

СУДОВА ВИБУХОТЕХНІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Т. М. Івасишин, старший викладач Національної академія СБ України, кандидат біологічних наук,

Ю. М. Остапюк, головний експерт Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України

ПРАВОВЕ ТА СУДОВО-ЕКСПЕРТНЕ ПІДґРУНТЯ ВСТАНОВЛЕННЯ НАЛЕЖНОСТІ РЕЧОВИН ДО ВИБУХОВИХ

Охарактеризовано поняття «вибухова речовина» з юридичної й хімічної точок зору. Наведено докладну класифікацію вибухових речовин за вибуховими властивостями та хімічним складом. Проаналізовано підґрунтя, можливості й недоліки методу «спалаху» в дослідженні здатності речовин до вибухового перетворення. Висвітлено наявні в інформаційних джерелах суперечності щодо віднесення піротехнічних сумішей до певної групи речовин – вибухових або бойових. Намічено основні шляхи подальших наукових пошуків у напрямі вдосконалення експертного забезпечення здійснення заходів боротьби із незаконним поводженням з вибуховими речовинами та тероризмом.

Охарактеризовано понятие «взрывчатое вещество» с юридической и химической точек зрения. Приведена детальная классификация взрывчатых веществ по взрывчатым свойствам и химическому составу. Проанализированы основы, возможности и недостатки метода «вспышки» в исследовании способности веществ к взрывчатым преобразованиям. Освещены существующие в информационных источниках противоречия об отнесении пиротехнических смесей к определенной группе веществ – взрывчатых или боевых. Намечены основные пути дальнейших научных поисков в направлении усовершенствования экспертного обеспечения проведения мероприятий по борьбе с незаконным обращением с взрывчатыми веществами и терроризмом.

Вибухові речовини є предметом злочинів, передбачених щонайменше в шістьох статтях КК України, таких як контрабанда вибухових речовин (ст. 201), розкрадання, привласнення, вимагання (здирицтво) вибухових речовин, заволодіння ними шляхом шахрайства або зловживання службовим становищем (ст. 262, 410), незаконне поводження з вибуховими речовинами (ст. 263), порушення правил поводження з вибуховими речовинами

(ст. 267), незаконне перевезення на повітряному судні вибухових речовин (ст. 269). Крім того, постачання вибухових речовин воєнізованим формуванням, що не передбачені законами України, є об'єктивною стороною злочину, встановленого ст. 260.

Віднесення невідомої речовини до вибухових є вкрай важливим завданням, що постає перед правоохоронними органами в розкритті та розслідуванні злочинів цієї категорії. Але законодавець не дає однозначного тлумачення терміна «вибухова речовина». У науково-практичному коментарі КК України наведено таке визначення: вибухові речовини – це порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухнути без доступу кисню¹. Зазначається, що «вибухові речовини» разом із «засобами ініціювання» можуть бути віднесені до групи «вибухових матеріалів». При цьому вибухові речовини – це хімічні сполуки чи суміші, здатні під впливом зовнішнього імпульсу до самопоширення з великою швидкістю хімічної реакції з утворенням газоподібних продуктів і виділенням тепла. До них належать амоніти, амонали, тротил, вибухові напівпродукти утилізації (пороха) тощо.

Потреба у спеціальних знаннях із криміналістичного дослідження вибухових речовин і продуктів їх вибухового перетворення може також виникнути при розкритті та розслідуванні злочинів, пов'язаних із протиправним застосуванням вибухових речовин, наприклад – диверсії (ст. 113 КК), умисного знищення або пошкодження майна (ст. 194, 347, 352, 378, 399 КК), загрози знищення майна (ст. 195 КК), терористичного акту (ст. 258 КК України).

Коментар КК України не пов'язує вчинення вибуху виключно із використанням вибухової речовини, зазначає лише, що вибух передбачає займання певних об'єктів унаслідок миттєвого хімічного розкладання відповідних хімічних речовин чи їх сумішей і створення сильно нагрітих газів.

Юридична енциклопедія визначає такі вибухові речовини, як порох, динаміт, тротил, нітрогліцерин та інші хімічні речовини, їх сполуки або суміші, здатні вибухати без доступу кисню².

Вибухові речовини належать до так званих джерел підвищеної небезпеки або (як їх ще називають) джерел загальної небезпеки. Ознакою, що об'єднує зазначені речовини та матеріали, є їх здатність (при порушенні спеціальних правил поведінки з ними) створювати небезпеку життю або здоров'ю людей, а також заподіяти шкоду майновим, екологічним та іншим цінностям. Тому поведінка з вибуховими речовинами чітко регламентовано певними правилами та інструкціями³.

¹ Див.: Науково-практичний коментар Кримінального кодексу України від 5 квітня 2001 року / за ред. М. І. Мельника, М. І. Хавронюка. — К. : Каннон, А.С.К., 2001. — 1104 с.

² Див.: Юридична енциклопедія : в 6 т. — К. : Укр. енцикл., 1998. — Т. 1. — 672 с.

³ Див., напр.: Інструкція щодо організації роботи з огляду, вилучення, вибухотехнічного дослідження вибухових речовин та вибухових пристроїв та їх централізованого обліку в органах внутрішніх справ України : наказ МВС України від 6 листопада 2000 р. № 764.

З погляду хімії вибухові речовини – це речовини, здатні до швидкого хімічного перетворення з утворенням значних об'ємів газів, нагрітих у достатній мірі для отримання в найкоротший проміжок часу в місці вибуху високого тиску. Однією з найбільш характерних особливостей у цьому визначенні є саме найбільша швидкість і короткостроковість вибухових перетворень, що відбуваються в межах 1/1000–1/10000 долі секунди¹.

Найпершою відомою вибуховою речовиною вважають димний (чорний) порох, який упродовж 500 років залишався єдиною вибуховою речовиною, що мала практичне застосування. Із розвитком хімічних знань винайдено нові речовини, які могли бути використані для виготовлення вибухових речовин на кшталт димного пороху, а саме – амонію нітрат або амонійна селітра (XVII ст.), калію хлорат або бертолетова сіль (кінець XVIII ст.), калію перхлорат (початок XIX ст.). Поступово було винайдено низку вибухових речовин, які на відміну від димного пороху становили вже однорідні хімічні сполуки, наприклад, пікринова кислота (Вульф, 1771 р.), фульminat ртуті або гримуча ртуть (Говард, 1799 р.), піроксилін (Шенбейн, 1845 р.), нітрогліцерин (Сомбреро, 1846 р.), тринітротолуол або тротил (Вільбранд, 1863 р.). Із відкриттям нових вибухових речовин і вдосконаленням способів їх виготовлення значно розширилося також коло їх практичного застосування в промисловості та військовій справі.

Нині в судово-експертному дослідженні вибуховими речовинами визнають системи (індивідуальні речовини або суміші), здатні під впливом зовнішніх чинників до надзвичайно швидкого хімічного перетворення (вибухове перетворення). Вибухові речовини характеризуються великою швидкістю виділення теплової енергії під час вибуху. Ця енергія перетворюється на кінетичну енергію сильно стиснутих газоподібних продуктів вибуху (вибухового перетворення), які в процесі розширення здатні виконувати механічну роботу та руйнувати навколишнє середовище. Тобто, вибухові речовини становлять хімічне джерело теплової енергії та відрізняються її високою об'ємною концентрацією (4–15 МДж/дм³).

Будь-яка вибухова речовина має цілий комплекс фізичних, хімічних і технологічних властивостей та вибухових характеристик, які зумовлюють її призначення, можливості й сфери застосування, поширеність у різних галузях промисловості та ступінь доступності й прийнятності для правового використання.

Ще в 1937 р. запропоновано класифікацію вибухових речовин, що використовується й донині². Так, залежно від практичного застосування вибухові речовини можна поділити на такі класи: 1) пороху – для стрільби з вогнепальної зброї; 2) бризантні вибухові речовини – для підривних робіт і спорядження артилерійських снарядів, мін та інших боеприпасів;

¹ Див.: Дубнов Л. В. Промышленные взрывчатые вещества / Л. В. Дубнов, Н. С. Бахаревич, А. И. Романов. — М. : Недра, 1998. — 358 с.

² Див.: Техническая энциклопедия : в 28 т. – М. : Глав. ред. техн. энцикл. и словарей ОНТИ НКТП СССР, 1937. — Т. 3. — 1038 с.

3) ініціюючі вибухові речовини – для запалювання й детонації інших вибухових речовин; 4) піротехнічні засоби – для досягнення візуальних і звукових ефектів.

Зараз цей розподіл має назву «Класифікація вибухових речовин за вибуховими властивостями» – умовами переходу горіння або вибухового горіння до детонації та зумовленими ними галузями застосування й вирізняє такі класифікаційні групи: ініціюючі; бризантні; металльні; піротехнічні суміші¹.

Ініціюючі вибухові речовини – високочутливі речовини, які використовуються для збудження вибухових перетворювань у зарядах інших вибухових речовин (капсулях-детонаторах, запалах, електродетонаторах). Їх характерною особливістю є те, що для ініціювання їхнього вибуху у формі детонації необхідний незначний зовнішній вплив (удар, надкол, тертя, нагрів тощо), сам процес вибуху відрізняється дуже малим періодом нарощення швидкості до максимального значення – порівняно меншим, ніж у інших типів вибухових речовин. До найбільш поширених ініціюючих вибухових речовин належать азид свинцю, фульмінат ртуті (гримуча ртуть), тетранітрорезорцинат свинцю (ТНРС) і тетразен.

Бризантні (вторинні) вибухові речовини – відносно менш чутливі й застосовуються як розривні заряди в боеприпасах і підричних засобах. На відміну від ініціюючих вони мають меншу сприйнятливість до зовнішніх впливів та більший період нарощення швидкості розкладання до максимального значення. Крім того, горіння вторинних вибухових речовин є стійким і переходить у детонацію лише під час вибуху ініціюючої вибухової речовини або через особливі умови: висока температура, велика маса, високий тиск, горіння в замкнутому об'ємі тощо. До характерних представників бризантних вибухових речовин належать тротил, тетрил, гексоген, октоген, тетранітропентаерітрил (ТЕН), нітрогліцерин.

Металльні вибухові речовини застосовуються переважно для метання снарядів, у тому числі куль (вогнепальна зброя) та утворення реактивної сили (ракети). Основною формою вибухового перетворювання металльних вибухових речовин є стійке горіння, яке не переходить у детонацію навіть за умов, характерних для вторинних вибухових речовин. Швидкість їхнього горіння може становити від кількох міліметрів до сотень метрів за секунду та залежить від хімічного складу, фізичного стану й умов використання (горіння на відкритому повітрі, у закритому або напівзакритому об'ємі). До металльних вибухових речовин належать пороха (димний, бездимний або нітроцелюлозний) і сумішеві тверді ракетні палива.

Піротехнічні суміші становлять механічні суміші, основними компонентами яких є окисник і відновник (пальне). Використовуються для створення світлового, димового, звукового та інших ефектів під час горіння. Застосовуються в боеприпасах освітлювальної, сигнальної, запалювальної

¹ Див.: Криминалистическое исследование взрывчатых веществ / под ред. Н. М. Кузьмина. — М. : ВНИИ МВД СССР, 1985. — 68 с.

дії, а також у різних піротехнічних засобах. Основним видом вибухового перетворення піротехнічних сумішей є горіння, яке може відбуватися з різними швидкостями: від часток міліметрів до сотень метрів за секунду, що забезпечує мінімальні вибухові властивості. Але деякі з цих речовин за певних умов здатні до детонації й мають порівняно високу чутливість до зовнішніх впливів. Здатність піротехнічної суміші до детонації визначається насамперед наявністю провідника вибуху (детонації) – індивідуальної речовини, здатної до екзотермічної реакції саморозкладу (наприклад аміачної селітри, хлорату калію тощо).

Додатково в різних галузях використовується широкий спектр можливих класифікацій вибухових речовин за різних підстав. Наведемо найбільш поширені класифікаційні групи:

1) за способом виготовлення: промислове, кустарне (саморобне);

2) за призначенням: військові, народногосподарські, подвійного застосування;

3) за агрегатним станом: тверді речовини, у тому числі пластичні, еластичні, гелеподібні, рідини, у тому числі суспензії, емульсії, колоїдні розчини (конденсовані вибухові речовини), гази, у тому числі зависі (суспензії) твердих або рідких речовин у газах;

4) за компонентним складом: однокомпонентні (індивідуальні), багатоконпонентні (сумішеві), у тому числі піротехнічні суміші.

У судовій експертизі вибухових речовин і продуктів вибуху найбільш прийнятною й зручною є класифікація вибухових речовин за хімічним складом, відповідно до якої вибухові речовини та їх активні компоненти можна класифікувати в такий спосіб.

1. *Індивідуальні вибухові речовини.*

1.1. Органічні.

1.1.1. Нітроорганічні сполуки.

1.1.1.1. Нітроароматичні (тринітротолуол, динітротолуол, пікринова кислота, тетрил).

1.1.1.2. Нітраміни (гексоген, октоген).

1.1.1.3. Нітроєфіри (нітроцелюлоза, нітрогліцерин, ТЕН, етиленглікольдинітрат).

1.1.2. Перекиси (гексаметилентрипероксиддіамін (ГМТД), триперекис ацетону).

1.1.3. Інші (тетранітроцезорцинат свинцю (ТНРС).

1.2. Неорганічні сполуки (фульмінат ртуті, азид свинцю).

2. *Вибухові суміші.*

2.1. Суміші на основі індивідуальних вибухових речовин, у тому числі «аміачно-селітрені сумішеві вибухові речовини (АССВР)» народногосподарського призначення.

2.2. Системи «окисник – відновник» (піротехнічні суміші).

У табл. 1 наведено класифікаційні характеристики деяких вибухових речовин.

Таблиця 1

Класифікаційні характеристики деяких вибухових речовин

Класифікаційні характеристики	Спосіб виготовлення		Призначення	Компонентний склад		Вибухові властивості		Хімічний склад							
	Промисловий	Кустарний		Військове	Народногосподарське	Індивідуальні	Сумішеві	Ініціюючі	Бризантні	Метальні	Нітроароматичні сполуки	Нітраміни	Нітрофіри	Перекиси	Інші сполуки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Азид міді		+			+		+								+
Азид свинцю	+	+	+	+	+		+								+
АССВР	+			+		+		+		+		+			+
Ацетиленід натрію	+	+	+		+		+								+
Ацетиленіди міді й срібла			+		+		+								+
Гексоген	+	+	+		+			+			+				
ГМТД		+			+		+							+	
Двохосновний порох	+		+			+			+			+			
Димний порох	+	+	+	+		+			+						+
Динітродіазофенол		+			+		+			+					
Етиленглікольдинітрат	+	+	+	+	+			+				+			
Іодид азоту		+			+		+								+
Нітрогліцерин	+	+	+	+	+		+	+				+			
Нітроцелюлоза	+	+	+		+				+			+			
Нітроцелюлозний порох	+		+			+			+			+			
Октоген	+	+	+		+			+			+				
Пікрати металів		+			+		+								+
Пікрінова кислота	+	+	+		+			+		+					
Перекис бензоїлу		+	+		+		+						+		
Стіфнати металів і амонію		+			+		+								+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ГЕН	+	+	+		+			+				+			
ГНРС	+	+	+	+	+		+							+	
Гетрил	+	+	+	+	+			+		+	+				
Триперекис ацетону		+			+		+						+		
Тротил	+	+	+	+	+			+		+					
Фульмінат ртуті	+	+	+	+	+		+								+
Фульмінат срібла		+			+		+								+

Характерною рисою органічних вибухових речовин є те, що вони містять органічно пов'язаний внутрішньомолекулярний кисень, тобто, на відміну від звичайних органічних палив, під час горіння яких витрачається кисень, у процесі їхнього вибухового перетворення енергія виділяється в результаті внутрішньомолекулярних окислювально-відновлювальних реакцій розкладу.

Сумішеві вибухові речовини, до складу яких не входять індивідуальні вибухові речовини, тобто системи «окисник – відновник», під час вибухового перетворення виділяють енергію в результаті окислювально-відновлювальних реакцій розкладу між складниками вибухової суміші, продуктами їх розкладу¹. Найбільш відомою системою «окисник – відновник» є димний порох, який має склад: 75 % калійної селітри, 15 % сірки та 10 % вугілля, тобто становить механічну суміш окисника (калію нітрату) і відновників (сірки й деревинного вугілля).

Першим етапом дослідження речовини на належність до вибухових є визначення її здатності до вибухового перетворення за методом «спалаху». Це дослідження ґрунтується на тому факті, що спонтанне спалахування при інтенсивному нагріванні є загальною властивістю усіх конденсованих вибухових систем, які містять органічно пов'язаний внутрішньомолекулярний кисень. Перебіг дослідження передбачає відсутність у дослідницькому об'ємі кисню та наявність високої температури.

Другим етапом дослідження є повторне, термінове (протягом 1–2 с) внесення до реакційного об'єму проби досліджуваної речовини. Повторна проба на відміну від первинної підлягає дослідженню в інших умовах, а саме – просторі, що не містить кисню. Вимога до терміновості проведення другого етапу дослідження зумовлена тим фактом, що дослідження проводиться в напівзамкненому просторі, який не забезпечує сталого збереження безкисневого простору. За наведених умов (висока температура та відсутність кисню) невибухова речовина не зможе горіти, тобто в пробірці дослідник спостерігає відсутність спалаху – відкритого полум'я. На протива-

¹ Див.: Лінючев Г. В. Дослідження вибухових систем «окисник-відновник» кустарного виробництва : метод. рекомендації / Г. В. Лінючев, Ю. М. Остапюк, В. В. Гудков. — К. : ДНДЕКЦ МВС України, 2007. — 27 с.

гу вибухові системи призводять до появи характерного спалаху (відкритого вогню), який найчастіше супроводжується гучним стуком або схожим на свист шипінням, залежно від швидкості вибухового перетворення та кількості газоподібних продуктів вибуху, що утворилися.

Отже, метод «спалаху» дає змогу швидко встановити, чи здатна досліджувана речовина до вибухового перетворення, незалежно від її хімічної природи й агрегатного стану.

Винятки становлять випадки дослідження пластичних вибухових речовин (наприклад ПБВ-4, ПБВ-7 та ін.) і піротехнічних сумішей. У таких випадках сприйняття зовнішніх виявів реакції вибухового перетворення ускладнене наявними сторонніми речовинами, які не беруть участі в хімічному перетворенні. Наприклад, для пластичних вибухових речовин такими є пластифікатори, насамперед бутилкаучук.

У дослідженні піротехнічних сумішей не все так рівнозначно, оскільки горіння (вибухове перетворення) піротехнічних сумішей становить окислювально-відновлювальну реакцію, у якій окислення відновника (пально-го) відбувається поряд із відновленням окисника¹. Механічне змішування активних компонентів вибухових речовин у визначених пропорціях з метою отримання суміші типу «окисник – відновник», здатної до вибухового перетворення, є найбільш поширеним способом кустарного виготовлення вибухових речовин. Активні компоненти таких систем становлять речовини, що безпосередньо вступають до хімічної реакції вибухового перетворення. Промислові системи «окисник – відновник», наприклад, піротехнічні суміші, містять технологічні домішки: пов'язувачі, флегматизатори, прискорювачі або уповільнювачі процесу горіння, цементатори – для надання певних міцнісних характеристик і форми, графіт – для запобігання злежування, збільшення сипучості й запобігання виникненню статичного розряду. Саморобні системи «окисник – відновник», як правило, виготовляються без них. Поширеність саморобних піротехнічних сумішей пояснюється насамперед простотою виготовлення та доступністю компонентів. Найбільш поширені компоненти наведено в табл. 2.

Залежно від властивостей і концентрації окремих компонентів, а також від умов реакції вибухове перетворення зазначених сумішей може відбуватися у вигляді вибухового горіння або детонації. Потужність вибухового перетворення таких систем залежить від ступеня змішування компонентів та їх дисперсності, а також конструктивних особливостей вибухового пристрою. Технологічні пропорції між компонентами в процесі виготовлення саморобних вибухових речовин такого типу, як правило, не дотримуються, що призводить до нестабільної дії. Перебіг реакції вибухового перетворення систем «окисник – відновник» залежить насамперед від відносних концентрацій компонентів суміші в загальному об'ємі речовини (від стехіометричних коефіцієнтів окислювально-відновлювальної реакції). Крім того,

¹ Див.: Шидловский А. А. Основы пиротехники / А. А. Шидловский. — М. : Машиностроение, 1973. — 320 с.

суттєвий вплив має початковий спосіб і потужність ініціювання суміші, наявність проміжного заряду.

Таблиця 2

Активні компоненти систем «окисник – відновник»

Компоненти	Класифікаційні групи	Приклади
Окисники	кислоти	азотна, сірчана кислоти
	солі	нітрати, хлорати, перхлорати, перманганати (амонію, калію, літію, натрію, барію)
	оксиди металів	свинцевий та залізний сурики
	перекиси	перекис натрію, перекис водню
Відновники	нафтопродукти	світлі, нафтові мастила, залишкові, тверді – бензин, гас, дизельне паливо, побутове мастило, мазут, парафін, стеарин
	полімери	целюлоза (деревинна мука, тирса), гумовий клей
	порошкоподібні метали	алюміній, магній
	неметали	сірка, червоний фосфор, вуглець (деревне вугілля)
	Інші	гліцерин, цукор

Отже, у разі дослідження піротехнічних сумішей, незважаючи на спільну наявність у зразку речовини окисників і відновників, а також під час дослідження деяких пластичних вибухових речовин реакція вибухового перетворення може не розпочатися – у цьому негативні наслідки дослідження методом «спалаху».

Зважаючи на викладені факти, судово-експерте дослідження невідомої речовини з метою вирішення питання щодо її належності до вибухових методологічно ніколи не обмежується винятково методом «спалаху». Комплексне дослідження вибухових речовин і продуктів вибуху передбачає застосування широкого спектру аналітичних методів, кожен із яких має на меті вирішення окремих завдань зі встановлення певних ознак або властивостей досліджуваної речовини. Найбільш поширеними є методи морфологічного дослідження, рентгеноструктурного (рентгенофазового) і рентгенофлуоресцентного аналізів, якісного хімічного й люмінесцентного аналізів, хроматографії в тонкому шарі сорбенту, молекулярної спектроскопії в інфрачервоній ділянці спектру, високоефективної рідинної хроматографії, хромато-мас-спектрометрії.

У процесі синтезу після узагальнення результатів дослідження різними методами, перевірки їх несуперечливості та достатності для відповіді

на винесене на розгляд судово-експертного дослідження питання експерт робить висновок щодо здатності речовини до вибухового перетворення та її хімічної природи, наприклад, досліджувана речовина є вибуховою речовиною – тротилом. Але у разі дослідження слідових кількостей речовини, наприклад, при підозрі, що в певних ємностях раніше зберігалися вибухові речовини, або виявлення на об'єктах-носіях продуктів вибуху, експерт неспроможний виконати дослідження методом «спалаху». Таким чином, після проведення комплексного дослідження можливий лише висновок щодо хімічної природи виявленої речовини. У цьому випадку здатність речовини до вибухового перетворення дослідженню не підлягає, а визначається за літературними джерелами та експерт робить інший висновок, наприклад, на наданих на дослідження предметах виявлено сліди тротилу – вибухової речовини.

Проблемним залишається питання стосовно дослідження піротехнічних сумішей, оскільки, зважаючи на викладене, навіть сукупна наявність у досліджуваній суміші окисників і відновників (виявляє експерт із дослідження вибухових речовин) не може забезпечити її здатність до вибухового перетворення. За результатами полігонних випробувань (їх здійснює експерт-вибухотехнік) можливий категоричний висновок щодо придатності досліджуваної речовини до здійснення вибуху.

Питання можливості віднесення піротехнічних сумішей, навіть придатних до вчинення вибуху, до вибухових речовин досі не вивчене.

Наявними є суперечності між загальноприйнятим у літературних джерелах у галузях хімії та технології віднесенням піротехнічних сумішей до вибухових речовин і думкою законодавців. У коментарі КК України піротехнічні суміші поряд із сумішевим ракетним паливом і виробами на їх основі віднесено до бойових речовин у частині так званих «виробів спецхімії». До цієї групи входять також бойові отруйні речовини – сполуки, що використовуються для спорядження хімічних і біологічних боєприпасів (фосген, хлорпікрин, іприт, зарин, зоман).

Сучасне судово-експертне дослідження вибухових речовин із використанням виважених методологічних підходів дає змогу вирішувати низку типових завдань органів слідства та дізнання.

1. Діагностичні завдання:

— віднесення досліджуваної речовини до групи речовин, здатних до вибухового перетворення (вибухових);

— визначення компонентів, характерних для індивідуальних і сумішевих вибухових речовин;

— встановлення способу їх виготовлення (промислове, кустарне).

2. Класифікаційні завдання – віднесення досліджуваної речовини до певної класифікаційної групи, насамперед за хімічним складом, вибуховими властивостями, способом виготовлення.

3. Ідентифікаційні завдання – встановлення спільної родової (групової) належності порівнювальних вибухових речовин.

4. Ситуаційні завдання – дослідження сукупності хімічних реактивів із метою встановлення можливості їх використання для виготовлення (синтезу) речовин, здатних до вибухового перетворення.

Зазначені завдання відрізняються за рівнем вирішування. Якщо в одних випадках можна обмежитися лише знанням зовнішніх ознак і найпростіших фізико-хімічних властивостей вибухових речовин, то в інших – необхідні спеціальна підготовка та значний досвід роботи. У вирішенні ідентифікаційних завдань неможливо обійтися без використання сучасних інструментальних методів дослідження.

У сучасних умовах залишається актуальною спрямованість наукового пошуку в напрямі вдосконалення судово-експертного дослідження вибухових речовин, у тому числі кустарного виробництва. Це дасть можливість запропонувати нові рішення в експертному забезпеченні здійснення заходів боротьби із незаконним поводженням із вибуховими речовинами та тероризмом, а саме:

— більш докладне та повне дослідження закономірностей, що становлять предмет криміналістичного дослідження вибухових речовин, визначення основних тенденцій його розвитку в сучасних умовах;

— удосконалення наявних і розроблення нових засобів, способів і методів дослідження широкого кола об'єктів експертизи вибухових речовин з метою подальшого одержання доказової інформації;

— упорядкування нормативної бази із правового забезпечення судово-експертного дослідження об'єктів цієї категорії;

— навчально-методичне забезпечення та організація освітнього процесу стосовно дослідження матеріалів, речовин і виробів, структурною одиницею якого є дослідження вибухових речовин, у спеціалізованих навчальних закладах на рівні, достатньому для вирішення основних завдань діагностичного характеру.