захисту органів слуху;
засоби захисту шкіри;
засоби захисту від падіння з висоти;
засоби захисту комплексні.



Засоби захисту органів дихання (ЗІЗ ОД):

- забезпечують необхідний захист від шкідливих і небезпечних чинників, які діють інгаляційно (*парів, газів, аерозолів, пилу та їх суміші*);
- забезпечують придатним для дихання повітрям;
- за принципом дії поділяються на:



- фільтруючі (*подають у зону дихання очищене повітря з робочої зони*);
- ізолючі (*подають у зону дихання повітря зі спеціальних резервуарів або чистого середовища, що знаходиться поза робочою зоною*);
- можуть додатково включати в себе комплексний захист обличчя та очей, залежно від конструкції засобу.



Класифікація засобів захисту органів дихання:



Засоби захисту органів дихання

Одяг спеціальний захисний:

- **основний:**
 - комбінезони, напівкомбінезони, костюми, куртки, плащі, напівплащі, сукні, сорочки, штани, шорти, кофти, спідниці, халати;
- **додатковий:**
 - жакети, жилети, накидки, фартухи, пов'язки;
- **предмети натільної білизни:**
 - термобілизна для уповільнення втрати тепла.



Засоби захисту очей та обличчя:

- захисні окуляри;
- екрани;
- ручні, неголовні та універсальні щитки;
- захисні маски.



Засоби захисту рук, плечей та передпліч:

- рукавиці та рукавички;
- налокітники, нарукавники, наплічники;
- браслети, кільця, назап'яски.



Засоби захисту ніг та стегон:

- чоботи, напівчоботи;
- боти, черевики до гомілок або литок, півчеревики, туфлі, тапочки;
- унти, валянки;
- бахіли, чохли, панчохи, калоші;
- наколінники, гетри, щитки.



Засоби захисту голови:

- каски, шоломи, підшоломники;
- шапки, берети, кепі, косинки, капелюхи;
- сітки для волосся.



Типова схема системи індивідуального захисту передбачає перехід від рівня А (найбільший рівень захисту) до рівня D (низький рівень захисту).



Комплект ЗІЗ рівня А (1 із 2)

- Повністю капсульований (скафандровий), паронепроникний костюм з інтегрально хімічно стійкими рукави і з захистом для ніг.
- Автономний дихальний апарат с позитивним тиском, ізолюючий респіратор з примусовою подачею повітря з позитивним тиском або дихальний апарат із замкнутим циклом.
- Внутрішні і зовнішні рукавички із хімічно стійкого матеріалу.
- Чоботи із хімічно стійкого матеріалу, зі сталевим носком і підошвою.

Комплект ЗІЗ рівня А (2 із 2)



або



Комплект ЗІЗ рівня В (1 із 2)

- Костюм з хімічно стійких матеріалів (*не паронепроникний*).
- Автономний дихальний апарат с позитивним тиском (АДА) або ізолюючий респіратор з примусовою подачею повітря з позитивним тиском.
- Внутрішні і зовнішні рукавички із хімічно стійкого матеріалу.
- Чоботи із хімічно стійкого матеріалу, зі сталевим носком і підошвою.

Комплект ЗІЗ рівня В (2 із 2)



Основними відмінними особливостями від рівня А є:

- ☐ Костюм не паронепроникний (а в рівні А він паронепроникний);
- ☐ Костюм повинен бути заправлений у чоботи (а в рівні А залежно від конструкції костюма).

Костюм з хімічно стійких матеріалів.

- Протигази на все обличчя або на його частину з респіратором для очищення повітря.
- Внутрішні і зовнішні рукавички із хімічно стійкого матеріалу.
- Чоботи із хімічно стійкого матеріалу, зі сталевим носком і підошвою, одіті поверх заправленого костюму.

Комплект ЗІЗ рівня С (2 із 2)



Головні відмінності між рівнем В і С є в типах протигаза на все обличчя або на його частину

- Протигаз на все обличчя з респіратором для очищення повітря;
- Протигаз на все обличчя з респіратором для очищення повітря з фільтрами.

Комплект ЗІЗ рівня D (1 із 2)

- Повсякденна робоча уніформа.
- Захисні окуляри.
- Спеціальне взуття.
- Інші предмети, необхідні в залежності від ситуації на місці вчинення РХБЯ правопорушення, наприклад:
 - захисна каска;
 - рукавички;
 - спеціальний одяг (для захисту від вогню або теплового випромінювання);
 - фартухи радіаційного захисту.

Комплект ЗІЗ рівня D (2 із 2)

Варіанти комплектів рівня D:

- носяться пожежниками (захисний шолом, стійкі до теплового випромінювання рукавички);
- для польових досліджень (спеціальне взуття, марлева пов'язка, захисні окуляри).



Обмеження пов'язані з ЗІЗ

- Незалежно від рівня ЗІЗ, які носять, їх використання накладає обмеження на оперативні можливості. Ці обмеження включають в себе:
- обмеження рухливості і спритності;
- зниження зору (як зони огляду, так і чіткості);
- утруднення дихання;
- погіршення можливості спілкування (як говорити, так і слухати);
- погіршення здібностей протягом тривалих операціях, особливо там, де є високі температури і стресові ситуації.

Методи вибору ЗІЗ

Вибір найбільш ефективного ЗІЗ для використання під час будь-якої операції визначається залежно від ситуації на місці вчинення РХБЯ правопорушення:

- у процесі ретельного відбору ЗІЗ залучені фахівці по роботі з небезпечними речовинами (*найпоширеніший випадок*), спеціалісти з оцінки РХБЯ обстановки (*РХБЯ небезпечні випадки*) і спеціалісти з забезпечення РХБЯ безпеки;
- відбір ЗІЗ може змінюватися в залежності від того, як змінюється ситуація на місці вчинення РХБЯ правопорушення;
- вищі повноваження для відбору найбільш підходящого ЗІЗ покладається на керівника операції з місця вчинення РХБЯ правопорушення.

Підсумки (1 із 2)

- Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) дають певний захист від шкідливих і небезпечних чинників, які можуть бути інгаліруємі, поглинені, проковтнуті або діяти в інший спосіб (*якщо вони правильно використовуються*).
- У відборі належного ЗІЗ необхідна допомога від спеціалізованих експертів.
- Належне використання ЗІЗ вимагає навчання і практики.
- Належне проведення операцій з одягненими ЗІЗ вимагає підготовки і практики.
- ЗІЗ рівня А і В навряд чи будуть потрібні на місці вчинення РХБЯ правопорушення, якщо небезпеки відсутні.
- ЗІЗ рівня С, ймовірно, будуть потрібні на місці вчинення РХБЯ правопорушення, особливо якщо небезпеки відомі або підозрюються.
- ЗІЗ рівня D можуть бути придатні на місці вчинення РХБЯ правопорушення, особливо якщо відомо, що небезпечний матеріал наявності, не існують інші небезпеки і не потрібен більш високий рівень захисту.

Правильний порядок використання ЗІЗ:

- надягання;
- попередня перевірка перед входом;
- моніторинг безпеки;
- роздягання.

IV. Спеціальні технічні засоби для виявлення та ідентифікації небезпечних матеріалів, призначення та проведення судових експертиз. Експертні установи, що здійснюють експертні дослідження.

4.1. Прилади виявлення, вимірювання та ідентифікації радіоактивного випромінювання.

Для виявлення і вимірювання іонізуючих випромінювань радіоактивних речовин використовуються дозиметричні прилади – рентгенометри, радіометри-рентгенометри, індикатори, індивідуальні дозиметри.

Прилади дозиметричного контролю призначені для вимірювання потужності іонізуючих випромінювань і ступеня радіоактивного забруднення різних предметів. В сучасних дозиметричних приладах найбільш розповсюджений іонізаційний метод виявлення та вимірювання іонізуючих випромінювань. Він базується на використанні однієї з властивостей радіоактивних речовин – іонізувати середовище, в якому вони розповсюджуються (тобто розщеплювати нейтральні молекули або атомні пари: додатні – іони і від’ємні – електрони). Якщо взяти замкнений об’єм газу і пропустити через нього електричний струм, то ті електрони та іони, що утворюються при опроміненні, набудуть упорядкованого руху: перші будуть переміщуватись до анода, другі – до катода. В результаті між електродами (анодом і катодом) виникає так званий іонізаційний струм, величина якого прямо пропорційна потужності дози іонізуючого випромінювання. За силою іонізаційного струму можна судити про інтенсивність випромінювань.

Сприймаючими пристроями дозиметричних приладів є іонізаційні камери та іонізаційні лічильники. Іонізаційна камера являє собою заповнений повітрям замкнутий об’єм, в якому розміщені позитивний і негативний електроди. Анодом у ній служить електропровідний шар, катодом – металевий стержень. До електродів підводиться струм від джерела живлення, яке утворює в камері електричне поле. Якщо іонізуючих променів немає, то повітря в камері не іонізоване і не проводить електричний струм. Під впливом випромінювань повітря в камері іонізується, ланцюг замикається і по ньому проходить іонізаційний струм. Він надходить в електричну схему приладу, підсилюється, перетворюється і змінюється мікроамперметром, шкала якого відградує в рентгенах на годину або мілірентгенах на годину. Подібні іонізаційні камери застосовуються в приладах, за допомогою яких вимірюють потужність дози гамма-випромінювань (рівень радіації) на місцевості.

Газорозрядний лічильник являє собою металевий (або скляний) циліндр, заповнений розрідженою сумішшю інертних газів з невеликими добавками, які поліпшують його роботу. Анодом служить тонка металева нитка, натягнута всередині корпусу, котрий є катодом (у скляних лічильників катод – тонкий шар металу, нанесений на внутрішню поверхню корпусу.) Газорозрядні лічильники застосовуються в приладах, призначених для виявлення і вимірювання ступеня забрудненості різних поверхонь радіоактивними речовинами. Вони також можуть використовуватися для вимірювання потужності дози гамма-випромінювань (рівня радіації).

Радіометри (вимірювачі радіоактивності) призначені для визначення інтенсивності іонізуючого випромінювання радіоактивних речовин, що містяться у навколишньому середовищі, або рівня радіоактивного забруднення людей, техніки, сільськогосподарських тварин і рослин з метою визначення необхідності спеціальної обробки техніки, яка використовувалась під час ліквідації наслідків радіаційних аварій; санітарної обробки особового складу формувань і населення після виходу із зон радіоактивного забруднення; дезактивації будівель, споруд, доріг, місцевості, одягу, продовольства і води. Радіометри дозволяють визначення ступеня радіоактивного забруднення поверхонь обладнання, техніки, одягу, взуття, об'ємів повітря, продуктів харчування головним чином альфа- та бета-частинками. За допомогою радіометрів можливе вимірювання невеликих рівнів гамма-випромінювань.

Індикатори радіоактивності – це прилади радіаційної розвідки, призначені для виявлення випромінювання. За допомогою індикаторів можна встановити: збільшується чи зменшується потужність дози радіоактивного випромінювання.

Рентгенометри призначені для визначення потужності дози рентгеновського або гамма-випромінювання. Їх діапазон виміру – від сотих часток до декількох сот рентгенів на годину.

Радіометри (вимірювачі радіоактивності) призначені для визначення інтенсивності іонізуючого випромінювання радіоактивних речовин, що містяться у навколишньому середовищі, або рівня радіоактивного забруднення людей, техніки, сільськогосподарських тварин і рослин з метою визначення необхідності спеціальної обробки техніки, яка використовувалась під час ліквідації наслідків радіаційних аварій; санітарної обробки особового складу формувань і населення після виходу із зон радіоактивного забруднення; дезактивації будівель, споруд, доріг, місцевості, одягу, продовольства і води. Радіометри дозволяють визначення ступеня радіоактивного забруднення поверхонь обладнання, техніки, одягу, взуття, об'ємів повітря, продуктів харчування головним чином альфа- та бета-частинками. За допомогою радіометрів можливе вимірювання невеликих рівнів гамма-випромінювань.

4.2. Проведення судових експертиз.

Правове регламентування порядку проведення судових експертиз в Україні визначено КПК України, ЗУ «Про судову експертизу» та іншими нормативно-правовими актами.

Експертиза проводиться експертною установою, експертом або експертами, за дорученням слідчого судді чи суду, наданим за клопотанням сторони кримінального провадження або, якщо для з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження, необхідні спеціальні знання. Законом визначено, що експертиза проводиться експертом за зверненням сторони кримінального провадження або за дорученням слідчого судді чи суду.

Підставою для проведення експертизи є необхідність з'ясування обставин, що мають значення для кримінального провадження з використанням спеціальних знань. Спеціальні знання, про які йдеться, можуть стосуватися будь-якої сфери людської діяльності – науки, техніки, мистецтва, а також іншої

сфери діяльності. Єдине застереження при цьому закон встановлює щодо питань права. Проведення експертизи для з'ясування питань права не допускається.

4.3. Експертні установи, які здійснюють дослідження радіоактивних та ядерних матеріалів.

При розслідуванні злочинів, предметом яких є ядерні та радіоактивні матеріали, головними цілями судової експертизи поряд з традиційними завданнями (фізико-хімічний стан: вага, колір, щільність та інше) є ідентифікація та встановлення ізотопного складу вилученого ДІВ, сорту (α -, β -, γ -) та інтенсивності випромінювання, функціонального призначення, технологічної та географічної прив'язки, оцінки нанесеної матеріальної шкоди та ступеня радіоактивного зараження. Такі поглиблені дослідження можуть бути проведені обмеженим числом лабораторій ядерно-фізичного профілю, які відсутні в системі правоохоронних органів.

Зокрема, експертиза радіоактивних матеріалів вирішує такі основні завдання:

- віднесення об'єкту, що досліджується, до категорії радіоактивних матеріалів, чи є вони ядерними матеріалами;
- встановлення хімічного складу, фізичного стану, сорту базових ізотопів, їх співвідношення та виду ядерного випромінювання, чи є дана речовина закритим чи відкритим ДІВ;
- встановлення наявності слідів радіоактивного забруднення на різних об'єктах, що надані на експертизу;
- оцінка та припущення щодо технологічного призначення, часу, способу та місця виготовлення ДІВ;
- встановлення або ж оцінка ступеню шкоди життю та здоров'ю людини, а також навколишньому середовищу від фактичного та запланованого для здійснення використання даного виду радіоактивних матеріалів;
- встановлення вірогідного підприємства - власника досліджуваного матеріалу;
- вартісні оцінки вилученого ДІВ згідно офіційних каталогів їх легального використання та цін «чорного» ринку.

На перспективу, проведення даних досліджень слід здійснювати у профільних судово-експертних установах, які в міжнародній правовій класифікації визначено в якості *ядерних судових лабораторій*. Під ними розуміють державні експертні установи, що мають відповідну кваліфікацію, сертифікати та ліцензію для такого роду діяльності, забезпечені відповідним провіреним обладнанням та кваліфікованим персоналом. На них буде покладено обов'язок проводити відповідні аналітичні дослідження вилучених радіоактивних ДІВ, з'ясовувати тип, склад та походження матеріалу. Іншою вимогою є їх повна відповідність існуючим стандартам безпеки навколишнього природного середовища, забезпечення при виконанні таких робіт здоров'я персоналу та населення, наявність відповідних умов для зберігання радіоактивних матеріалів та відходів. Такі лабораторії мають забезпечити

належні заходи по фізичному захисту радіоактивних матеріалів та їх належному обліку.

Постанова КМУ № 813-2003 визначає в якості головної експертної організації при розслідуванні даної категорії справ Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України. Згідно п. 7 Постанови підставами для звернення до вказаної експертної організації є:

- неможливість ідентифікувати радіонуклідне ДІВ в обсязі, достатньому для радіаційного захисту населення та довкілля та/або на вимогу досудового розслідування;
- виявлення нейтронного випромінювання, що свідчить про наявність в ДІВ ядерного подільного матеріалу.

На практиці ці два види доказів (традиційні та власне радіоактивні матеріали) пов'язані між собою з особливою природою предмета злочину – радіоактивними матеріалами і по важливості часто співставимі між собою. Так, інформація про стан механічної обробки поверхні таблеток ядерного палива для легководного реактора та вміст домішки (натрію), встановлений традиційними спектроскопічними методами, дозволяє встановити завод-виробника цієї продукції. З іншого боку, ідентичність по ступеню збагачення радіоактивних зразків, наприклад, ізотопом урану-235, вилучених в різний час, в різних країнах дозволяє правоохоронцям вийти на вихідну збірку, з якої вони були виготовлені як компонент реактора на швидких нейтронах. Важливо, що наявність ядерних судових лабораторій дозволить створити банк даних предметів злочинності у сфері обігу радіоактивних матеріалів як і у випадку звичайних предметів злочину – зразків зброї, наркотиків, що вкрай потрібно для вдосконалення методів протидії даному виду злочинності та тероризму.

На вирішення експертизи радіоактивних матеріалів можуть бути поставлені такі питання, перелік яких не є вичерпним:

1. Чи є наданий на дослідження матеріал (речовина) радіоактивним, якщо так, який його хімічний та радіоізотопний склад?
2. Якою є активність ядерного випромінювання та його тип, тобто, чи є він α -, β -, чи γ - випромінювачем?
3. Чи можна виявлений матеріал (речовину) застосувати чи використати для завдання шкоди здоров'ю людини чи навколишньому природному середовищу, якщо так, то яка його ступінь суспільної небезпеки?
4. Якого додаткового опромінювання зазнали учасники проведення слідчих (розшукових) дій та випадкові особи при контакті з ДІВ?
5. Чи забезпечує контейнер, в якому знаходиться матеріал (речовина), безпечні для оточуючих людей умови його зберігання та перевезення?
6. Чи є на представлених для дослідження предметів (одязі, автомобілі, предметах побуту тощо) ознаки радіоактивних матеріалів (речовин), виявлені в даної особи?
7. Чи однакові за хіміко-фізичним складом радіоактивні речовини, виявлені при особистому огляді даної особи з радіоактивними речовинами, які виготовлялися, використовувалися чи зберігалися на визначеному підприємстві?

4.4. Експертні установи, які здійснюють дослідження отруйних чи сильнодіючих речовин.

Отруйні речовини – це отрути, токсини (бойові, лікарські, сільськогосподарські та інші), які, потрапляючи всередину організму людини через органи дихання, травлення або через шкіру, здатні викликати смерть людини або психоневрологічний розлад, порушення дихання чи функції серцево-судинної системи, ураження нирок (нефропатію) чи печінки (гепатопатію) тощо. Вони можуть бути мінерального (миш'як, стрихнін, ртуть та сулема, синильна кислота та інші ціаніди, пестициди тощо), рослинного (отрута, виділена із мухомора, блідої поганки тощо), тваринного (змійна отрута та отрута, що виробляється членистоногими тваринами) або змішаного чи штучного (хімічного) походження, оскільки їх потрапляння в організм навіть у незначних дозах викликає тяжке отруєння (гостре чи хронічне) або смерть;

Сильнодіючі речовини – це речовини лікарські, побутові, промислові та інші хімічні речовини, які, потрапляють в середину організму через органи дихання, травлення або шкіру, здатні викликати смерть людини чи справляти на неї сильний негативний вплив. До них, зокрема, віднесені аміназин, бісептол, grosептол, еритроміцин, ефералган, камфора, корвалол, ністатин, нітрогліцерин, новокаїн, сульфадимезин, тетрациклін, фурацилін, Деякі інсуліни та вітаміни, кислота нікотина, настоянки женьшеню і прополісу, розчин йоду спиртовий. До них належать й інші кислоти, луи, солі.

На сьогоднішній день перелік сильнодіючих та отруйних речовин, які дозволені або заборонені для використання – відсутній. Тому не варто помилково посилаючись на Наказ МОЗ «Про затвердження Переліків отруйних та сильнодіючих лікарських засобів» № 490 від 17.08.2007, так як це лише Перелік сильнодіючих і отруйних лікарських засобів, а не сильнодіючих і отруйних речовин.

Отже, на даний період віднесення речовин до отруйних чи сильнодіючих є законодавчо неврегульованим. Тому в умовах сьогоднішнього дня можна проводити лише дослідження тих чи інших речовин щодо їх складу, структури, якісного та кількісного вмісту.

Проводити такі дослідження можуть фахівці експертних установ, які здійснюють експертизи матеріалів, речовин та виробів. До таких експертних установ належать:

- Експертна служба МВС України (ДНДЕКЦ, Київський НДЕКЦ МВС України, НДЕКЦ в областях України);
- Науково-дослідні інститути судових експертиз МЮ (Дн.НДІСЕ, КНДІСЕ, ЛНДІСЕ, ОНДІСЕ, ХНДІСЕ та їх філіали);
- Експертна служба СБУ України.

4.5. Експертні установи, які здійснюють дослідження мікробіологічних або інших біологічних агентів чи токсинів.

Мікробіологічні та інші біологічні агенти – це предмети і речовини біологічного походження (мікробіологічні, біологічні препарати, патогенні для людей і тварин мікроорганізми тощо), які становлять небезпеку для життя і здоров'я людей.

Токсини – це сполуки (частини білкової природи) бактерійного, рослинного або тваринного походження, здатні при потраплянні в організм людини спричиняти захворювання або смерть (містяться в отруті зміїпавуків, скорпіонів, в грибах та різних рослинах), які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

Отже, на даний період дослідження мікробіологічних або інших біологічних агентів чи токсинів врегульовано Правилами поводження, характером і умовами діяльності, пов'язаними з мікробіологічними та іншими біологічними агентами та токсинами, правила особистої та суспільної безпеки при роботі з біологічними матеріалами, з мікроорганізмами I-II групи патогенності, регламентуються, зокрема: Законом України від 6 квітня 2000 р. № 1645-III «Про захист населення від інфекційних хвороб» Наказ МОЗ від 14 грудня 1992 року № 183 «Державні санітарні правила ДСП 9.9.5.035-99» Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1991, № 41, ст. 546) (згідно з Постановою Верховної Ради Української РСР від 26 червня 1991 року № 1268-XII, враховуючи зміни, внесені 18 грудня 2017 року), від 3 квітня 2018 року № 2380-VIII.

Проводити такі дослідження можуть фахівці експертних установ. До таких експертних установ належать:

- Експертна служба МВС України (ДНДЕКЦ – судова імунологічна експертиза, судова цитологічна експертиза, судова молекулярно-генетична експертиза, судова експертиза волосся, Київський НДЕКЦ судова імунологічна експертиза, судова молекулярно-генетична експертиза, судова експертиза волосся), у всіх НДЕКЦ в областях України виконують судову імунологічну експертизу, у НДКЕЦ (Львівська, Миколаївська, Вінницька, Запорізька, Харківська області) виконують молекулярно-генетичну експертизу, в НДЕКЦ у Одеській області виконують судову експертизу об'єктів рослинного походження, в НДЕКЦ у Миколаївській та Вінницькій областях виконують судову одорологічну експертизу.

- Науково-дослідні інститути судових експертиз МЮ (ДНДІСЕ, КНДІСЕ, ЛНДІСЕ, ОНДІСЕ, ХНДІСЕ та їх філіали) – судова експертиза об'єктів рослинного походження, судова експертиза об'єктів тваринного походження;

- Експертна служба СБУ України – судова імунологічна експертиза, судова цитологічна експертиза.

- Експертна служба МОЗ України (Бюро судово-медичних експертиз – судово-медичні експертизи (імунологічні дослідження; цитологічні дослідження; токсикологічні дослідження; дослідження волосся; молекулярно-генетичні дослідження (лише у м. Дніпро та м. Одеса).

Коли виникає необхідність щодо дослідження мікробіологічних або інших біологічних агентів чи токсинів, яких немає серед переліку видів експертних досліджень, які можуть проводити вище вказані Експертні установи, то призначаються або окремі експертизи, або комплексні експертизи із залученням відповідного фахівця з певної галузі знань для вирішення поставлених питань.

Нормативно-правові акти, що регулюють порядок поводження з небезпечними матеріалами.

На сьогодні види діяльності суб'єктами підприємницької діяльності, для провадження яких необхідно в установленому законодавством порядку отримати дозвіл (ліцензію), перелічені в статті 7 Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності».

Зокрема, ліцензуванню підлягають такі види діяльності, що належать до сфери службових інтересів Департаменту забезпечення діяльності, пов'язаної з небезпечними матеріалами:

- діяльність у сфері використання ядерної енергії, яка ліцензується з урахуванням особливостей, визначених Законом України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії»;
- виробництво вибухових матеріалів промислового призначення за переліком, що визначається Кабінетом Міністрів України;
- виробництво особливо небезпечних хімічних речовин, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України;
- поводження з небезпечними відходами. Не підлягає ліцензуванню зберігання (накопичення) суб'єктом господарювання утворених ним небезпечних відходів, якщо протягом року з дня утворення небезпечні відходи передаються суб'єктам господарювання, які мають ліцензію на поводження з небезпечними відходами;
- перевезення небезпечних вантажів та небезпечних відходів річковим, морським, автомобільним, залізничним та повітряним транспортом;
- перероблення побутових відходів;
- захоронення побутових відходів.

Порядок ліцензування (отримання дозволів) провадження зазначених видів господарської діяльності регламентовано наступними актами Кабінету Міністрів України та іншими підзаконними нормативно-правовими актами:

- у сфері використання ядерної енергії, яка ліцензується з урахуванням особливостей, визначених Законом України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії»:

1) постановою Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2000 року № 1683 «Про затвердження переліків посад та спеціальностей персоналу для експлуатації ядерних установок, підготовка якого підлягає ліцензуванню, і посад персоналу, який безпосередньо здійснює управління реакторною установкою»;

2) постановою Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2000 року № 1869 «Про затвердження Порядку видачі спеціальних дозволів на провадження окремих видів діяльності на території зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення»;

3) постановою Кабінету Міністрів України від 05 грудня 2007 року № 1382 «Про затвердження Технічного регламенту закритих джерел іонізуючого випромінювання»;

4) постановою Кабінету Міністрів України від 20 липня 2011 року № 790 «Про затвердження зразка бланка ліцензії у сфері використання ядерної енергії та його опису»;

5) постановою Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2011 року № 1174 «Про затвердження критеріїв, за якими діяльність з використання джерел іонізуючого випромінювання звільняється від ліцензування»;

6) постановою Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2013 року № 761 «Про затвердження Порядку видачі дозволу на проведення діагностичних, експериментальних, випробувальних, вимірjuвальних робіт на підприємствах, в установах та організаціях, діяльність яких пов'язана з використанням джерел неіонізуючого випромінювання»;

7) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 28.12.2011 № 195 «Про затвердження Умов та порядку видачі ліцензій на провадження діяльності посадових осіб експлуатуючої організації» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 25 січня 2012 року за № 113/20426);

8) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 16.01.2012 № 8 «Про затвердження Порядку видачі дозволів на використання земель і водойм, розташованих в санітарно-захисній зоні ядерної установки, об'єкта, призначеного для поводження з радіоактивними відходами, уранового об'єкта» (зареєстрований у Міністерстві юстиції України 06 лютого 2012 року за № 181/20494);

9) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 06.08.2012 № 153 «Про затвердження Положення про перелік та вимоги щодо форми та змісту документів, що подаються для отримання ліцензії на провадження окремих видів діяльності у сфері використання ядерної енергії» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29 серпня 2012 року за № 1453/21765);

10) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 14.06.2013 № 64-од «Про затвердження Порядку формування, ведення Єдиного реєстру виданих ліцензій на провадження діяльності у сфері використання ядерної енергії» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 09 липня 2013 року за № 1141/23673);

11) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 03.12.2013 № 138 «Про затвердження Переліку джерел іонізуючого випромінювання, діяльність по використанню яких звільняється від ліцензування» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 19 грудня 2013 року за № 2148/24680);

12) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 20.08.2014 № 118 «Про внесення змін до Умов і вимог безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з переробки, зберігання та захоронення радіоактивних відходів» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 09 вересня 2014 року за № 1102/25879);

13) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 28.01.2015 № 12 «Про затвердження Положення про перелік документів, що

подаються експлуатуючою організацією для отримання ліцензії на провадження діяльності на окремому етапі життєвого циклу ядерної установки» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 12 лютого 2015 року за № 152/26597);

14) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 27.05.2015 № 101 «Про затвердження Вимог та умов безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з переробки уранових руд» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 12 червня 2015 року за № 700/27145);

15) наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13.08.2015 № 148 «Про затвердження Вимог та умов безпеки (ліцензійних умов) провадження діяльності з виробництва джерел іонізуючого випромінювання» (зареєстрований в Міністерстві юстиції України 03 вересня 2015 року за № 1054/27499).

- у сфері виробництва вибухових матеріалів промислового призначення за переліком, що визначається Кабінетом Міністрів України:

1) постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2015 року № 1137 «Про затвердження переліку вибухових матеріалів промислового призначення, виробництво яких підлягає ліцензуванню»;

2) постановою Кабінету Міністрів України від 22 липня 2016 року № 604 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва вибухових матеріалів промислового призначення».

- у сфері виробництва особливо небезпечних хімічних речовин, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України:

1) постановою Кабінету Міністрів України від 17 серпня 1998 року № 1287 «Про затвердження переліку особливо небезпечних хімічних речовин, виробництво яких підлягає ліцензуванню»;

2) постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2016 року № 445 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва особливо небезпечних хімічних речовин, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України».

- у сфері поводження з небезпечними відходами:

1) постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2016 року № 446 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з поводження з небезпечними відходами».

- у сфері перевезення небезпечних вантажів та небезпечних відходів річковим, морським, автомобільним, залізничним та повітряним транспортом:

1) постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 року № 1120 «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів»;

2) постановою Кабінету Міністрів України від 02 грудня 2015 року № 1001 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних

відходів автомобільним транспортом, міжнародних перевезень пасажирів та вантажів автомобільним транспортом»;

3) постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2015 року № 1186 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів річковим, морським транспортом»;

Порядок ліцензування господарської діяльності щодо перероблення побутових відходів та захоронення побутових відходів на сьогодні не визначено.

Крім того, на сьогодні чинними є такі нормативно-правові акти, які передбачають необхідність отримання дозволів від органів ліцензування:

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 04 березня 1996 року № 295 «Про затвердження Порядку проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні»;

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 березня 2002 року № 301 «Про затвердження Порядку погодження і видачі дозволів на провадження діяльності, пов'язаної із штучними змінами стану атмосфери та атмосферних явищ у господарських цілях»;

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 02 квітня 2009 року № 308 «Про затвердження Порядку видачі дозволу на проведення державної апробації (випробування) генетично модифікованих організмів у відкритій системі»;

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2009 року № 423 «Про затвердження Порядку видачі дозволу на транзитне переміщення не зареєстрованих в Україні генетично модифікованих організмів».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс Цивільного Захисту України: Закон від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI. *Верховна Рада України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту: Постанова від 9 січня 2014 р. № 11. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF>.
3. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями: Постанова від 24 березня 2004 р. № 368. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF>.
4. Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю: Постанова від 19 серп. 2002 р. № 1200. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1200-2002-%D0%BF>.
5. Про затвердження типових положень про функціональну і територіальну підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту: Постанова від 11 березня 2015 р. № 101. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/101-2015-%D0%BF>.
6. Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади та юридичних осіб, які провадять діяльність у сфері використання ядерної енергії, в разі виявлення радіоактивних матеріалів у незаконному обігу: Постанова від 2 червня 2003 р. № 813. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/813-2003-%D0%BF>.
7. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій: Наказ від 12 груд. 2012 р. № 1400. *Міністерство надзвичайних ситуацій України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0040-13/para13#n13>.
8. Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту: Постанова від 09 січня 2014 р. № 11. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/11-2014-%D0%BF>.
9. Про заходи щодо медичного забезпечення органів і підрозділів внутрішніх справ під час надзвичайних ситуацій: Наказ від 26 груд. 2011 р. № 955. *Міністерство внутрішніх справ України*.
10. Про затвердження Інструкції про порядок взаємодії територіальних органів поліції та міжрегіональних територіальних органів Національної поліції України під час реагування на надзвичайні ситуації, у випадку введення правового режиму воєнного чи надзвичайного стану: Наказ від 31 жовт. 2016 р. № 1129. *Міністерство внутрішніх справ України*. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0085-17>.
11. Про затвердження Інструкції про порядок взаємодії між Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Національною поліцією України та Національною гвардією України у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, пожежі та небезпечні події: Наказ від 22 серп. 2016 р.

№ 859. *Міністерство внутрішніх справ України.* URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1254-16>.

12. Про затвердження Інструкції з організації реагування на заяви та повідомлення про кримінальні, адміністративні правопорушення або події та оперативного інформування в органах (підрозділах) Національної поліції України: Наказ від 16 лют. 2018 р. № 111. *Міністерство внутрішніх справ України.* URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0371-18>

13. Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті: Наказ від 27.03.2001 № 73/82/64/122. *Міністерство надзвичайних ситуацій України.* URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0326-01>

14. Про затвердження Методики спостережень щодо оцінки РХО: Наказ від 06.03.2002 № 186. *Міністерство надзвичайних ситуацій України.*

15. Про затвердження державних санітарних норм і правил «Організація роботи лабораторій при дослідженні матеріалу, що містить біологічні патогенні агенти I – IV груп патогенності молекулярно-генетичними методами»: Наказ від 24.01.2008 № 26. *Міністерство охорони здоров'я України.* URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0088-08>

16. Князєв С. М. Методичні рекомендації з організації цивільного захисту в органах і підрозділах національної поліції України: метод. рек. Київ: Нац. пол., 2017.

17. Коржанський М. Й. Кримінальне право і законодавство України: Частина Особлива: курс лекцій. Київ: Атіка, 2001. 544 с.

18. Вартилецька І.А., Плутагир В.С. Кримінальне право України: альбом схем: навч. посіб. / за заг. ред. В. Я. Горбачовського. Київ: Атіка, 2003. 208 с.

19. Кримінальне право України. Особлива частина: підручник / Ю. В. Александров, В. І. Антипов, М. В. Володько та ін. / 3-тє вид., перероб. і допов. / за заг. ред. М. І. Мельника, В.А. Клименка. Київ: Юридична думка, 2004. 656 с.

20. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення: Закон України від 24 лютого 1994 р. № 4004-XII / Верхован Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 2004. 27.

21. Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції: Закон України від 14 січня 2000 р. № 1393-XIV / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 2000. 12.

22. Про затвердження Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд в Україні: Постанова від 22 черв. 1999 р. № 1109. *Кабінет Міністрів України.* URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1109-99-%D0%BF>

23. Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії: Закон України від 11 січня 2000 р. № 1370-XIV / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 2000. 9.

24. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: Закон України від 08 лют. 1995 р. № 39/95-ВР / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 1995. 12.
25. Державне агенство України з управління зоною відчуження. URL: <http://dazv.gov.ua/>.
26. Поводження з радіоактивними відходами: монографія / А. В. Носовський, З. М. Алексєєва, Г. П. Борозенець та ін. / за ред. А. В. Носовського. Київ: Техніка, 2012. 368 с.
27. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин: Закон України від 18 трав. 2017 р. № 2042-VIII / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 2017. 31.
28. Про ветеринарну медицину: Закон України від 25.06.1992 № 2498-XII / Верховна Рада України. Київ: Парлам. вид-во, 1992. 36.
29. Інструкція щодо умов і правил збирання, тимчасового розміщення промислових та побутових відходів / ТОВ «Керамея». URL: <http://kerameya.com.ua/sites/default/files/instrucciya.pdf>.
30. Загальні вимоги до здійснення переробки, утилізації, знищення або подальшого використання вилученої з обігу неякісної та небезпечної продукції: Постанова від 24 січня 2001 р. № 50. *Кабінет Міністрів України*. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/50-2001-%D0%BF>
31. Біленчук П. Д., Перебитюк Н. В. Применение современных физических методов исследования для решения поисковых задач в криминалистической практике: навч. посіб. Киев, УАВС, 1993. – 75 с.
32. Криміналістична тактика і методика розслідування окремих видів злочинів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / П. Д. Біленчук, А. П. Гель, Г. С. Семаков / Київ: МАУП, 2007. 511 с.
33. Лисиченко В. К. Криминалистические исследования вещественных доказательств методами основанными на применении радиационных изотопов: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: спец. 12.00.09 «Кримінальний процес і криміналістика; судова експертиза». Київ, 2007. 20 с.
34. Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников. IAEA/CODEOC/2004 . Вена: МАГАТЭ, 2004. 46 с.
35. Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской АЭС / Л. А. Булдаков, К. И. Гордеев, А. К. Гуськова и др. / Киев: Здоровья, 1988. 232 с.
36. Маслюк О. В. Проблеми правової ідентифікації ядерної злочинності. *Держава і право*. Збірник наукових праць. Юридичні і політичні науки. Спецвипуск: у 2 т.. Т. 2. Київ: Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України. 2005. С. 228–233.
37. Ядерне законодавство: Збірник нормативно-правових актів: у 2 т. / за ред. акад. НАН України Ю. С. Шемшученка. / у 2-х томах. 2-ге вид., перероб. та допов. Київ: Видавничий дім «ІнЮре», 1999. Т. 1. 648 с.

38. Плєва К. В. Кримінальна відповідальність за суспільно небезпечні діяння стосовно радіоактивних матеріалів: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.08. Київ, 2005. 209 с.
39. Плєва К. В. Поняття радіоактивних матеріалів як предмету злочинів проти громадської безпеки // Проблеми відповідальності за злочини проти громадської безпеки за новим КК України: матеріали Міжнар. наук.-практ. сем. Харків: Східно-регіональний центр гуманітарно-освітніх ініціатив. 2003. С. 277–281.
40. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. 3-е изд. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2004. 201 с.
41. Гречаний А. А. Сучасний стан та перспективи вирішення проблем захисту населення України від біологічної зброї. Огляд літератури та роздуми. *Проблеми екології та медицини*. 1997. № 1 – 2. Т. 1. С. 101–104.
42. Супотницький М. В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. Москва: Вузовская книга, 2002. 376 с.
43. Аппаратный метод обнаружения микроорганизмов в сухих пробах грунта. Вопросы вычислительной математической техники / Б. И. Веркин, Е. М. Медведєв, В. А. Блохин / 6-е изд.. Киев, 1976. С. 130–135.
44. Бєлих І. А., Клєщов Н. Ф., Грек А. М., Сакун О. В. Аналіз методів індикації мікроорганізмів та продуктів їх метаболізму. *Сучасні проблеми токсикології*. 2012. № 3 – 4. С. 70–80.
45. Крамаренко В. Ф., Туркевич Б. М. Анализ ядохимикатов. Москва: Химия, 1978.
46. Даньшина К. М., Пашкова О. М., Білоус Н. С., Зарубіна М. В. Дослідження пестицидів різних хімічних груп методом тонкошарової хроматографії: методика. Харків: ХНДІСЕ, 2012. 72 с.