

**МІНІСТЕРСТВО УКРАЇНИ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ
Ситуацій та у справах захисту населення
від наслідків чорнобильської катастрофи**

Університет цивільного захисту УКРАЇНИ

О.П. Михайлюк, В.В. Олійник, А.О. Михайлюк

**ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ
ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ**

Навчально-методичний посібник

Харків 2007

Рецензенти: Т.Б. Юзьків, начальник кафедри наглядово-профілактичної діяльності ЛПБ МНС України, кандидат технічних наук, доцент,
В.М. Альбоший, начальник науково-дослідного відділу № 1 (м. Харків)
УкрНДІПБ МНС України, кандидат технічних наук.

Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки: Навчально-
I 29 методичний посібник. – Х.: УЦЗУ, 2007. – 190 с.

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру значною мірою визначається станом потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), попереднє дослідження безпеки яких дозволяє виділити об'єкти підвищеної небезпеки. Процедура ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється відповідно до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки».

В даному посібнику надається методика виконання ідентифікації ПНО з наведенням прикладів кількісної оцінки безпеки об'єктів, а також надаються рекомендації до оформлення результатів ідентифікації, які на практиці дозволять значно прискорити дослідження з виявлення об'єктів підвищеної небезпеки. Навчально-методичний посібник буде корисним як при підготовці фахівців цивільного захисту та техногенної безпеки, так і в їх практичній діяльності.

ПЕРЕДМОВА

Однією з актуальних проблем сучасності є попередження надзвичайних ситуацій (НС) природного та техногенного характеру, які можуть супроводжуватися багаточисельними людськими жертвами, великими матеріальними втратами та порушеннями умов життєдіяльності. Вмілі дії по рятуванню людей, наданню їм необхідної допомоги та проведенню аварійно-рятувальних робіт в осередках ураження при НС дозволяє скоротити число загиблих, зберегти здоров'я потерпілим, зменшити матеріальні втрати [1].

До надзвичайних ситуацій техногенного характеру відносяться ситуації, що пов'язані з аваріями на атомних електростанціях та інших підприємствах з наявністю радіоактивних речовин, на хімічно-небезпечних, пожежовибухонебезпечних об'єктах. Значну техногенну небезпеку представляють трубопровідний транспорт, гідротехнічні споруди, транспорт та інші об'єкти життєзабезпечення.

Сьогодні велику небезпеку представляють потенційно небезпечні об'єкти (ПНО), які з кожним роком стають все вразливішими до дії небезпечних природних факторів, що збільшує небезпеку виникнення на них техногенних аварій і навіть катастроф.

Це обумовлюється перш за все зношеністю виробничих фондів, застарілими технологіями, відсутністю коштів на підтримання техногенної безпеки.

Аналіз надзвичайних ситуацій техногенного характеру показує, що сьогодні ризик виникнення цих ситуацій значною мірою визначається станом потенційно небезпечних об'єктів.

І одним із кроків зменшення ризику НС на цих об'єктах є робота по виявленню потенційних джерел НС, яка полягає перш за все в паспортизації ПНО.

Сьогодні в Україні зареєстровано понад 14000 ПНО. Ця робота проводиться з 2003 року після прийняття Закону України „Про об'єкти підвищеної небезпеки”, основною метою якого є захист життя і здоров'я громадян, довкілля та матеріальних цінностей від шкідливого впливу великих

промислових аварій.

Цей закон максимально адаптований до міжнародних норм в галузі техногенної та промислової безпеки. У відповідності з цим законом кожен керівник підприємства, на території якого знаходяться ПНО, зобов'язаний провести їх ідентифікацію, декларування і страхування відповідальності за можливу шкоду, заподіяну аварією.

Але в той же час слід відзначити, що при виконанні ідентифікації виникають багато питань, так як ця процедура є складним і об'ємним процесом установлення тотожності ПНО шляхом визначення специфічних чинників потенційної небезпеки. Багато труднощів виникає при ідентифікації складних та потужних об'єктів.

У зв'язку з цим в даному посібнику надаються методичні рекомендації до виконання ідентифікації ПНО, що дозволять на практиці значно прискорити дослідження по виявленню об'єктів підвищеної небезпеки

Даний навчально-методичний посібник відповідає навчальній програмі курсу „Пожежна безпека промислових та сільськогосподарських виробництв” для підготовки фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня ”спеціаліст” з напрямку 0928 ”Пожежна безпека” та курсу ”Профілактика надзвичайних ситуацій техногенного характеру на виробництві” за спеціалізацією „Пожежна та техногенна безпека виробничих процесів та обладнання” за цим же напрямом і призначений для курсантів, студентів, слухачів, що навчаються у вищих навчальних закладах пожежно-технічного профілю.

Актуальність видання даного навчально-методичного посібника обґрунтовується відсутністю в даний час в Україні науково-методичного забезпечення ідентифікації та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, а також дефіцитом кваліфікованих кадрів в сфері техногенної безпеки і цивільного захисту населення.

Зміст навчально-методичного посібника містить 3 глави, в яких розглядаються питання класифікації надзвичайних

ситуацій та нормативно-правового забезпечення безпеки об'єктів господарської діяльності і цивільного захисту населення

та територій від надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, представлена методика процедури виконання ідентифікації ПНО з наведенням прикладів кількісної оцінки небезпеки об'єктів, а також надаються рекомендації до оформлення результатів ідентифікації.

Даний посібник буде корисним, як при підготовці фахівців з питань техногенної безпеки і цивільного захисту, так і в їх практичній діяльності.

ГЛАВА 1. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ

1.1. Основні терміни та визначення

Уміння дати визначення певному терміну характеризує знання людини з відповідного питання. Визначення повинно концентрувати в собі коло питань та/або проблем, що закладені в ньому. Самі визначення треба не стільки вивчити на пам'ять, скільки, насамперед, розуміти, вміти виділити ті питання чи проблеми, що закладені в ньому.

Терміни, що використовуються у цьому посібнику, їх основні поняття та визначення, даються у відповідності з їх визначенням у правових та нормативних документах з питань безпеки об'єктів господарювання та захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного походження [1,2].

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю і при якій відбувається витік чи викид у великих кількостях небезпечних хімічних або радіоактивних речовин у навколишнє середовище, велика пожежа або вибух, які є наслідком непередбачуваних обставин, що виникають у процесі тієї чи іншої виробничої діяльності.

Аварійна ситуація - стан потенційно небезпечного об'єкта, що характеризується порушенням меж та/або умов безпечної експлуатації, але не перейшов в аварію, при якому всі несприятливі впливи джерел небезпеки на персонал, населення та навколишнє середовище утримуються у прийнятих межах за допомогою відповідних технічних засобів,

передбачених проектом.

Аварія на об'єкті підвищеної небезпеки - небезпечна подія техногенного характеру, що виникла внаслідок змін під час експлуатації об'єкта підвищеної небезпеки (наднормативний викид небезпечних речовин, пожежа, вибух тощо) і яка спричинила загибель людей чи створює загрозу життю і здоров'ю людей та довкіллю на його території і/або за його межами.

Безпека – відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з можливістю заподіяння будь-якої шкоди.

Безпечність об'єкта – властивість підприємства (об'єкта) за нормальної експлуатації та в разі аварії обмежувати вплив джерел небезпеки на персонал, населення і навколишнє середовище встановленими межами.

Відділення – структурний підрозділ підприємства чи цеху, що містить кілька виробничих дільниць, займає відокремлену територію та здійснює частку виробничого процесу з переробки предмета праці.

Виробнича дільниця – структурний підрозділ підприємства чи цеху, що об'єднує групу робочих місць, організованих за предметним, технологічним чи предметно-технологічним принципом спеціалізації.

Джерело небезпеки –технологічний об'єкт у складі промислового підприємства, який при певних обставинах (тривалий вплив, аварія) може стати небезпечним як для працівників підприємства, так і для населення регіону та навколишнього середовища. Це технологічні апарати, вузли, агрегати, комунікації, установки та інші види технологічного обладнання, що використовуються на промислових підприємствах, незаплановані інциденти (аварії, катастрофи), які призводять до значних соціально-економічних і екологічних наслідків.

Декларація безпеки - документ, який визначає комплекс заходів, що вживаються суб'єктом господарської діяльності з метою запобігання аваріям, а також забезпечення готовності до

локалізації, ліквідації аварій та їх наслідків.

Зона надзвичайної ситуації - окрема територія, де склалася надзвичайна ситуація техногенного та природного характеру.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки - процедура визначення об'єктів підвищеної небезпеки серед потенційно небезпечних об'єктів.

Катастрофа – це великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків.

Критерій безпеки – встановлені державними нормативними документами з безпеки значення параметрів та/або характеристик наслідків аварій, відповідно до яких обґрунтовується безпечність потенційно небезпечного об'єкта.

Критичні значення параметрів – граничні значення одного або кількох взаємопов'язаних параметрів (щодо складу матеріального середовища, тиску, температури, швидкості руху, часу перебування в зоні із заданим режимом, співвідношення компонентів, що змішуються, роз'єднування суміші і т.п.), при яких можливе виникнення вибуху в технологічній системі або розгерметизації технологічної апаратури та викиди горючої або токсичної речовини в атмосферу.

Ліквідація надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру - проведення комплексу заходів, які включають аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що здійснюються у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і спрямовані на припинення дії небезпечних факторів, рятування життя та збереження здоров'я людей, а також на локалізацію зон надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Надзвичайна ситуація - порушення нормальних умов життя і діяльності людей на території чи об'єкті (або на водному об'єкті), спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом чи іншою небезпечною подією, яка призвела або може призвести до загибелі чи ураження людей та/або значних матеріальних втрат.

Небезпека – сукупність факторів, пов’язана з експлуатацією промислового підприємства, що діє постійно або виникає внаслідок певної існуючої події чи певного збігу обставин, що чинить або здатні чинити негативний вплив на реципієнтів.

Небезпечна речовина – хімічна, токсична, вибухова, окислювальна, горюча речовина, біологічні агенти та речовини біологічного походження (біохімічні, мікробіологічні, біотехнологічні препарати, патогенні для людей, і тварин мікроорганізми тощо), які становлять небезпеку для життя і здоров’я людей, та довкілля, сукупність властивостей речовин і/або особливостей їх стану, внаслідок яких за певних обставин може створитися загроза життю і здоров’ю людей, довкіллю, матеріальним та культурним цінностям.

Небезпечні режими роботи устаткування – режими, які характеризуються такими відхиленнями технологічних параметрів від регламентних значень, при яких може виникнути аварійна ситуація та/або статися зруйнування обладнання, будинків, споруд.

Нормування безпечності об’єкта – встановлення в нормативно-технічній та (або) конструкторській проектній документації кількісних та якісних вимог до безпечності.

Потенційно небезпечний об’єкт (ПНО) - об’єкт, на якому можуть використовуватися або виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також інші об’єкти, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу виникнення аварії.

Підприємство потенційно небезпечне – промислове підприємство, що використовує в своїй діяльності або має на своїй території потенційно небезпечні об’єкти.

Підприємство (промислове) – статутний об’єкт, який має право юридичної особи та здійснює виробництво і реалізацію продукції певних видів із метою одержання відповідного прибутку.

Порогова маса небезпечних речовин - нормативно встановлена маса окремої небезпечної речовини або категорії небезпечних речовин чи сумарна маса небезпечних речовин різних категорій.

Прийнятний ризик – ризик який не перевищує на території об'єкта підвищеної небезпеки і/або за її межами гранично допустимого рівня.

Реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру - скоординовані дії підрозділів єдиної державної системи щодо реалізації планів локалізації та ліквідації аварії (катастрофи), уточнених в умовах конкретного виду та рівня надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру, з метою надання невідкладної допомоги потерпілим, усунення загрози життю та здоров'ю людей, а також рятувальникам у разі необхідності.

Ризик – ступінь імовірності певної негативної події, яка може відбутися в певний час або за певних обставин на території об'єкта підвищеної небезпеки і/або за його межами.

Суб'єкт господарської діяльності - юридична або фізична особа, у власності або у користуванні якої є хоча б один об'єкт підвищеної небезпеки.

Техногенна катастрофа – це широкомасштабна, відносно раптова ситуація у створених людиною технічних системах, яка являє несподівану, серйозну із непередбачуваними наслідками загрозу для суспільства. Вона є результатом миттєвого, відстроченого або тривалого впливу на людей, тварин або на зовнішнє середовище екологічно несприятливих фізичних, хімічних, біологічних або соціальних заходів, причиною виникнення яких була діяльність людини. Такий результат може бути наслідком її некомпетентності, помилкових або злочинних дій, що були допущені при проектуванні, будівництві або експлуатації потенційно небезпечних виробництв чи інших об'єктів.

Техногенні небезпеки – це фактори антропогенного походження, (наявність великої кількості хімічних агресивних речовин, радіоактивних, вибухо- і пожежонебезпечних речовин, або дія переохолодження, травмуючих і психогенних

факторів та інш.), що згубно впливають на життєдіяльність людей і навколишнє середовище.

Техногенна безпека – система заходів запобігання і реагування на техногенні небезпеки та процес забезпечення контролю критеріїв безпеки і умов безпечної експлуатації промислового підприємства (об'єкта).

Технологічний блок – апарат (установка) або група (з мінімальною кількістю) апаратів (устаткування), які в заданий час можна відключити (ізолювати) від технологічної системи без небезпечних змін режиму, що можуть призвести до розвитку аварії в суміжній апаратурі.

Технологічний процес – сукупність фізико-хімічних перетворень речовин і змін значень параметрів матеріального середовища, які проводяться з певною метою в апараті (системі взаємопов'язаних апаратів, агрегаті, машині і т.п.).

Транскордонний вплив аварії - шкода, заподіяна населенню та довіллю однієї держави внаслідок аварії, яка сталася на території іншої держави.

Управління ризиком – процес прийняття рішень і здійснення заходів, спрямованих на забезпечення мінімально можливого ризику.

Уражальні чинники аварії – фактори, що виникають під час аварії, які здатні у разі досягнення певних значень завдати збитків здоров'ю людей, довіллю матеріальним цінностям (надлишковий тиск на фронті ударної (вибухової) хвилі, теплове навантаження від полум'я, концентрація небезпечних речовин у атмосфері, воді, ґрунті тощо).

Установка – сукупність устаткування (апаратів), яка виконує певну функцію в технологічному процесі.

Цех – організаційно та/або технологічно відокремлений структурний підрозділ, що прямо чи побічно бере участь у переробці предмета праці на готову продукцію та складається із сукупності виробничих дільниць.

1.2 Нормативно-правове забезпечення безпеки об'єктів господарської діяльності та цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру

Зростання масштабів народногосподарської діяльності з одного боку, піднімає економіку держави, зміцнює її незалежність, зростає добробут людини, з іншого боку, використання у виробництві вибухопожежонебезпечних, сильнодіючих отруйних, радіоактивних речовин у великих кількостях збільшує ймовірність виникнення техногенних небезпек.

Техногенні небезпеки, які проявляються при аваріях чи катастрофах на потенційно небезпечних виробництвах (об'єктах), є найбільш небезпечними і містять у собі загрозу для життя і діяльності людини, природного середовища або здатні її створити внаслідок імовірного вибуху, пожежі, затоплення, забруднення навколишнього середовища.

В результаті техногенних аварій чи катастроф складається надзвичайна ситуація, раптове виникнення якої призводить до значних людських втрат чи ураження людей, соціально-екологічних і економічних збитків, необхідності захисту людей від шкідливої дії для здоров'я отруйних, радіоактивних речовин, бактерій, травмуючих і психогенних факторів, проведення рятувальних, невідкладних медичних і евакуаційних заходів, ліквідації негативних наслідків, які склалися.

Забезпечення безпеки та захисту населення, об'єктів економіки від негативних наслідків надзвичайних ситуацій різного походження повинно розглядатися як невід'ємна частина державної політики у сфері національної безпеки державного будівництва.

У нашій державі прийнято низку законів, правових та нормативних документів, які забезпечують захист населення і територій в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру, екологічну безпеку для життєдіяльності нинішнього та майбутнього поколінь, захист життя та здоров'я населення

від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, атмосферного повітря, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, санітарного та епідемічного благополуччя населення, радіаційної, пожежної безпеки, охорони праці.

Нижче розглянемо основні правові та нормативні документи, що регламентують діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, адміністрації підприємств, закладів і організацій незалежно від форм власності з питань техногенно-екологічної безпеки, запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного походження, цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Конституція України (28.06.1996 р.).

Стаття 3 визначає людину, її життя і здоров'я, честь, гідність, недоторканість і безпеку в Україні найвищою соціальною цінністю.

Стаття 16 покладає на державу обов'язок забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України.

Стаття 50 надає право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля. така інформація ніким не може бути засекречена.

Закон України „Про охорону навколишнього середовища”. Прийнятий ВРУ від 25.06.1991 року, введений в дію 24.07.1991 року.

Цей закон забезпечує екологічну безпеку для життєдіяльності нинішнього та майбутнього поколінь, захист життя та здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи.

Закон України „Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи” (1.07.1991 р.).

Чорнобильська катастрофа (26.04.1986) створила

надзвичайно небезпечно для здоров'я людей і навколишнього середовища радіаційну обстановку на значній території України. Закон регулює питання поділу територій на відповідні зони, режим їх використання та охорони умов проживання та діяльності населення на цих територіях.

До території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи в межах України, згідно зі статтею 1 належать території, на яких може бути опромінення населення понад 1,0 мЗв (0,1 бер) за рік і які потребують радіаційного захисту.

В залежності від ландшафтних та геохімічних особливостей ґрунтів, величини перевищення природного доаварійного рівня, накопичення радіонуклідів у навколишньому середовищі територія, що зазнала радіоактивного забруднення, поділяється на 4 зони: відчуження, безумовного (обов'язкового) відселення, гарантованого добровільного відселення і посиленого радіологічного контролю.

Закон України „Про надзвичайний стан”
(26.06.1992 р.).

Надзвичайний стан вводиться для забезпечення громадян у разі стихійного лиха, аварій і катастроф, епідемій і епізоотій, або при спробі захоплення державної влади чи зміні конституційного ладу України шляхом насильства.

Надзвичайний стан – передбачений Конституцією України особливий правовий режим діяльності державних органів, підприємств і організацій, який тимчасово допускає обмеження конституційних прав і свобод громадян і юридичних осіб та покладає на них додаткові обов'язки.

Метою введення надзвичайного стану є якнайшвидша нормалізація обстановки.

Надзвичайний стан на всій території України може вводиться на строк не більше 30 діб і не більше 60 діб в окремих місцевостях. Верховна Рада України може продовжити дію надзвичайного стану до 30 діб.

Надзвичайний стан вводиться Указом Президента, затвердженим Верховною Радою України. За умов, що

вимагають невідкладних заходів для врятування населення або недопущення загибелі людей, надзвичайний стан може бути введено негайно і без попередження.

Закон України „Про охорону праці” (14.10.1992 р., нова редакція закону – 21.11.2002 р.).

Закон втілює державну політику в галузі охорони праці, яка базується на принципах пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці, соціального захисту і повного відшкодування шкоди особам, які заподіяні їм роботою на підприємстві.

Власник несе особисту відповідальність за безпеку, гігієну праці та виробничого середовища підприємства.

Для розробки і реалізації цілісної системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів України (КМУ) створюється Національна Рада з питань безпечної життєдіяльності населення, яку очолює віце-прем'єр-міністр України (ст.38).

Державний комітет України з нагляду за охороною праці здійснює управління в цій галузі і розробляє національну програму поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання (ст.39).

Закон України „Про охорону атмосферного повітря” (16. 10.1992 р.).

Атмосферне повітря є одним із важливих чинників, що впливає на життя і здоров'я населення.

Цей закон спрямований на збереження сприятливого стану атмосферного повітря, його відновлення і поліпшення для забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини, а також відвернення шкідливого впливу на навколишнє середовище. Він визначає правові та організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони та використання атмосферного повітря:

– гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин у атмосферному повітрі для людей і об'єктів

навколишнього середовища;

– гранично допустимі рівні атмосферного, електромагнітного, іонізуючого та іншого шкідливого фізичного та біологічного впливу на атмосферне повітря для людей і об'єктів (ст.7).

Законом передбачаються заходи щодо охорони атмосферного повітря, контроль, правопорушення у галузі охорони атмосферного повітря і відповідальність за них.

Закон України „Про Цивільну оборону України”
(3.02.1993 р., доповнення до Закону 24.03.1999 р.).

Згідно з законом кожен громадянин України має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха та на вимогу гарантій забезпечення реалізації цього права від органів державної влади аж до Кабінету міністрів України та керівництва підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування.

Цивільна оборона України є державною системою органів управління, сил і засобів, що створюються для організації і забезпечення захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру (ст.1).

Завданням Цивільної оборони України є:

– запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного походження і запровадження заходів щодо зменшення збитків і втрат у разі аварій, катастроф, вибухів, великих пожеж та стихійного лиха;

– оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайних ситуацій у мирний і воєнний часи, постійне інформування його про наявну обстановку;

– захист населення від наслідків аварій, катастроф, великих пожеж, стихійного лиха та застосування засобів ураження;

– організація життєзабезпечення населення під час аварій, катастроф, великих пожеж, стихійного лиха та у воєнний час;

– організація та проведення рятувальних та інших

невідкладних робіт у районах лиха та осередках ураження;

– створення систем аналізу і прогнозування, управління, оповіщення і зв'язку, спостереження і контролю за радіоактивним, хімічним і бактеріологічним зараженням, підтримання їх готовності для сталого функціонування у надзвичайних ситуаціях мирного та воєнного часів;

– підготовка та перепідготовка керівного складу цивільної оборони, її органів управління та сил, навчання населення вмінню застосовувати засоби індивідуального захисту (ЗІС) і діяти в надзвичайних ситуаціях.

Керівництво Цивільною обороною України покладається на Кабінет Міністрів та центральні і місцеві органи виконавчої влади. Начальником Цивільної оборони України є Прем'єр-міністр України, а його заступником – керівник центрального органу виконавчої влади з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, на інших рівнях – керівники міністерств, голови органів виконавчої, а на підприємствах начальниками цивільної оборони є їх керівники (ст.3).

Керівництво об'єктів господарювання незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. На радіаційних, хімічних і вибухонебезпечних підприємствах додатково впроваджуються інженерно-технічні заходи, що зменшують ступінь ризику виникнення аварій, пожеж, вибухів.

Власники потенційно небезпечних об'єктів відповідають за захист населення, що проживає у зонах можливого ураження, від наслідків аварій на цих об'єктах (ст.7).

Силами цивільної оборони є її війська, спеціалізовані і невоєнізовані формування (ст.8).

Для виконання специфічних робіт, пов'язаних з радіаційною, хімічною безпекою, значними руйнуваннями внаслідок землетрусу, аваріями на нафтогазодобувних промислах, на контрактній основі створюються спеціалізовані

формування з числа фахівців, що мають досвід роботи у надзвичайних ситуаціях (ст.9).

Невоєнізовані формування ЦО створюються в областях, районах, містах, Києві та Севастополі, на підприємствах, в установах і організаціях, незалежно від форм власності і підпорядкування, до яких зараховуються працездатні громадяни України, за винятком жінок, які мають дітей віком до 8 років, жінок з медичною освітою, які мають дітей віком до 3 років, та осіб, які мають мобілізаційні розпорядження (ст.10).

Для забезпечення заходів з цивільної оборони та проведення спеціальних робіт створюються спеціалізовані служби цивільної оборони: енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально-технічні, медичні, оповіщення і зв'язку, протипожежні, торгівлі і харчування, технічні, транспортного забезпечення та інші. Для проведення евакуаційних заходів створюються евакуаційні комісії (ст.11).

Закон України „Про пожежну безпеку” (17.12.1993 р.).

Цей закон визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду діяльності та форм власності.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств покладається на їх керівників, при забудові населених пунктів – на органи архітектури, проектні та будівельні організації, а в житлових приміщеннях – на їх власників (ст.2).

Для розробки і реалізації комплексних заходів, спрямованих на поліпшення пожежної безпеки об'єктів, у підприємствах і органах державної виконавчої влади створюються служби пожежної безпеки (ст.4).

Об'єкти господарювання всіх форм власності розробляють комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, забезпечують дотримання протипожежних вимог стандартів, правил і норм, організовують навчання працівників автоматичних засобів визначення та гасіння пожеж,

інформують пожежну охорону про несправність пожежної техніки і проводять службові розслідування випадків пожеж.

Закони України „Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку” (8.02.1995 р.), **„Про поводження з радіоактивними відходами”** (30.06.1995р.), **„Про приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерний збиток”** (12.07.1997 р.).

Ці закони спрямовані на забезпечення радіаційної безпеки для життєдіяльності нинішнього та майбутнього поколінь, захист життя та здоров'я населення та природного середовища від негативного впливу радіоактивних відходів.

Віденська конвенція про цивільну відповідальність за ядерний збиток була прийнята 21.05.1963 року.

Закон України „Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань” (14.01.1998 р. Зміни до Закону 26.04.2001р.).

Цей закон спрямований на забезпечення захисту життя, здоров'я та майна людей від негативного впливу іонізуючих випромінювань, спричиненого практичною діяльністю, а також у випадках радіаційних аварій, шляхом виконання запобіжних та рятувальних заходів і відшкодування шкоди.

Кожна людина має право на захист від впливу іонізуючих випромінювань (ст.3) та на інформацію щодо рівнів опромінення в місцях їх проживання чи роботи від відповідних органів виконавчої влади (ст.4).

Законом передбачається основна дозова межа індивідуального опромінення населення, яка не повинна перевищувати 1 мілізіверта (мЗв) ефективної дози опромінення за рік (ст.5) і персоналу радіаційних об'єктів – 20 мЗв/рік (ст.6).

Закон передбачає укриття людей, якщо протягом перших десяти діб у разі радіаційної аварії очікувана сукупна ефективна доза опромінення може перевищувати 5 мЗв (0,5 бер).

Тимчасова евакуація здійснюється у разі, якщо протягом тижня ефективна доза опромінення може досягти 50 мЗв (5бер).

Йодова профілактика застосовується у разі, якщо

протягом тижня ефективна доза опромінення щитовидної залози від накопиченого в ній радіоактивного йоду може перевищувати 50 мілігрей (5мГр) (5 рад) (ст.8).

Законом передбачається забезпечення захисту людини від впливу радіонуклідів, що містяться у будівельних матеріалах (ст.15), продуктах харчування, продовольчій сировині та питній воді (ст.16), під час лікування та здійснення медичної діагностики (ст.17).

Закон України „Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру” (8.06.2000 р. Зміни до Закону 03.02.2004 р.).

Цей закон визначає організаційні та правові основи захисту людей, які живуть або перебувають на території України, захисту об'єктів господарювання, довкілля від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Закон встановлює права громадян України у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру(ст.5).

В документі визначені основні заходи у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

До таких заходів відносять: інформування та оповіщення, спостереження, укриття в захисних спорудах, евакуаційні заходи, інженерний захист, медичний захист, біологічний захист, радіаційний і хімічний захист, державна стандартизація з питань безпеки у надзвичайних ситуаціях техногенного та природного характеру, державна експертиза у сфері захисту населення і територій, державний нагляді контроль, декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.

Законом передбачається створення єдиної державної системи органів виконавчої влади з питань запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, визначаються режими її функціонування.

Закон визначає повноваження органів виконавчої влади, до компетенції яких віднесенні питання захисту населення, а

також підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, фінансування та матеріальне забезпечення цих заходів, міжнародне співробітництво у сфері захисту та інші питання щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Указ Президента України «Про заходи щодо підвищення рівня захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» (09.02.2001 р., №80/2001), в якому визначається, що запобігання виникнення НС техногенного та природного характеру та ефективна ліквідація їх наслідків є одним із головних пріоритетів у діяльності Кабінету Міністрів України, центральних та місцевих органів виконавчої влади.

Закон України „Про правові засади цивільного захисту” (24.06.2004 р. Зміни до Закону 25.03.2005 р.). Цей закон визначає правові та організаційні засади у сфері цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного та військового характеру, повноваження органів виконавчої влади та інших органів управління, порядок створення і застосування сил, їх комплектування, проходження служби, а також гарантії соціального і правового захисту особового складу органів та підрозділів цивільного захисту.

Закон України „Про об’єкти підвищеної небезпеки” (18.01.2001 р. Зміни до Закону 15.05.2003 р.).

Закон спрямований на забезпечення техногенної безпеки підприємствами підвищеної небезпеки.

Закон визначає основні заходи, що забезпечують безпечність підприємства, дії адміністрації об’єкта і органів виконавчої влади у разі виникнення аварії; відповідальність осіб, з вини яких виникла небезпечна подія, а також які документи повинні бути відпрацьовані на підприємстві та владних структурах, які займаються питаннями безпечної експлуатації об’єктів та реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, структуру цих документів.

Постанова Кабінету Міністрів України №368 „Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями” (24.03.2004 р.).

Цією постановою затверджена процедура класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями.

Постанова Кабінету Міністрів України № 1198 „Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру” (03.08.1998 р.).

Цією постановою затверджено положення про єдину систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.

Постанова Кабінету Міністрів України №956. „Про ідентифікацію та декларування безпеки об’єктів підвищеної небезпеки” (11.07.2002 р.). Цією постановою були прийняті наступні положення:

– „Порядок ідентифікації та обліку об’єктів підвищеної небезпеки”;

– „Порядок декларування безпеки об’єктів підвищеної небезпеки”;

– „Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об’єктів підвищеної небезпеки”.

Ці документи дозволяють виконувати ідентифікацію та декларування безпеки об’єктів підвищеної небезпеки.

Нормативними документами з питань техногенно-екологічної безпеки, запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру є:

– Державний класифікатор надзвичайних ситуацій (ДК 019-2001);

– Положення про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру (03.08.1998 р.);

– Наказ МНС України № 119 “Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій” (19.04.2003 р.);

– Норми радіаційної безпеки в Україні (НРБУ-97),

(01.01.1998 р.);

– Положення щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ДНАОП 0.00-4.33-99), (17.06.1999 р.) та інші нормативні документи.

Державний нагляд за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється у відповідності з **Наказом МНС України № 63** від 20.09.2004 р. „Про затвердження Порядку здійснення державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки”.

Міжнародні документи з питань техногенної безпеки.

Техногенні аварії та катастрофи суттєво впливають на життя і діяльність людей, на стан економіки, на екологічну безпеку, що впливає на загальний розвиток суспільства.

Глобальні трансграничні аварії і катастрофи техногенного походження шкідливо впливають на якісний стан навколишнього середовища не тільки країни де відбулась аварія, а і на території сусідніх держав [20].

Сумний тому приклад – Чорнобильська катастрофа; окрім України постраждали Білорусь, Росія.

Питаннями техногенної безпеки займаються Організація Об'єднаних Націй (ООН), Європейський Союз (ЄС), Європейська економічна комісія (ЄЕК), Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) та інші міжнародні організації.

В ООН прийнята Конвенція про трансграничні дії промислових аварій.

Розглянемо деякі документи Ради Європейського Союзу з питань техногенної безпеки.

Принципи політики Ради ЄС викладені в Програмах дій Європейського Союзу.

Всього було прийнято п'ять Програм дій: перша – 20.12.1973 р.; друга – 13.06.1977 р.; третя - 17.02.1983 р.; четверта – 18.03.1987 р.; п'ята – 17.05.1993 р.

П'ята Програма дій, загальний напрямок якої було схвалено Радою і представниками урядів держав – членів в їх

резолюції, що була прийнята 1 лютого 1993 року на нараді Ради ЄС, яка настійно вимагає більш ефективного врахування факторів ризику і більш ефективної організації аварійних робіт.

Радою ЄС було прийнято ряд директив з питань техногенної безпеки, а саме:

– 79/640/ЄЕС „Про забезпечення знань безпеки на робочих місцях”;

– 80/836/ЄЕС „Про базові стандарти безпеки із захисту здоров’я населення і працівників від небезпеки іонізуючого випромінювання”;

– 97/67/ЄЕС „Оцінка ризиків”;

– 88/379/ЄЕС „Про приведення в приблизну відповідність законів, правил і адміністративні положення держав-членів, що торкаються класифікації, упаковки і маркування складу небезпечних речовин”. Директиви з цих питань приймалися в 1967 та в 1978 роках, а також в 1992 та 1993 роках;

– 96/82/ЄС „Про зміст небезпек крупних аварій, пов’язаних з небезпечними речовинами”.

Директива Ради 96/82/ЄС була прийнята 9.12.1996 року і має за мету запобігання виникнення крупних аварій, пов’язаних з небезпечними речовинами, і обмеження їх наслідків для людей і навколишнього середовища.

Стаття 3 Директиви дає визначення промислових об’єктів, діяльність яких пов’язана з використанням, виготовленням, транспортуванням чи зберіганням небезпечних речовин, крупних аварій, оператора та інших термінів.

„Промисловий об’єкт” (підприємство) – це технічний підрозділ управління чи виробничого об’єднання, на якому виготовляються використовуються, вивантажуються чи зберігаються небезпечні речовини. Воно включає все обладнання, споруди, мережу трубопроводів, виробничі механізми, інструменти, особисті залізничні шляхи, доки, вантажувальні набережні, що обслуговують об’єкт, пірси, склади та/або відповідні споруди на воді чи інші конструкції, які необхідні для роботи об’єкта.

„Оператор” означає самостійний або корпоративний орган, що експлуатує підприємство чи володіє ним або, якщо це передбачено національним законодавством, наділений вирішальними економічними повноваженнями за його технічну експлуатацію.

„Крупна аварія” означає таку подію як потужний викид, пожежу або вибух, що відбулась внаслідок неконтрольованих змін в ході експлуатації об’єкта, охопленого цією Директивою, і веде до серйозної небезпеки – безпосередньої чи зі сповільненим ефектом – для здоров’я людей та/або навколишнього середовища і пов’язана з однією або декількома небезпечними речовинами.

Директива передбачає, що держави – члени вимагають від оператора - органа, що володіє підприємством, або, якщо це передбачено національним законодавством, наділеного вирішальними економічними повноваженнями за його технічною експлуатацією, повідомлення компетентного органу Союзу в наступні строки:

- на випадок нових підприємств – протягом розумного строку до початку будівництва або вводу в експлуатацію;
- для існуючих підприємств – протягом одного року.

В повідомленні необхідно вказати:

- назву органу, що володіє підприємством, і повну адресу підприємства;
- зареєстроване місце розташування власника з вказівкою повної адреси;
- прізвище або посаду особи, що керує підприємством;
- інформацію, що дозволяє ідентифікувати небезпечні речовини або категорії речовин, про які йде мова;
- кількість та фізичний стан небезпечних речовин;
- діяльність промислового об’єкта або складу;
- безпосереднє оточення підприємства, елементи якого здатні викликати крупну аварію або посилити її наслідки.

Директивою передбачається політика із запобігання крупних аварій, виникнення „ефекту доміно”, складання паспорту безпеки і його зміст, плани дій в надзвичайній

обстановці, планування землекористування з точки зору контролю дифікації існуючих підприємств новими транспортними комунікаціями, спорудами в громадських місцях і житлових районах поблизу існуючих підприємств, якщо місце розташування підприємства або споруди таке, що підвищує ризик крупної аварії або посилює її наслідки.

В разі припинення крупної аварії, орган, що володіє підприємством, зобов'язаний інформувати компетентні органи Європейського Союзу про обставини аварії, її наслідки та негайно прийняті заходи [20].

Ця Директива не застосовується до:

- підприємств, складів військового призначення;
- небезпек, що створюються іонізуючим випромінюванням;
- перевезення небезпечних речовин і проміжних пунктів короткострокового зберігання автомобільним, залізничним, водним, морським або повітряним транспортом за межами території, що контролюється органом, відповідальним за роботу підприємства, включаючи завантаження та розвантаження і перевезення в напрямку до іншого засобу перевезу, що знаходяться в доках, на причалах або сортувальних станціях, або в напрямку від нього;

- перевезення небезпечних речовин по трубопроводах, включаючи насосні станції, що розташовані за межами контрольованого району відповідальним за експлуатацію органом;

- діяльності підприємств добувної промисловості, що займаються розвідкою та розробкою корисних копалин у шахтах, кар'єрах або шляхом буріння;

- звалищ відходів.

–

1.3 Класифікація надзвичайних ситуацій

Зростання кількості виникнення надзвичайних ситуацій в останні роки змусило розглядати питання класифікації надзвичайних ситуацій, як питання державної значимості. 19 листопада 2001 р. наказом Держстандарту України за №552

було затверджено Державний класифікатор надзвичайних ситуацій (ДК 019-2001). В свою чергу наказом МНС України за №119 від 19 квітня 2003 р. прийняті Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій. 24 березня 2004 р. Кабінет Міністрів України прийняв Постанову за № 368 “Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями”. Наказом МНС 17 серпня 2004 року за № 307 було прийнято положення „Про затвердження нормативних документів щодо класифікації та реєстрації надзвичайних ситуацій”. Ці та раніше прийняті документи призначені для використання міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади, органами управління всіх рівнів Єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, виконавчими органами рад, підприємствами, установами та організаціями, аварійно-рятувальними, черговими, та диспетчерськими службами, незалежно від форм власності та підпорядкування.

Залежно від причин походження подій, що зумовили або можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють НС техногенного, природного, соціально-політичного та воєнного характеру, а в залежності від обсягів заподіяних збитків, технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, надзвичайні ситуації класифікуються як державного, регіонального, місцевого та об'єктового рівнів [6].

На рис. 1.1. схематично показано алгоритм класифікації надзвичайної ситуації. Він складається з трьох етапів: віднесення події за пороговим значенням до НС, класифікація її за походженням та класифікація за рівнем. При цьому враховується характер походження НС, ступінь поширення її небезпечних факторів та розмір людських втрат і матеріальних збитків.



Рисунок 1.1 – Алгоритм класифікації надзвичайних ситуацій

Попередня оцінка небезпечної події, що сталася або може статися, і визначення її як надзвичайної ситуації здійснюється оперативним черговим персоналом об'єкту, місцевого органу виконавчої влади чи органу місцевого самоврядування, виходячи з первинної інформації та керуючись відповідними інструкціями, Положенням про класифікацію надзвичайних ситуацій, Класифікатором надзвичайних ситуацій в Україні, а також пороговими значеннями показників ознак надзвичайної ситуації, які затверджені наказом МНС України від 19.04.2003 року №119 „Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій”.

Загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- наявність або загроза загибелі людей;

– значне погіршення умов життєдіяльності людей та роботи об'єкта;

– заподіяння економічних збитків;

– істотне погіршення стану довкілля.

Для кожного виду НС розроблені конкретні класифікаційні ознаки і три порогових значення кожної ознаки.

Класифікаційна ознака НС – технічна або інша характеристика аварійної ситуації, що дає змогу віднесення її до надзвичайної.

Порогове значення класифікаційної ознаки НС - визначене в установленому порядку значення технічної або іншої характеристики конкретної аварійної ситуації, перевищення якого відносить ситуацію до рангу надзвичайних і потребує відповідного рівня реагування.

Перше порогове значення ознаки, перевищення якої відносить ситуацію до рангу надзвичайних і вимагає від оперативного чергового персоналу потенційно небезпечного об'єкту або диспетчерської служби населеного пункту чи адміністративного району сповістити про це (без зупинки робіт з ліквідації наслідків НС, що виникли) оперативних чергових і управління з надзвичайної ситуації та цивільного захисту населеного району, області для прийняття першого рішення щодо віднесення ситуації до відповідного рівня.

На кожен конкретну надзвичайну ситуацію розроблені класифікаційні картки.

Друге порогове значення ознаки, у разі досягнення чи перевищення якої регіональні органи повинні сповістити про факт НС у галузеві міністерства, інші центральні органи виконавчої влади, на об'єкті яких виникла ця ситуація, а також, оперативного чергового МНС, терміново залучити до ліквідації НС необхідні сили та засоби, включаючи аварійно-рятувальні формування з інших районів, міст.

Третє порогове значення ознаки, у разі досягнення чи перевищення якої вимагається термінове залучення до реагування на НС необхідних сил і засобів матеріальних та технічних ресурсів або резервів міністерств, на об'єктах яких

виникла ця ситуація, включаючи оперативно-рятувальні формування з інших регіонів та підприємств, а також МНС, яке у разі потреби залучає до ліквідації НС війська ЦО, спеціалізовані формування центрального підпорядкування.

При віднесенні надзвичайної події до надзвичайної ситуації (1-й етап) необхідно порівняти фактичні наслідки події (кількість загиблих людей, масштаби порушення життєдіяльності населення, функціонування транспорту, об'єктів виробничої сфери, забруднення навколишнього середовища тощо) з пороговими значеннями показників ознак надзвичайної ситуації (рис.1.1).

При перевищенні фактичними показниками негативних наслідків події порогових значень надзвичайна подія вважається надзвичайною ситуацією.

За визначенням до надзвичайної ситуації слід відносити порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження чи іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до загибелі людей та значних матеріальних втрат.

Якщо схематично розглянути сукупність всіх надзвичайних подій у вигляді трикутника, то надзвичайні ситуації займають його верхню частину (рис.1.2). Межею переходу надзвичайної події до надзвичайної ситуації буде порогове значення показника ознаки НС.



Рисунок 1.2 – Схема переходу надзвичайної події до надзвичайної ситуації

Наприклад, до оперативно-чергової служби МНС надійшло повідомлення про те, що внаслідок зіткнення пасажирського автобуса з вантажним потягом на залізничному переїзді 85-го км станції Татарбунари Ізмайльського району Одеської області загинуло 15 і травмовано 29 осіб.

Порівнюючи наслідки події з пороговими значеннями ознаки 1.2. „Загибель або травмування людей внаслідок дорожньо-транспортних пригод”, робимо висновок, що подія відноситься до надзвичайної ситуації за кількістю загиблих і травмованих людей. Кількість загиблих перевищила 5 осіб, госпіталізованих – 15 осіб.

Класифікація надзвичайних ситуацій за причинами походження (2-й етап). Якщо надзвичайну подію на першому етапі віднесено до надзвичайної ситуації, то вона залежно від причин походження класифікується з використанням Державного класифікатора ДК 019-2001 (рис.1.1).

НС за характером походження поділяють на **класи**, класи на **групи**, групи на **види** з наданням відповідного коду. З урахуванням цього кожен НС визначає оригінальний код, який складається з 5 цифр та однієї літери.

Відповідно до причин походження подій, що можуть

зумовити виникнення НС на території України, за характером НС поділяють на класи:

1. НС техногенного характеру, код 10000. В клас входять 11 груп, в групи входять 54 види НС. До надзвичайних ситуацій техногенного характеру відносяться транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, електроенергетичних системах, аварії в системах нафтогазового промислового комплексу, на очисних спорудах, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах.

2. НС природного характеру, код 20000. В клас входять 11 груп, в групи входять 61 вид НС. До надзвичайних ситуацій природного характеру відносяться небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, пожежі в природних екосистемах, зміни стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність та масове отруєння людей, інфекційні захворювання сільськогосподарських тварин, масова загибель диких тварин, ураження сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками.

3. НС соціально-політичного характеру, код 30000. В клас входять 7 груп, в групи входять 38 видів НС. Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту, а саме, збройний напад, захоплення і утримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, що може призвести до техногенних аварій з непередбачуваними наслідками, системи зв'язку та телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного або морського судна, викрадення або спроба викрадення чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів.

4. НС воєнного характеру. НС воєнного характеру

пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних відходів, нафтопродуктів, вибухівки, хімічно та пожежо-вибухонебезпечних об'єктів тощо. Оцінка надзвичайних ситуацій воєнного характеру визначається законодавством, окремими нормативними документами і відповідними оперативними і мобілізаційними планами.

Виконаємо класифікацію надзвичайної ситуації за ієрархічними рівнями: клас, підклас та група на прикладі НС на залізничному переїзді, яка описана вище. У відповідності з вимогами Державного класифікатора ДК 019-2001 (додаток 2) надзвичайну ситуацію, що сталася внаслідок зіткнення пасажирського автобуса з вантажним потягом на залізничному переїзді 85-го км станції Татарбунари Ізмаїльського району Одеської області і в якій загинуло 15 та травмовано 29 осіб, відносимо до 1 класу НС – „НС техногенного характеру”, 01 підкласу – „Аварії (катастрофи) на транспорті та 62-ї групи НС – „Аварії автодорожнього транспорту на мостах, у тунелях, на залізничних переїздах”. Надзвичайна ситуація буде мати код 10162 (рис.1.3).

<p style="text-align: center;">1 НС техногенного характеру</p> <p style="text-align: center;">01 Аварії (катастрофи) на транспорті</p> <p style="text-align: center;">62 Аварії автодорожнього транспорту на мостах, у тунелях, на залізничних переїздах</p>
<p>Код НС 1 01 62</p>

Рисунок 1.3 – Приклад класифікації НС за ієрархічними рівнями

Класифікація надзвичайних ситуацій за рівнями (3-й етап). Постановою Кабінету Міністрів України від 24.03.2004 року №368 „Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями” встановлено чотири рівні надзвичайних ситуацій (рис.1.1):

- державний;
- регіональний;
- місцевий;
- об’єктовий.

До **державного рівня** відноситься НС, яка розвивається на території двох або більше областей чи Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації

необхідні матеріальні і технічні ресурси у обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

До **регіонального рівня** відноситься НС, яка розгортається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення) Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси у обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

До **місцевого рівня** відноситься НС, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси у обсягах, що перевищують власні можливості потенційно-небезпечного

об'єкта, але не менш одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету, та всі НС, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків ПНО.

До **об'єктового рівня** відносять всі НС, які не підпадають під зазначені вище визначення, а сама не виходить за межі території об'єкта і немає загрози поширення самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля.

У разі, коли наслідки аварії чи катастрофи можуть бути віднесені до різних галузей, або конкретних видів НС, остаточне рішення щодо її класифікації приймає комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій на тому рівні, до якого відноситься ця ситуація.

Критеріями визначення рівня НС є територіальне поширення, обсяги технічних та матеріальних ресурсів, які необхідні для ліквідації її наслідків, кількість постраждалих людей, порушення їх умов життєдіяльності та розмір заподіяних або очікуваних збитків (табл.1.1).

В залежності від кількості уражених надзвичайні ситуації поділяються на три категорії:

- малі – кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, з яких 10-15 потребують госпіталізації;
- середні – потерпілих від 100 до 1000 чоловік, з яких 25-250 потребують госпіталізації;
- великі – потерпілих більше 1000 чоловік, з яких більше 250 чоловік потребують госпіталізації.

Надзвичайна ситуація відноситься до певного рівня за умови відповідності їй хоча б одному із зазначених наведених критеріїв. Слід враховувати, якщо внаслідок надзвичайної ситуації для відповідних порогових значень рівнів людських втрат або кількості осіб, що постраждали чи зазнали порушення нормальних умов життєдіяльності, обсяг збитків не досягає встановлених значень, рівень надзвичайної ситуації приймається на ступінь менше, а для дорожньо-транспортних пригод – на два ступеня менше.

Якщо надзвичайна ситуація виникла на території кількох

адміністративно-територіальних одиниць і віднесена до державного або регіонального рівня за територіальним поширенням чи сумарними показниками її наслідків, то вона не може автоматично класифікуватися як державного чи регіонального рівня окремо для кожної з них. В такому випадку класифікація здійснюється окремо для кожної адміністративно-територіальної одиниці за критеріями та правилами, визначеними в п. 4-9 Порядку класифікації.

Таблиця 1.1 – Критерії визначення рівня надзвичайної ситуації

Рівень НС	Загинуло осіб	Постраждало осіб	Порушено умови життєдіяльності населення понад 3 доби, осіб	Збитки, мінімальних заробітних плат (205 грн.)	
1	2	3	4	5	
а	Державний	> 10	> 300	> 50 тис.	> 150 тис. (30 млн. 750 тис. грн.)
б	З урахуванням збитків*	> 5	> 100	> 10 тис.	> 25 тис. (5 млн. 125 тис. грн.)
В	Територіальне поширення	- НС поширилась або може поширитись на територію інших держав			
Г		- НС поширилась на територію 2-х регіонів, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих регіонів, але не менше 1% видатків їх бюджетів			
д	Регіональний	> 5	> 100	> 10 тис.	> 15 тис. (3 млн. 75 тис.грн.)
є	З урахуванням збитків *	3 - 5	50 – 100	1 тис. - 10 тис.	> 5 тис. (1 млн. 25 тис. грн.)
ж	Територіальне поширення	- НС поширилась на територію 2-х районів, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих районів, але не менше 1% видатків їх бюджетів			
з	Місцевий	> 2	> 50	> 1 тис.	> 2 тис. (410 тис. грн.)
і	З урахуванням збитків*	1 - 2	20 – 50	100 - 1 тис.	> 0,5 тис. (102,5 тис. грн.)
к	Територіальне поширення	- НС поширилась за територію ПНО, загрожує довкіллю, населеним пунктам, спорудам, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цього об'єкту			
л	Об'єктовий	Критерії надзвичайної ситуації не досягають зазначених показників			

*Критерії - загинуло осіб, постраждало осіб та порушено умови життєдіяльності населення на термін, що перевищує 3 доби обов'язково розглядаються з урахуванням збитків.

Таким чином, повертаючись до прикладу НС, яка сталася внаслідок аварії на залізничному переїзді станції Татарбунари (внаслідок аварії загинуло 15 і травмовано 29 осіб, знищено приватний пасажирський автобус, пошкоджено локомотив вантажного потяга, пасажери втратили багаж), можна проаналізувати визначення рівня цієї НС на підставі п.3. Порядку класифікації за критеріями: „2) кількість людей які постраждали або умови життєдіяльності яких було порушено внаслідок надзвичайної ситуації” та „3) розмір заподіяних (очікуваних збитків)”. Враховуючи, що надзвичайну подію на 1-му етапі класифікації віднесено до НС за ознакою „Загинуло 5 осіб, госпіталізовано від 15 осіб”, вважаємо її пріоритетною і послідовно порівнюємо фактичні наслідки (загинуло 5, травмовано 29 осіб) з пороговими значеннями показників ознак НС від місцевого до державного рівнів, указаних у колонках 2 та 3 табл. 1.1.

Визначаємо, що кількість загиблих (15 осіб) перевищує показник критерію „надзвичайна ситуація, яка призвела до загибелі понад 10 осіб” (табл.1.1). Це дозволяє віднести цю надзвичайну ситуацію до державного рівня.

І таким чином, надзвичайна ситуація, яка сталася внаслідок аварії на залізничному переїзді станції Татарбунари, в результаті якої загинуло 15 і травмовано 29 осіб, класифікується як надзвичайна ситуація техногенного характеру державного рівня.

1.4. Надзвичайні ситуації техногенного характеру та їх класифікація

Небезпечна подія, яка призвела або може призвести до порушення нормальних умов життя і діяльності людей, спричинивши ураження чи загибель людей, значні матеріальні втрати, може створити надзвичайну ситуацію.

Небезпеки, які призводять до виникнення НС, можуть

бути за походженням техногенного, природного, соціально-політичного або воєнного характеру.

Техногенні надзвичайні ситуації можуть виникати на основі подій техногенного характеру внаслідок конструктивних недоліків об'єкта (споруди, комплексу, системи, агрегату тощо), зносу обладнання, низької кваліфікації персоналу, порушення техніки безпеки в ході експлуатації об'єкта тощо.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру можуть протікати із забрудненням або без забруднення навколишнього середовища.

Забруднення навколишнього середовища може виникати при аваріях на промислових підприємствах з викидом радіоактивних, хімічно небезпечних, біологічно небезпечних та інших речовин.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру містять у собі загрозу для людини, економіки і довкілля або здатні створювати її внаслідок ймовірного вибуху, пожежі, затоплення або забруднення навколишнього середовища.

Раптове виникнення НС призводить до значних соціально-екологічних і економічних збитків, необхідності захисту людей від дії шкідливих для здоров'я отруйних і радіоактивних речовин, бактеріальних засобів, травмуючих і психологічних факторів, проведення рятувальних і інших невідкладних робіт, медичних і евакуаційних заходів, а також ліквідації негативних наслідків, які склалися.

Надзвичайні ситуації техногенного походження виникають, як правило, на потенційно техногенно-небезпечних виробництвах при подіях екстремального характеру, коли має місце різке і значне за величиною відхилення параметрів технологічних процесів від нормального їх значення, що і викликає аварійну ситуацію і ризик аварії та виникнення надзвичайної ситуації.

Під час катастрофи на хімічному заводі „Юніон Карбайт” 03.12.1997 року в Бхопалі (Індія) в результаті впливу

метилізоціанату загинуло 3150 чоловік, 20 тисяч стали інвалідами, 200 тисяч отримали захворювання.

Під час Бхопальської катастрофи на стадії зародження надзвичайної ситуації була створена аварійна ситуація внаслідок того, що не працювали холодильні установки на апаратах з метилізоціанатом, було розгерметизовано комунікацію, яка з'єднувала цей апарат з поглиначем отруйних речовин, був відключений факел, що призначався для спалювання отруйних газів в аварійній ситуації. Ініціюючою подією стало попадання через пропускну засувку в апарат з метилізоціанатом невеликої кількості води, що призвело до екзотермічної реакції, яка супроводжувалась стрімким підйомом температури та тиску метилізоціанату. Потім відбулося відкриття клапана та викид отруйного газу в атмосферу.

Перед катастрофою в Чорнобилі було зупинено четвертий енергетичний блок реактора РБМК-1000 Чорнобильської АЕС на запланований після двох років ремонт. За порушенням технологічного регламенту експлуатації реактора, на цей час було заплановано проведення експерименту по можливості використання механічної роботи ротора одного з турбогенераторів (після відключення його від пари) для енергозабезпечення особистих потреб реактора в умовах його знеструмлення. Грубе порушення регламенту спричинило виникнення аварійної ситуації, а саме розігрів ядерного палива, різке підвищення тиску, в результаті чого відбулось руйнування технологічних каналів, тепловий вибух та пожежа і викид в атмосферу радіоактивних речовин, який тривав 9 діб.

Аналіз надзвичайних ситуацій техногенного характеру показує, що в їх розвитку можна виділити чотири стадії:

1. Створення аварійної ситуації, яка розвивається до порогового значення класифікаційної ознаки надзвичайної ситуації.

2. Ініціювання аварійної ситуації. Перевищення значення класифікаційної ознаки НС до рівня порогового значення класифікаційної ознаки, як правило, виникає раптово і різко.

3. Дія надзвичайної ситуації на людей, виробничу діяльність, навколишнє середовище, яка призводить до уражень чи загибелі людей, пошкоджень або руйнувань будівель, споруд, доріг, гідротехнічних споруд, затоплення місцевості, викид отруйних, радіаційних речовин, бактеріальних засобів в навколишнє середовище, значних матеріальних та соціально-економічних збитків.

4. Ліквідація наслідків НС, яка охоплює період від локалізації НС до ліквідації її прямих та побічних наслідків. Тривалість цього періоду може складати роки і навіть десятиріччя.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру класифікуються за такими основними ознаками:

За масштабами наслідків аварії поділяються на:

- локальні;
- об'єктові.

Локальні і об'єктові аварії відносяться до надзвичайних ситуацій об'єктового рівня;

- місцеві: до місцевого рівня;
- регіональні: до регіонального рівня;
- глобальні: до загальнодержавного рівня.

За галузевою ознакою:

- в будівництві;
- в промисловості;
- в житловій та комунальній сфері;
- в сільському господарстві;
- в лісовому господарстві;
- на транспорті (повітряному, водному, наземному, підземному).

За характером походження (табл. 1.2):

Таблиця 1.2 - Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Код 10000		Клас надзвичайних ситуацій техногенного характеру	
Групи НС		Види НС	
Код	Найменування групи	Код	Найменування виду
10100	Транспортні аварії	10101	Аварії товарних поїздів.
		10102	Аварії пасажирських потягів, потягів метрополітену.
		10103	Аварії вантажних суден, у тому числі нафто-зливних.
		10104	Аварії (катастрофи) пасажирських суден.
		10105	Авіаційні катастрофи в аеропортах та населених пунктах.
		10106	Авіаційні катастрофи поза аеропортами та населеними пунктами.
		10107	Аварії транспорту на мостах, у тунелях, на залізничних переїздах.
		10108	Аварії на транспорті з викидом (загрозою викиду) біологічних небезпечних речовин (БНР).
		10109	Аварії на транспорті з викидом (загрозою викиду) радіоактивних речовин (РР).
		10110	Аварії на транспорті з викидом (загрозою викиду) сильно діючих отруйних речовин (СДОР).
		10111	Аварії, в які потрапили керівники держави та народні депутати України.
		10112	Катастрофи на міському електротранспорті.
		10113	Катастрофи на автомобільному та іншому транспорті.
	Пожежі вибухи	10201	Пожежі (вибухи) в спорудах, на комунікаціях та технологічному обладнанні промислових об'єктів.
		10202	Пожежі (вибухи) на об'єктах розвідки, видобування, переробки, транспортування та зберігання легкозаймистих, горючих, а також вибухових речовин.
		10203	Пожежі (вибухи) на транспорті.

		10204	Пожежі (вибухи) в шахтах підземних та гірничих виробках.
		10205	Пожежі (вибухи) в будівлях та спорудах громадського призначення.
		10206	Пожежі на радіаційно-, хімічно- та біологічно небезпечних об'єктах.
	Аварії з викидом загрозою викиду СДОР і БНР на об'єктах економіки, крім транспортних	10301	Аварії з викидом (загрозою викиду), утворення та розповсюдження СДОР під час виробництва, переробки або зберігання (захоронення).
		10302	Аварії з викидом (загрозою викиду) БНР на підприємствах промисловості і науково-дослідних установах.
	Наявність у навколишньому середовищі шкідливих речовин понад гранично допустимих концентрацій (ГДК)	10401	Наявність у ґрунті шкідливих речовин понад ГДК.
		10402	Наявність в атмосферному повітрі шкідливих речовин понад ГДК.
		10403	Наявність у поверхневих водах шкідливих речовин понад ГДК.
		10404	Наявність у питній воді шкідливих речовин понад ГДК.
		10405	Наявність у підземних водах шкідливих речовин понад ГДК.
10500	Аварії з викидом (загрозою викиду) РР	10501	Аварії на атомних станціях, атомних енергетичних установках виробничого або дослідного призначення
	(крім аварій на транспорті)	10502	Аварії з викидом (загрозою викиду) РР. На підприємствах ядерно-паливного циклу (окрім АЕС).
		10503	Аварії з джерелами іонізуючого випромінювання (включаючи ядерно-паливний цикл).
		10504	Аварії з радіоактивними відходами, які не виробляються атомними станціями.
		10505	Ядерні та радіологічні аварії за межами України із загрозою забруднення території України.
10600	Раптове руйнування споруд	10601	Руйнування елементів транспортних комунікацій.
		10602	Руйнування будівель та споруд виробничого призначення.
		10603	Руйнування будівель та споруд

			громадського призначення.
	Аварії на електроенергетичних системах	10701	Аварії на атомних електростанціях.
		10702	Аварії на гідроелектростанціях.
		10703	Аварії на теплоелектростанціях.
		10704	Аварії на атомних електроенергетичних станціях.
		10705	Аварії на інших електроенергетичних станціях.
		10706	Аварії на електроенергетичних системах.
		10707	Вихід з ладу транспортних електричних контактних мереж.
		10708	Порушення стійкості або поділ об'єднаної енергосистеми України на частини.
	Аварії на системах життєзабезпечення	10801	Аварії на каналізаційних системах з масовим викидом забруднюючих речовин.
		10802	Аварії на теплових мережах (у системах гарячого водопостачання) в холодну пору року.
		10803	Аварії на системах забезпечення населення питною водою.
		10804	Аварії на комунальних газопроводах.
		10805	Аварії на магістральних газопроводах.
		10806	Аварії на нафтопроводах та продуктопроводах.
10900	Аварії систем зв'язку та телекомунікацій	10901	Аварії систем зв'язку та телекомунікацій.
11000	Аварії на очисних спорудах	11001	Аварії на очисних спорудах, стічних водах з масовим викидом забруднюючих речовин.
		11002	Аварії на очисних спорудах промислових газів з масовим викидом забруднюючих речовин.
11100	Гідродинамічні аварії	11101	Прориви гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням хвиль прориву та катастрофічних затоплень.
		11102	Прориви гребель (дамб, шлюзів тощо) з утворенням проривного паводку.
		11103	Аварійні спрацювання водосховищ ГЕС у зв'язку з загрозою прориву гідроспоруди.

За розмірами матеріальних збитків:

– для техногенних аварій шкала теоретичних матеріальних втрат приблизно така:

- мала техногенна аварія - до 105 дол.;
- середня техногенна аварія - до 106 дол.;
- велика техногенна аварія - до 107 дол.;
- крупна техногенна аварія - до 109 дол.;
- глобальна техногенна катастрофа (типу Чорнобильської - до 5*10¹² дол. (аварія на АЕС "Трі Майл Айленд" в США до 2*10¹¹ дол.).

Залежно від кількості уражених НС поділяються на три категорії:

- малі - кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, з яких 10-15 потребують госпіталізації;
- середні - потерпілих від 100 до 1000 чоловік, з яких 25-250 потребують госпіталізації;
- великі - потерпілих більше 1000 чоловік, з яких більше 250 чоловік потребують госпіталізації.

Порядок віднесення аварійної події до рангу НС, визначення виду та рівня НС.

При настанні аварійної події оперативний черговий персоналу об'єкту сповіщає про неї органу управління місцевого рівня єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДС ЦЗ), а також відповідному, за підпорядкуванням, галузевому органу управління місцевого або регіонального чи загальнодержавного рівня.

Перша оцінка аварійної події на її відповідність вимогам віднесення до рангу надзвичайної ситуації здійснюється місцевими органами управління ЄДС ЦЗ.

З цією метою виконується цільовий пошук необхідної класифікаційної картки, а вже в ній - схожої конкретної ознаки. У разі співпадання або значної схожості аварійної події хоч з однією з заведених у картці конкретних ознак проводиться співставлення числових критеріїв цієї ознаки з реальною

межею, яка досягнута аварійною подією. При перевищенні хоча б одного з критеріїв аварійна ситуація вважається надзвичайною ситуацією і про це негайно сповіщаються органи управління регіонального рівня ЄДС ЦЗ і регіональна структура галузевих міністерств та інших центральних органів виконавчої влади. Надзвичайна ситуація реєструється в журналі надзвичайних ситуацій під визначеним цифровим кодом.

Навіть якщо параметри аварійної події досягли рівня встановленого в класифікаційній картці першого критерію і це відносить НС лише до місцевого рівня, контроль за її розвитком повинні забезпечити, одночасно готуючи додаткові сили та засоби реагування до направлення до місць події, регіональні органи управління єдиної державної системи цивільного захисту. Це розповсюджується і на випадки, коли аварійна подія сталася за межами конкретного об'єкту і тому вона з самого початку є місцевою.

При подальшому погіршенні ситуації і досягненні критеріїв, що визначені у колонці термінового сповіщення, НС переходить до регіонального рівня управління, який повинен взяти на себе відповідальність за своєчасне, повне і адекватне реагування на НС, і терміново сповістити про НС органи управління державного рівня ЄДС ЦЗ (оперативно-чергові служби МНС України, галузі міністерств та інших центральних органів виконавчої влади). У цей період заноситься до журналу НС державного рівня під визначеним цифровим кодом. З цього моменту контроль за її розвитком повинні забезпечити, одночасно готуючи додаткові сили та засоби реагування до направлення до місця події, органи управління державного рівня ЄДС ЦЗ.

Відповідальність за своєчасне, повне і об'єктивне інформування координуючих органів управління державного рівня ЄДС ЦЗ покладена Кабінетом Міністрів України на галузеві міністерства та інші центральні органи виконавчої влади, якими розроблені та узгоджені відповідні класифікаційні картки.

У разі подальшого погіршення ситуації і досягненні критеріїв, що визначені в останньому стовпчику картки, НС переходить до державного рівня управління, органи якого з цього моменту беруть на себе відповідальність за своєчасне, повне і адекватне реагування на НС. У журналах реєстрації всіх рівнів знову і остаточно змінюється літера у визначеному цифровому коді з "Р" на "Д" (державна).

У разі, якщо прояви аварії (катастрофи) можуть бути віднесені до різних галузей або конкретних видів НС, остаточне рішення щодо її класифікації приймає комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій на тому рівні, до якого відноситься ця ситуація.

Приклад: На м'ясокомбінаті міста відбулась аварія з виникненням пожежі. Оперативний черговий м'ясокомбінату доповідає місцевому органу управління ЄДС ЦЗ про факт виявлення аварійної події - пожежі у приміщенні з емностями аміаку.

Черговий місцевого органу управління ЄДС ЦЗ дає першу оцінку НС. Враховуючи прогнозний розвиток події, існує можливість її класифікації за картками 10206 (Пожежі на радіаційних, хімічно та біологічно небезпечних об'єктах) або 10301 (Аварія з викидом (загрозою викиду), утворення та розповсюдження СДОР під час виробництва, переробки або зберігання (захоронення)).

Внаслідок розгляду характеристик аміаку (СДОР 4 класу небезпеки), максимальної кількості аміаку, що може бути у емностях (4 тонни), місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій приймає рішення, що ця подія відноситься до техногенних аварій (клас 10000), може бути охарактеризована як можлива аварія з викидом (загрозою викиду) СДОР на об'єктах економіки (крім транспорту) - група 10300 і конкретизована як аварія з викидом (загрозою викиду), утворення та розповсюдження СДОР під час виробництва, переробки або зберігання (захоронення), що визначається карткою 10301, виходячи з кількості аміаку, що може бути у емностях 4 т., - черговий зразу присвоює їй рівень

регіональної і терміново сповіщає про це орган регіонального управління ЄДС ЦЗ і регіональну структуру Мінагропрому України.

Вся ця робота проводиться одночасно з вжиттям всіх можливих заходів з гасіння пожежі силами підрозділів м'ясокомбінату та місцевих пожежних.

Попередній код події - 10301-Р, ознака 109Г - 4т.

Орган регіонального управління ЄДС ЦЗ і регіональні структури МНС України та Мінагропрому України перевіряють обґрунтованість кодування події, уточнюють, що реально знаходиться у ємностях лише 300 кг аміаку, приймають управління ліквідацією НС на себе і повідомляють органам державного управління ЄДС ЦЗ уточнені дані: Код НС 10301 - М, ознака 109 г-0,3 т.

Код використовується для визначення характеру досягнутої межі НС і проведення статистичної обробки інформації та інформаційно-аналітичної роботи.

Введення в Класифікаторі НС чіткої системи кодування класів, груп, видів та ознак НС дозволяє проводити швидкісне комп'ютерне узагальнення за всіма необхідними параметрами.

Приклад: До органів державного управління ЄДС ЦЗ у регламентному порядку надійшло повідомлення з області: „У місті N НС код 11101-М, ознаки: 202-70 гектарів, 203- один об'єкт, 201-127 осіб”.

Це повідомлення розшифровується наступним чином:

У місті N має місце прорив греблі з утворенням хвилі прориву та катастрофічного затоплення, в зону затоплення потрапив потенційно небезпечний об'єкт державного значення (код ознаки 203); є загроза життю 127 особам, що вимагає їх термінової евакуації (код ознаки 201), затоплено 70 га території (код ознаки 202). НС є місцевого рівня і її ліквідація контролюється органом управління регіонального рівня ЄДС ЦЗ.

Коригування Класифікатора НС здійснюється Міністерством України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської

катастрофи не рідше одного разу на 2 роки.

Класифікація об'єктів господарювання і адміністративно-територіальних одиниць за хімічною небезпекою.

Відповідно до статті 15 "Радіаційний та хімічний захист" Закону України від 08.06.2000р. "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру", Постанови Кабінету Міністрів України №368 „Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями” від 24.03.2004 р., Державного класифікатора надзвичайних ситуацій (ДК 019-2001) та підвищення якості планування заходів щодо захисту населення у разі виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті щорічно проводиться класифікація хімічно небезпечних об'єктів (ХНО) та адміністративно-територіальних одиниць.

За основу класифікації об'єктів за хімічною небезпекою прийнято можливість ураження населення.

ХНО за хімічною небезпекою поділяються на 4 ступені:

1 ступінь – в прогнозовану зону хімічного забруднення (ПЗХЗ) потрапляє більше 3 тис. чоловік;

2 ступінь – в ПЗХЗ потрапляє від 0,3 до 3 тис. чоловік;

3 ступінь – в ПЗХЗ потрапляє від 0,1 до 0,3 тис. чоловік;

4 ступінь – в ПЗХЗ потрапляє менше 0,1 тис. чоловік.

Адміністративно-територіальна одиниця (АТО), (область, район, населений пункт), вважається небезпечною, якщо вона може потрапити в зону МХЗ СДОР при аварії на ХНО.

За критерій класифікації адміністративно-територіальних одиниць приймається частка території, що потрапляє в зону можливого хімічного забруднення (ЗМХЗ) при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах.

АТО за хімічною небезпекою поділяються на 4 ступені:

1-го ступеня – в ЗМХЗ потрапляє більше 50% території;

2-го ступеня – в ЗМХЗ потрапляє від 30 до 50%

території;

3-го ступеня – в ЗМХЗ потрапляє від 10 до 30% території;

4-го ступеня – в ЗМХЗ потрапляє менше 10% території.

Таким чином, класифікація надзвичайних ситуацій дозволяє забезпечити організацію взаємодії центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій у процесі вирішення питань, пов'язаних з виникненням надзвичайних ситуацій різного характеру та ліквідацією їх наслідків.

Контрольні питання

1. Дати визначення понять «надзвичайна ситуація», «техногенна безпека», «небезпечна речовина», «потенційно небезпечний об'єкт», «об'єкт підвищеної небезпеки», порогова маса небезпечних речовин», декларація безпеки», «ризик», «суб'єкт господарської діяльності».

2. Назвати основні закони, правові та нормативні документи, які регламентують захист населення і територій в умовах надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

3. Вказати різницю між потенційно небезпечним об'єктом та об'єктом підвищеної небезпеки.

4. Якими нормативними документами регламентується процедура виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки?

5. Назвати міжнародні організації, що займаються питаннями техногенної безпеки.

6. Назвати основні документи, що регламентують класифікацію надзвичайних ситуацій.

7. Вказати класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій.

8. Класифікація надзвичайних ситуацій за характером походження.

9. Класифікація надзвичайних ситуацій за рівнями.

10. Основні ознаки надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

11. Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру за характером походження.

12. Класифікація хімічно небезпечних об'єктів.

ГЛАВА 2. БЕЗПЕКА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Сьогодні у зв'язку з тим, що в Україні зношеність виробничих фондів в середньому складає 50%, а за умов старих технологій і браку коштів на підтримання техногенної безпеки дуже повільно здійснюється оновлення або заміна застарілих основних виробничих фондів, рівень техногенної безпеки щорічно знижується. І в цих умовах все більш вразливими до дії небезпечних природних факторів стають потенційно небезпечні об'єкти господарювання. На цих об'єктах рік у рік збільшується небезпека виникнення вторинних техногенних аварій і навіть катастроф, за масштабами яких можуть виникнути надзвичайні ситуації з дуже важкими наслідками.

Одним із кроків зменшення ризику НС на потенційно небезпечних об'єктах є робота по виявленню потенційних джерел НС, прогнозуванню і запобіганню НС, яка полягає перш за все в паспортизації потенційно небезпечних об'єктів і створенні Державного реєстру ПНО. Ці заходи віднесені державою до першочергових заходів по реалізації державної політики у сфері захисту населення від НС, запобігання й оперативного реагування на них. Але слід відзначити, що на етапі ідентифікації зустрічається багато труднощів, особливо при ідентифікації складних та потужних об'єктів.

2.1. Ідентифікація – одна із основних складових забезпечення безпеки потенційно небезпечних об'єктів

Ризик виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру значною мірою визначається станом потенційно небезпечних об'єктів. І сьогодні важливим є визначення

властивості потенційно небезпечного об'єкта з точки зору можливого небезпечного впливу на виробництво, населення і оточуюче середовище, яке виконується під час ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів.

Слід зазначити, що з 1 січня 2003 року в Україні розпочалася реєстрація потенційно небезпечних об'єктів. Реєстрації підлягають розміщені на території України об'єкти, на яких існує загроза виникнення надзвичайних ситуацій [2,5,6].

Роботи із паспортизації потенційно небезпечних об'єктів і створення Державного реєстру ПНО є важливими складовими забезпечення національної безпеки в умовах мирного часу. Державний реєстр ПНО призначений для обліку всіх потенційних джерел НС державного чи регіонального масштабу і використовується для збору, накопичення, відновлення, систематизації та збереження формалізованої інформації про ідентифіковані та паспортизовані ПНО, а також оперативної видачі її за запитаннями користувачів. Державною реєстрацією ПНО займається Державний Департамент страхового фонду документації [5-8].

До Державного реєстру ПНО України внесено вже понад 14000 об'єктів, до числа яких входять промислові підприємства, шахти, кар'єри, магістральні газо- нафто- і продуктопроводи, гідротехнічні споруди, вузлові залізничні станції, мости, тунелі, накопичувачі та полігони промислових відходів, місця збереження небезпечних речовин та інші.

До Державного реєстру об'єктів підвищеної безпеки внесено 5100 об'єктів, які належать 2284 суб'єктам господарської діяльності. Домінують нафтобази і АЗС (45%), системи газопостачання, магістральні трубопроводи, аміачно-холодильні установки. Державний реєстр об'єктів підвищеної безпеки веде Держнаглядохоронпраці.

Ідентифікація об'єктів підвищеної безпеки регламентується ст.9 Закону України «Про об'єкти підвищеної безпеки».

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №956

від 11.07.2002 р. «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» ідентифікація проводиться суб'єктом господарської діяльності, у власності або користуванні якого є хоча б один потенційно небезпечний об'єкт, або який має намір розпочати будівництво такого об'єкта. Примірний перелік видів економічної діяльності та небезпечних речовин, що підлягають ідентифікації, наведено у додатку 1 [18].

Він не поширюється на:

- потенційно небезпечні об'єкти військового призначення;
- потенційно небезпечні об'єкти, віднесені до таких у зв'язку з наявністю на них радіоактивних речовин;
- потенційно небезпечні об'єкти розвідки, видобутку та розробки корисних копалин, включаючи розвідку морського дна, наявність небезпечних речовин у яких обумовлена природними явищами, а їх кількість не може контролюватися;
- небезпечні речовини, що перевозяться за межами підприємства усіма видами транспортних засобів, крім транспортування по трубопроводах;
- гідротехнічні споруди, хвостосховища, шламонакопичувачі, та накопичувачі токсичних відходів.

Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів потребує встановлення небезпечних видів діяльності, у відношенні яких є підстави вважати, що вони можуть викликати при певних обставинах техногенні аварії або катастрофи з важкими соціальними і економічними наслідками.

Аналіз практики виконання ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів показує, що у багатьох випадках результатом ідентифікації є розробка суб'єктом господарської діяльності заходів, направлених на підвищення рівня техногенної безпеки. Так, наприклад, ряд підприємств газової та хімічної промисловості України, які є одними із найбільш небезпечних галузей знизили свій клас безпеки. Так, ВАТ „Київмедпрепарат” за результатами ідентифікації було віднесено до об'єкта підвищеної небезпеки 1-го класу, так як на

цьому об'єкті використовувалось 7 тонн аміаку. Для підвищення промислової безпеки та зменшення кількості аміаку була проведена технічна реконструкція та технічне переоснащення аміачно-холодильної установки. При цьому демонтували п'ять компресорів та два випарника. На заміну старого обладнання встановили чиллери сумісної голландсько-німецької фірми, а ресивер перевели з лінійного в дренажний. В результаті виконаної реконструкції кількість аміаку в системі знизилась з 7 до 2 тонн. Також загальна потенційна небезпека цього підприємства знижена ще і за рахунок ліквідації установки ректифікації спирту, а також підземного складу легкозаймистих рідин місткістю 10 тонн. На території складу сировини та матеріалів демонтовані роздаточні колонки для дизельного палива та бензину. Також припинили використання в технологічному процесі цистерни для зберігання нафтопродуктів.

Крім цього небезпека таких об'єктів може бути зменшеною за рахунок розробки та впровадження у виробництво нового обладнання та технологій. Так наприклад в Одеській академії холоду розробляється проект установки двох додаткових чиллерів на заміну компресора АУ-401 та гвинтового компресора. В результаті цього кількість необхідного для виробництва аміаку скорочується до 350 кг.

Таким же шляхом зниження промислової безпеки відбулося і на ВАТ «Укрпластик», яке було признано при ідентифікації об'єктом підвищеної небезпеки 2-го класу. На цьому підприємстві ліквідували два резервуара для зберігання дизельного палива, знизили на складі кількість балонів з пропаном з 15 до 4. Таким чином, в результаті виконаного комплексу заходів ВАТ „Укрпластик” віднині не відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки.

Отже, практичний результат, до якого приводить ідентифікація очевидний - суб'єкт господарської діяльності, проаналізувавши стан об'єкту, йде на удосконалення виробництва та технологій. Підвищується безпека – знижується сума страхових внесків.

2.2. Методичні положення ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів

Ідентифікація є процедурою виявлення об'єктів, на які поширюється дія закону України „Про об'єкти підвищеної небезпеки” і для яких необхідно виконувати повномасштабні дослідження небезпеки та рівня ризику з метою розробки на його основі Декларації безпеки.

Ідентифікація безпеки об'єктів підвищеної небезпеки виконується згідно вимог Постанови Кабінету Міністрів України №956 від 11.07.2002 р. «Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки».

Для початку процедури ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки на підприємстві рекомендується створити координаційну раду з відповідних фахівців та затвердити її склад наказом керівництва підприємства. До її складу необхідно включати представників служби головного технолога (металурга), постачання, охорони праці, вхідного контролю тощо залежно від наявності на підприємстві таких посад [19].

Голова координаційної ради затверджує організаційні заходи щодо проведення ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

Результати ідентифікації використовуються на попередніх стадіях аналізу небезпеки об'єкта. Але слід відзначити, що при виконанні ідентифікації ПНО виникають багато питань, так як ця процедура є складним і об'ємним процесом установлення тотожності ПНО шляхом визначення притаманних окремим об'єктам чинників потенційної небезпеки [18].

Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів включає визначення:

- ініціюючих подій і умов їх реалізації;
- імовірність виникнення потенційних небезпек;
- джерел небезпек;

- реципієнтів (населення, об'єкт господарювання і природне середовище) і природи впливу на них;
- характеру та засобу виміру (кількісного вираження) ступеня впливу (критичності небезпеки);
- сукупність факторів, що збільшують або зменшують імовірність реалізації потенційної небезпеки, а також факторів, що посилюють або послаблюють її негативні наслідки.

Ідентифікація ПНО потребує встановлення небезпечних видів діяльності, у відношенні яких є підстави вважати, що вони можуть викликати при певних обставинах техногенні аварії або катастрофи з важкими соціальними і економічними наслідками.

При класифікації речовин і сумішей (сполук) з позиції небезпек можуть бути використані відповідно з Конвенцією про трансграничну дію промислових аварій такі критерії:

- займісті гази;
- легкозаймісті рідини;
- високотоксичні рідини;
- токсичні речовини;
- окислювачі;
- вибухові речовини;
- займісті рідини;
- речовини, що являють небезпеку для оточуючого середовища;
- радіоактивні речовини;
- гідродинамічні споруди.

Основою для визначення реально необхідних показників служать дослідження з ідентифікації існуючих промислових небезпек та класифікація за цією ознакою небезпечних об'єктів.

Відповідно до існуючої нормативної бази повинні бути зафіксовані вичерпні дані про хімічні, вибухові, займісті, радіаційні та біологічні речовини, а також характеристика процесів, в яких застосовуються перераховані інгредієнти [2,4].

Встановлення джерел небезпеки полягає у співставленні реальної інформації про технологічні особливості конкретних виробництв з існуючими критеріями, необхідними для ототожнення об'єкта як потенційно небезпечного.

Основним критерієм є наявність на виробництві певної кількості небезпечних речовин, перевищення яких означає створення небезпеки для нормального функціонування підприємств і оточуючого середовища. Відповідність або перевищення реальних даних одному і більше значенням закріплених показників є підставою для початку проведення системних досліджень з оцінки ступеня небезпеки об'єкта.

Таким чином, процедура ідентифікації полягає в тому, що на підставі спеціальних розрахунків, із загальної кількості об'єктів, де виготовляються, використовуються, переробляються або транспортуються небезпечні речовини – виявляються ті, що являють собою особливу небезпеку. При цьому розраховується не тільки маса отруйних та токсичних речовин, але і наскільки близько об'єкт розташований до „місць турботи” держави. Це місце, де одночасно можуть знаходитися більше 20 чол., транспортні магістралі національного значення, природоохоронні зони, дитячі садки, лікарні тощо. Якщо ця відстань менша за нормативну – небезпека відповідно зростає.

Для зручності виконання ідентифікації виділення та аналіз потенційно небезпечних об'єктів на підприємстві здійснюється поетапно. На рис. 2.1 представлена блок-схема виконання ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів.

Із схеми видно, що процедура ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки вміщує наступні етапи:

- виділення потенційно небезпечних об'єктів за наявністю небезпечних речовин;
- розрахунок розподілу мас небезпечних речовин в апаратах та трубопроводах визначених потенційно небезпечних об'єктів;
- розрахунок сумарної маси індивідуальних небезпечних речовин (ІНР) або сумарної маси небезпечних речовин, що відносяться до однієї категорії і/або групи;
- порівняння сумарної маси небезпечних речовин з їх пороговою масою;
- складання Повідомлення про результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та надання його до відповідних органів.

За результатами ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки (форма ОПН-1) [4] суб'єкт господарської діяльності повинен у двотижневий термін повідомити відповідним територіальним органам:

- Держнаглядохоронпраці;
- Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки;
- Держекоінспекції;
- державної санітарно-епідеміологічної служби;
- Держпожбезпеки;
- Держархбудінспекції, а також відповідній місцевій держадміністрації або виконавчому органу місцевої ради.

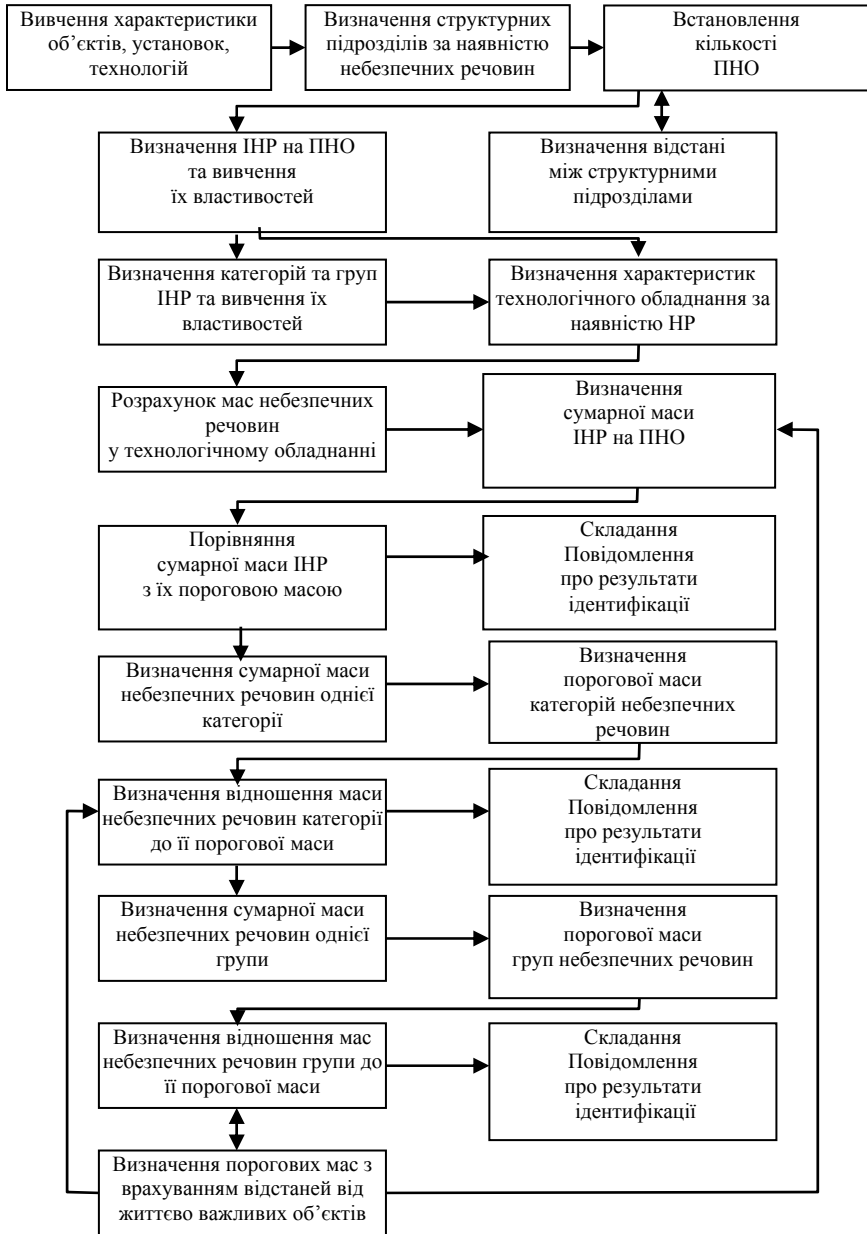


Рисунок 2.1 – Блок-схема до ідентифікації потенційно

небезпечних об'єктів

Виконавчі органи місцевих рад (або місцеві держадміністрації) публікують відомості про об'єкти підвищеної небезпеки в регіональних друкованих засобах масової інформації протягом 30 днів після отримання повідомлення [4].

У разі зміни умов виробництва, номенклатури небезпечних речовин або їх кількості суб'єкт господарської діяльності, у власності або користуванні якого є об'єкти підвищеної небезпеки, проводить у 6-ти місячний термін повторну ідентифікацію. За результатами повторної ідентифікації суб'єкт господарської діяльності у двотижневий термін повідомляє уповноважені органи про зміни порівняно з попередньою ідентифікацією.

Результати ідентифікації та розрахунки, на підставі яких вона проводилася, зберігаються суб'єктом господарської діяльності протягом 25 років. У разі припинення діяльності юридичної особи (смерті фізичної особи) – суб'єкта господарської діяльності зазначені документи підлягають передачі правонаступникові (спадкоємцеві), а у разі його відсутності – до державного архіву [4].

Облік об'єктів підвищеної небезпеки ведуть уповноважені органи на підставі повідомлень про результати ідентифікації.

Державна статистична звітність щодо об'єктів підвищеної небезпеки затверджується Держкомстатом за поданням Держнаглядохоронпраці.

Державний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки здійснює Держнаглядохоронпраці [4].

Включення об'єкта підвищеної небезпеки до Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється протягом 30 робочих днів після подання суб'єктом господарської діяльності до територіального органу Держнаглядохоронпраці повідомлення про результати ідентифікації.

Протягом 10 робочих днів після реєстрації Держнаглядохоронпраці видає суб'єкту господарської діяльності свідоцтво

про державну реєстрацію об'єкта (об'єктів) підвищеної небезпеки (додаток 6)[4].

Вилучення об'єкта підвищеної небезпеки з Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється за рішенням Держнаглядохоронпраці на підставі звернення та усіх необхідних документів, які подаються суб'єктом господарської діяльності до територіальних органів Держнаглядохоронпраці, у разі:

– проведення змін, що призвели до зменшення на об'єкті сумарної маси небезпечних речовин порівняно з найменшим нормативом порогової маси згідно з нормативами порогових мас або розрахованої маси [4];

– ліквідації або виведення з експлуатації (списання з балансу) об'єкта підвищеної небезпеки).

Про прийняте рішення Держнаглядохоронпраці повідомляє суб'єкта господарської діяльності письмово протягом 30 днів після одержання відповідного звернення. У разі відмови щодо вилучення об'єкта підвищеної небезпеки з Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки суб'єкту господарської діяльності надається обґрунтована відповідь.

За повне і достовірне проведення ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки несуть відповідальність згідно із законодавством суб'єкти господарської діяльності.

Контрольні питання

1. На які об'єкти не поширюється дія Постанови Кабінету Міністрів України №956 «Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки»?

2. Хто несе відповідальність за достовірність результатів ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки?

3. В чому полягає сутність ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки?

4. Назвати основні етапи виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

5. Кому і в який строк направляють результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки?

6. Який документ розробляється за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки?

7. Вимоги до включення об'єктів підвищеної небезпеки до Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки.

8. Хто здійснює державний нагляд та контроль у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки?

9. Який об'єкт вважається об'єктом підвищеної небезпеки?

10. Який об'єкт вважається потенційно небезпечним об'єктом?

11. За яких умов проводять повторну ідентифікацію?

12. Назвати критерії класифікації речовин та сполук за небезпекою.

13. Що лежить в основі визначення кількості потенційно небезпечних об'єктів?

ГЛАВА 3. МЕТОДИКА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Основним критерієм потенційно небезпечного об'єкта є наявність на виробництві певної кількості небезпечних речовин, перевищення яких означає створення небезпеки для нормального функціонування підприємств і оточуючого середовища. Відповідність або перевищення реальних даних одному і більше значенням закріплених показників є підставою для початку проведення системних досліджень з оцінки ступеня небезпеки об'єкта [4].

Процедура ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів полягає в тому, що на підставі спеціальних розрахунків, із загальної кількості об'єктів, де виготовляються, використовуються, переробляються або транспортуються небезпечні речовини – виявляються ті, що являють особливу небезпеку. Отже, для проведення ідентифікації першочергово необхідно визначити наявність на об'єкті небезпечних речовин.

Розглянемо на конкретних прикладах всі етапи виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

3.1. Визначення потенційно небезпечних об'єктів

При виділенні потенційно небезпечних об'єктів передбачається, що у великомасштабних технологічних установках і виробництвах, що містять безліч апаратів, з'єднаних трубопроводами, виникнення аварії в якійсь частині технологічної системи може, внаслідок її розвитку за ефектом «доміно», залучити в цей процес значну кількість небезпечних речовин.

Згідно [2] потенційно небезпечним об'єктом вважається апарат або сукупність пов'язаних між собою потоками в технологічний цикл апаратів, об'єднаних за адміністративною та/або територіальною ознакою.

До потенційно небезпечного об'єкту відносяться [4,19]:

- діючі окремі апарати;
- сукупність пов'язаних між собою потоками в технологічний цикл апаратів, об'єднаних за адміністративною ознакою.

Це можуть бути структурні підрозділи суб'єкта господарської діяльності (виробництво, цех, відділення, дільниця, естакада тощо), в яких експлуатуються сукупність пов'язаних між собою потоками в один технологічний цикл апаратів, цистерн, сховищ, складських приміщень (потенційно небезпечний об'єкт за адміністративною ознакою). Вони вважаються одним об'єктом, коли відстань між ними менше 500 м. За відстань між потенційно небезпечними об'єктами приймається відстань між найближчими апаратами (резервуарами) цих об'єктів.

Ці принципи покладені в основу процедури виділення потенційно небезпечних об'єктів для наступної ідентифікації (виявлення) тих з них, що відносяться до об'єктів підвищеної небезпеки.

Для цих цілей спочатку необхідно виділити структурні підрозділи, до складу яких входять технологічні установки, що містять небезпечні речовини.

На великих хімічних, нафтохімічних і нафтопереробних підприємствах спочатку виділяються заводи або виробництва, що входять до них.

Розглянемо процедуру виділення потенційно небезпечних об'єктів на наступних прикладах.

Приклад 3.1.1. Визначити кількість потенційно небезпечних об'єктів на машинобудівному підприємстві, який займається виготовленням контрольно-виміральної апаратури. Основними небезпечними структурними підрозділами цього підприємства є гальванічні цеха №1, №2.

Відповідно до структури машинобудівного заводу та плану розташування його структурних підрозділів всі вищеназвані цеха цього підприємства входять до складу однієї виробничої будівлі і знаходяться один від одного на відстані менше 500 м.

Отже, згідно п.5 [4] потенційно небезпечним об'єктом даного підприємства є вся виробнича будівля машинобудівного заводу.

Приклад 3.1.2. Визначити кількість потенційно небезпечних об'єктів на хімічному комбінаті „Синтез”, структура та план розташування структурних підрозділів якого наведені на рис. 3.1 та 3.2.

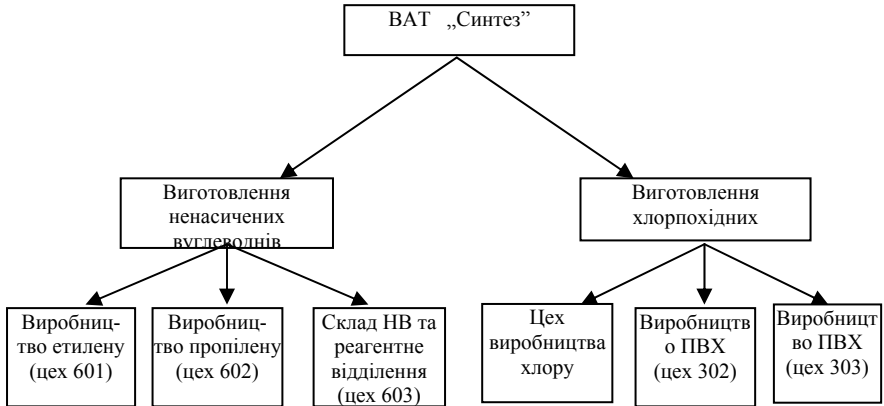


Рисунок 3.1 – Структура ВАТ „Синтез”

Згідно схеми 3.1 структурними підрозділами підприємства є виробництво ненасичених вуглеводнів (НВ) та виробництво хлорпохідних.

Спочатку визначасмо, що у всіх цехах даного підприємства обертаються небезпечні речовини, що вказані в нормативах порогових мас небезпечних речовин [3]. Потім визначаємо відстань між цехами виробництва.

На виробництві ненасичених вуглеводнів установки одержання етилену ЕП-300 (цех 601) та пропілену (цех 602) розташовані на одному майданчику. В той же час реагентне відділення та склад ненасичених вуглеводнів, що входять до складу цеху 603 виробництва ненасичених вуглеводнів, знаходяться від цехів 601 та 602 і один від одного на відстані більше 500 м. (рис. 3.2).

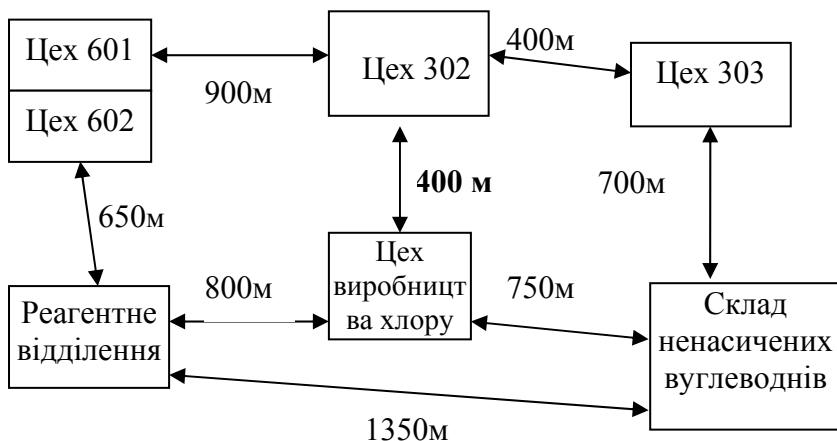


Рисунок 3.2 – План розташування структурних підрозділів ВАТ „Синтез”

Таким чином, на виробництві ненасичених вуглеводнів є три потенційно небезпечних об’єкти:

Об’єкт №1 – цех 601 (виробництво етилену) та цех 602 (виробництво поліпропілену).

Об’єкт №2 – реагентне відділення.

Об’єкт №3 – склад ненасичених вуглеводнів.

На виробництві хлорпохідних всі три цехи, що входять до його складу, знаходяться один від одного на відстані менше 500 м. (рис. 3.2).

Отже, потенційно небезпечним об’єктом даного виробництва є все виробництво хлорпохідних.

Таким чином, на ВАТ „Синтез” для виконання ідентифікації виділено чотири потенційно небезпечних об’єкта, для яких необхідно провести ідентифікацію та визначити, на яких з них маса небезпечних речовин перевищує норматив порогової маси, встановлений чи розрахований згідно з [3].

Приклад 3.1.3. На підставі структури пивовареного заводу та плану розташування його структурних підрозділів (рис. 3.3 та 3.4) виділити кількість потенційно небезпечних об'єктів даного підприємства.

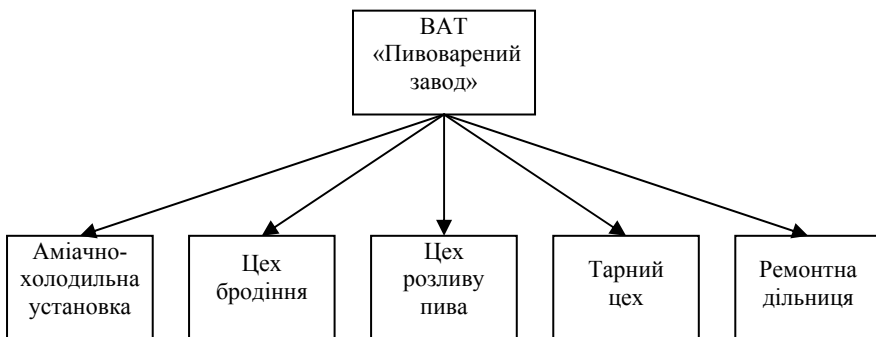


Рисунок 3.3 – Структура пивовареного заводу

Спочатку визначаємо, що у всіх структурних підрозділах даного підприємства, крім аміачно-холодильної установки та цеху бродіння, відсутні небезпечні речовини, що вказані в нормативах порогових мас небезпечних речовин.

Потім визначаємо відстань між аміачно-холодильною установкою та цехом бродіння. Так як відстань між ними (рис. 3.4) менше за 500 м, тоді для ідентифікації аміачно-холодильна установка та цех бродіння можуть розглядатися як один потенційно небезпечний об'єкт.

Після визначення кількості потенційно небезпечних об'єктів (апаратів) та потенційно небезпечних об'єктів, об'єднаних за адміністративною або територіальною ознакою (сукупність апаратів, пов'язаних між собою потоками в технологічний цикл), необхідно визначити відстань від потенційно небезпечних об'єктів до місць великого скупчення людей (житлових масивів, стадіонів, кінотеатрів, лікарень, шкіл тощо), транспортних магістралей, промислових,

природоохоронних та життєво важливих цивільних об'єктів. У випадку, якщо ця відстань не перевищує 500 м для небезпечних речовин групи 1 та 2 і 1000 м для небезпечних речовин групи 3, ці об'єкти беруться на замітку для їх можливої ідентифікації за цим параметром, приклад якої розглянуто в розділі 3.5.



Рисунок 3.4 – План розташування структурних підрозділів пивовареного заводу

Якщо відстань до них перевищує 500 та 1000 м відповідно, то цей параметр для даного об'єкта не застосовується.

Наступною процедурою ідентифікації є визначення сумарної маси кожної окремої небезпечної речовини, що використовується, виготовляється, переробляється, зберігається або транспортується на території підприємства у кожному структурному підрозділі.

3.2. Визначення сумарних мас індивідуальних небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки

Під час проведення ідентифікації для кожного потенційно небезпечного об'єкта спочатку розраховується сумарна маса кожної індивідуальної небезпечної речовини із зазначених у

Нормативах порогових мас індивідуальних небезпечних речовин, або сумарна маса кожної небезпечної речовини, яка за своїми властивостями може бути віднесена до будь-якої категорії небезпечних речовин, зазначених у Нормативах порогових мас небезпечних речовин за категоріями.

Для цього рекомендується на основі регламенту та іншої проектної і технічної документації скласти список усіх речовин, що обертаються на даному об'єкті. Потім виділити із списку ті речовини, які містяться в додатку 3 [3] і є індивідуальними небезпечними речовинами. З інших речовин необхідно виділити ті, що за своїми властивостями можуть бути віднесені до категорій небезпечних речовин відповідно до п. 1 та додатку 2 [3].

Для визначення сумарної маси індивідуальних небезпечних речовин необхідно визначити їхню кількість у кожному апараті і трубопроводі відповідно до вимоги п. 7. [4], тобто необхідно встановити розподіл небезпечних речовин в технологічному обладнанні. Після встановлення розподілу небезпечних речовин в обладнанні здійснюється їх підсумовування відповідно до встановлених правил згідно [4].

Розрахунок сумарної маси небезпечної речовини здійснюється, виходячи із наступних норм:

- сумарна маса небезпечної речовини, що зберігається у сховищах (резервуарах) визначається не тією масою, яка в ній зберігається на момент проведення ідентифікації, а виходячи з об'єму резервуару, що підтверджується проектною документацією, або паспортом чи іншою документацією. В разі зменшення обсягів виробництва і внесення змін до технологічного регламенту, при розрахунках враховується максимальна маса, яка може зберігатись у сховищі;

- сумарна маса небезпечної речовини, що переробляється, виготовляється або транспортується у технологічних установках, визначається виходячи не з фактичної маси в них на момент ідентифікації, а тієї маси, що може знаходитись в апаратах і трубопроводах відповідно до технологічного регламенту, умов процесу та правил

експлуатації;

– сумарна маса небезпечної речовини, що переробляється, виготовляється у обладнанні колонного типу і визначається виходячи із максимальної маси рідини в тарілках.

За наявності в апаратах наповнювачів з пористим інертним середовищем – виходячи із максимального об'єму вільного простору:

– сумарна маса небезпечної речовини, що транспортується у трубопроводах за межами підприємства, визначається її масою в секції трубопроводу між двома запірними пристроями та масою, що може витекти впродовж часу, необхідного для ручного перекриття запірних пристроїв згідно з технологічним регламентом та проектною документацією;

– сумарна маса небезпечної речовини, що транспортується внутрішніми трубопроводами, визначається її масою у всьому трубопроводі;

– сумарна маса небезпечної речовини для зливно-наливних естакад визначається не фактичною масою небезпечної речовини, що в неї заливається (або зливається) під час ідентифікації, а максимальною ємністю і максимально регламентованою кількістю цистерн, які можуть встановлюватись на естакаді одночасно.

Згідно з п. 8 «Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки» при розрахунках сумарної маси небезпечної речовини на потенційно небезпечному об'єкті може не враховуватися маса цієї небезпечної речовини, що знаходиться в компресорах, насосах, фільтрах тощо, якщо вона не перевищує 2% нормативу порогової маси індивідуальної небезпечної речовини.

Якщо виявиться, що сумарна маса на цьому об'єкті хоча б однієї з небезпечних речовин дорівнює або перевищує норматив порогової маси небезпечної речовини, зазначеної у додатку 2 [3], цей об'єкт вважається ідентифікованим.

По тих потенційно небезпечних об'єктах (апаратах), в яких сумарна маса окремої небезпечної речовини не перевищує

норматив порогової маси, проводяться процедури уточнення нормативу порогової маси з урахуванням відстані від місць великого скупчення людей, про що буде розглянуто в розділі 3.5.

Розглянемо на наступних прикладах визначення кількості небезпечних речовин в технологічному обладнанні виробництв.

Приклад 3.2.1. Розглянемо в якості прикладу визначення кількості небезпечних речовин в технологічному обладнанні машинобудівного заводу, основними цехами якого є гальванічні цеха №1 та №2. Дані структурні підрозділи розташовані в одній виробничій будівлі і виділені відповідно до вищеописаних правил для ідентифікації, як один потенційно небезпечний об'єкт.

На першій стадії виділяється технологічне обладнання з небезпечними речовинами і визначаються його характеристики (кількість, розміри, об'єм обладнання), які необхідні для розрахунку мас небезпечних речовин. Дані щодо найменування технологічного обладнання, його параметрів, кількості, а також концентрації небезпечних речовин, що використовуються в технологічних процесах, беремо згідно технологічної документації даного виробництва (табл.3.1). В даному випадку основним технологічним обладнанням з наявністю небезпечних речовин є гальванічні ванни, які експлуатуються в цехах №1 та №2.

При розрахунках маси небезпечної речовини до уваги приймається значення найбільшої концентрації небезпечної речовини.

Розрахунок маси небезпечних речовин у технологічному обладнанні виконуємо за формулою 3.1:

$$m = q \cdot V \cdot n \quad (3.1)$$

де m - маса небезпечної речовини, яка обертається в апараті (ванні), г;

q - концентрація (вміст) небезпечної речовини, г/л;

V – об'єм апарата, m^3 ;

n - кількість апаратів з небезпечною речовиною, шт.

За результатами розрахунків мас небезпечних речовин, що обертаються у технологічному обладнанні даного об'єкту, складаємо таблицю розподілу мас небезпечних речовин в обладнанні (табл.3.2).

За результатами розподілу мас небезпечних речовин у технологічному обладнанні складаємо підсумкову таблицю 3.3 сумарних мас небезпечних речовин, яку оформлюємо згідно з вимогами форми повідомлення до «Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної безпеки», затвердженого Постановою.

Оскільки перелік небезпечних речовин, що обертаються в технологічних процесах машинобудівного підприємства, не містить індивідуальних небезпечних речовин, для яких встановлені нормативи порогових мас згідно додатку 3 [3], ідентифікацію продовжуємо за категоріями та групами небезпечних речовин згідно п.10-13 [4].

Визначення категорій та груп небезпечних речовин представлено в розділі 3.3.

Приклад 3.2.2. Розглянемо в якості наступного прикладу визначення розподілу мас небезпечних речовин в технологічному обладнанні більш складне виробництво, а саме виробництво метанолу ВАТ „ХІМПРОМ”.

Виробництво метанолу є структурним підрозділом підприємства і виділено відповідно до вищеописаних правил для ідентифікації, як один потенційно небезпечний об'єкт.

На першій стадії виділяється технологічне обладнання, у якому застосовуються небезпечні речовини, і визначаються його характеристики (кількість, розміри, об'єм обладнання), які необхідні для розрахунку мас небезпечних речовин (табл.3.4).

Як і в першому випадку для кожного виділеного апарата або ділянки трубопроводу виконується розрахунок мас небезпечних речовин, що знаходяться в них, відповідно з вимогами п.7. «Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної безпеки». Рекомендується, на випадок

відсутності точних даних або наявності невизначеностей, допущення при розрахунках брати в сторону збільшення маси небезпечної речовини.

Розглянемо приклади розрахунків для деяких апаратів.

Таблиця 3.2 – Маси небезпечних речовин у технологічному обладнанні

Найменування обладнання	Кількість, од.	Маса небезпечної речовини в обладнанні, т.
Цех 1. Гальванічна ділянка		
Ванна знежирювання сталі	2	Натрію гідроксид - 0,07 Натрій фосфорнокислий - 0,07 Натрій вуглекислий - 0,07
Ванна знежирювання алюмінію	1	Натрію гідроксид - 0,105
Ванна травлення сталі	4	Кислота соляна – 0,0735 Уротропін - 0,0075
Ванна зняття шламу	1	Хромовий ангідрид - 0,0025 Кислота сірчана - 0,0006
Ванна цинкування	2	Хромовий ангідрид - 0,0079 Кислота сірчана - 0,000468
Ванна освітлення цинку	1	Кислота азотна 25%
Ванна анодування	1	Чорний барвник - 0,0014
Ванна анодування	1	Калію біхромат - 0,0035
Ванна освітлення алюмінію	1	Кислота азотна - 0,150
Ванна зняття травильного шламу	1	Кислота азотна - 0,068 Кислота фтористоводнева-0,014
Ванна зняття цинку	1	Кислота соляна - 0,0245 Уротропін - 0,0035
Ванна міднення	1	Ангідрид хромовий - 0,0060 Кислота сірчана - 0,0015 Натрій хлористий - 0,00025
Ванна зняття окалини з міді та мідних сплавів	1	Кислота сірчана - 0,0025
Ванна травлення міді	1	Кислота сірчана - 0,055 Кислота азотна - 0,055 Натрій хлористий - 0,001
Всього небезпечних речовин у гальванічному цеху №1:		
Натрію гідроксид – 0,175 Натрію фосфорнокислого - 0,07 Натрію вуглекислого - 0,07 Кислота соляна - 0,098 Уротропін – 0,011 Хромовий ангідрид – 0,0164 Кислота сірчана - 0,060 Кислота азотна - 0,123 Чорний барвник - 0,0014 Калію біхромат - 0,0035 Кислота фтористоводнева - 0,014 Натрій хлористий - 0,00125		

Цех 2. Гальванічна ділянка		
Ванна електрохімічного знежирювання	1	Тринатрію фосфат - 0,012 Сода кальцінована - 0,012
Ванна для травлення	2	Амоній над сірчаноокислий - 0,110, Кислота сірчана - 0,011
Ванна декапірування	2	Кислота соляна - 0,519
Ванна активування	1	Олово двоохлористе - 0,00275 Кислота соляна - 0,0275 Спирт етиловий - 0,00087
Ванна хімічного міднення	1	Мідь сірчаноокисла - 0,012 Калій-натрій винноокислий - 0,039, Луг - 0,014 Натрій вуглекислий - 0,0024 Нікель сірчаноокислий семиводний - 0,0019 Формалін - 0,0072
Ванна гальванічного міднення	2	Мідь бор фториста - 0,181 Кислота борна - 0,029 Кислота бор фториста - 0,014
Ванна декапірування	2	Кислота бор фториста - 0,048
Ванна олово-свинець	1	Олово борфтористе - 0,030 Свинець бор фтористий - 0,016 Кислота бор фториста - 0,217 Кислота борна - 0,017
Всього небезпечних речовин в цеху №2 : Тринатрію фосфат - 0,012 Сода кальцінована - 0,012 Амоній над сірчаноокислий - 0,110 Кислота сірчана - 0,011 Кислота соляна - 0,547 Олово двоохлористе двоводне - 0,00275 Спирт етиловий - 0,00087 Мідь сірчаноокисла - 0,012 Калій-натрій винноокислий чотирьохводний - 0,039 Натрій вуглекислий - 0,0024 Нікель сульфат - 0,0019 Формалін - 0,0072 Мідь борфториста - 0,181 Кислота борна - 0,046 Кислота борфториста - 0,279 Олово борфтористе - 0,030 Свинець борфтористий - 0,016		

Таблиця 3.4 – Перелік основного технологічного обладнання, в якому обертаються небезпечні речовини

Найменування обладнання	Кількість	Характеристика обладнання		
		Середовище	Н- висота, L-довжина, D-діаметр, м	Об'єм, м ³
1	2	3	4	5
Пилоуловлювач на трубопроводі природного газу на вході у цех	1	Природний газ	D=2 H=5,1	11,88
Сепаратор на всмоктуванні компресора природного газу	1	Природний газ	D=1,37 H=4,1	3,63
Міжступінчастий сепаратор	1	Природний газ	D=1,14 H=3,9	2,24
Сепаратор на антипомпажному перепуску з нагнітанням на всмоктування компресора	1	Природний газ	D=1,37 H=4,1	3,63
Випарник рідких вуглеводнів	2	М.тр.- рідкі вуглеводні тр.- пара і паровий конденсат	D=0,79 H=5,4	0,875 1,26
Підігрівач природного газу	1	М. тр.- метанол тр. а) природний газ, б) пара і паровий конденсат	D=2,16 H=8,5	-
Міжступінчастий холодильник компресора природного газу – апарат повітряного охолодження у комплекті з електродвигунами та двома вентиляторами	1	Тр. – природний газ	Габарити холодильника 4*12,2	Поверхня по ребровим трубам 7765,6 м ²
Холодильник на антипомпажному перепуску природного газу з нагнітанням на всмоктування компресора – апарат повітряного охолодження у	1	Тр. – природний газ	Габарити холодильника 4,5*12,5	Поверхня по ребровим трубам 6366,7 м ²

комплекті з електродвигунами і трьома вентиляторами				
Відцентровий компресор природного газу з приводом від парової конденсаційної труби	1	Природний газ	-	Витрата 94200нм ³ /ч
Реактор гідросірчоочистки	1	Суміш природного і продувочного газів	D=2,9 H=14,8	Об'єм каталізатора 67
Реактор сірчоочистки	2	Суміш природного і продувочного газів	D=4 H=15,8	Об'єм каталізатора 126
Підігрівач природного газу	1	Радіаційна частина: тр.- суміш природного і продувочного газів; м. тр. - димові гази; конвекційна частина: тр. - суміш природного і продувочного газів; м. тр.- димові гази	H =45,7	-
Трубчаста піч конверсії природного газу	2	Радіаційна частина: кількість реакційних труб – 496	$D_{\text{реакц.труб}} = 0,12/0,1$ $L_{\text{заг. реакц. труб}} = 13,9$	Об'єм каталізатора 49
Підігрівач парогазової суміші	2	Суміш пари та природного газу	-	Поверхня теплообміну 219м ³
Казан-утилізатор конвертованого газу	4	М. тр.- живильна вода, пара тр.- конвертований газ	D=1,5 L=14,4	11 13,5
Підігрівач живильної води високого тиску	2	М. тр.- конвертований газ тр.- живильна вода, пара	D=0,86 H=5,6	1,4 1,6
Випарник ректифікаційної колони	2	М. тр. – вода, метанол, тр.- конвертований	D=1,4 H=8,4	5,1 5,2

		газ		
Сепаратор №1	2	Конвертований газ, газовий конденсат	D=1,5 H=6,3	8,5
Випарник відгону легких фракцій	2	М. тр. - вода, метанол, тр. конвертований газ	D=1,1 L=5,5	2,1 2,8
Підігрівач демінералізованої води	2	М. тр. – вода, тр. конвертований газ	D=0,74 H=8,4	1,8 1,7
Сепаратор №2	2	Конвертований газ	D=2,13 L=8,5	22
Холодильник конвертованого газу з трьома вентиляторами	2	Конвертований газ	0,7	Поверхня труб 7666,4м ³
Водяний холодильник конвертованого газу	2	М. тр. – вода зворотня, тр. конвертований газ	D=2,13 L=7,2	1,3
Сепаратор №3	2	Конвертований газ	D=1,3 H=4,0	-
Відцентровий компресор конвертованого газу з приводом від парової турбіни	1	Конвертований газ, продуктивність по смоктуванню 385000м ³ /год		-
Сепаратор на всмоктуванні компресора	1	Конвертований газ	D=1,8 H=3,5	4,39
Сепаратор проміжного холодильника компресора	1	Конвертований газ	D=1,5 H=3,1	4,39
Сепаратор кінцевого холодильника компресора	1	Конвертований газ	D=1,3 H=3,1	2,95
Між ступінчатий холодильник конденсатора – апарат повітряного охолодження (у комплекті з трьома вентиляторами)	1	Тр.- конвертований газ	Габарити холодильника 4,5*12,5	Поверхня труб 16462,7м ²
Кінцевий холодильник компресора – апарат повітряного охолодження (у комплекті з трьома вентиляторами)	1	Тр.- конвертований газ	Габарити холодильника 5,5*12,5	Поверхня труб 13557,5м ²
Циркуляційний компресор	1	Газова суміш	-	-

сор циклу синтезу з приводом від парової турбіни				
Реактор синтезу метанолу	2	Газова суміш	D=4,38 H=17,5	137,8
Сепаратор метанолу-сирцю	1	Рідкий метанол, газова суміш	D=2,3 H=9,2	28,35
Сепаратор метанолу-сирцю	1	Рідкий метанол, газова суміш	D=2,4 H=9	-
Збірник метанолу – сирцю	1	Рідкий метанол, газова суміш	D=2,7 H=8,4	33,9
Розширююча судина метанолу-сирцю	1	Рідкий метанол, газова суміш	D=2,3 H=6,9	32
Рекуперативний теплообмінник №1	2	М.тр.- циркуляційний газ; тр.-циркуляційний газ	D=1,6 L=20,9	
Рекуперативний теплообмінник №2	2	М.тр.- циркуляційний газ; тр.-циркуляційний газ	D=1,3 L=16,2	
Підігрівач живильної води	2	М.тр.-вода; тр. циркуляційний газ	D=1,5 L=13,3	
Паровий підігрівач циклу синтезу	2	М.тр.-пара; тр. циркуляційний газ	D=0,99 L=4,7	
Водяний холодильник-конденсатор метанолу-сирцю	1	М.тр.-вода; тр. циркуляційний газ	D=1,45 L=14,5	
Холодильник-конденсатор метанолу-сирцю – апарат повітряного охолодження (у комплекті електродвигуни і три вентилятора) загальна кількість встановлених холодильників 9)		Метанол-сирець, газова суміш	Розміри холодильника 4,5*12	Поверхня по трубам 54472м ²
Фільтр метанолу - сирцю високого тиску	2	Рідкий метанол-сирець	D=0,54 H=1,6	
Фільтр метанолу-сирцю низького тиску	2	Рідкий метанол-сирець	D=0,39 H=1,4	
Резервуар дренажний	1	Рідкий метанол-сирець, азот	D=2 H=6,6	17
Гідрозатвор зворотній	1	Рідкий метанол-сирець, азот	D=0,6 H=1,6	0,45

Гідрозатвор запобіжний	1	Рідкий метанол-сирець, азот	D=0,6 H=1,6	0,45
Колона відгонки легких фракцій	1	Рідкий метанол-сирець, кількість тарілок 48	D=4,15 H=33,4	
Збірник флегми	1	Рідкий метанол-сирець	D=1,6 L _{циліндр. частини} =4,8	10,72
Сепаратор ефірних газів	1	Рідкий метанол-сирець	D=0,5 L=2,1	
Теплообмінник метанолу - сирцю	2	М.тр.- метанол, тр.- кубовий залишок (вода з вмістом метанолу 0,02%)	D=1 L _{трубок} =6,5	Площа поверхні 27,96 м ²
Випарник паровий	1	М.тр.-водяна пара, конденсат водяної пари, тр.-метанол	D=0,49 L _{трубок} =2	Площа поверхні 22,94 м ²
Холодильник-конденсатор парів метанолу	1	М.тр.- метанол, конденсат водяної пари, тр.- вода	D=1 L _{трубок} =5	Площа поверхні 226 м ²
Конденсатор парів метанолу - апарат повітряного охолодження (у комплекті електродвигуни та вентилятори)	1	Тр.- метанол-сирець	-	
Насос для подачі флегми	1	Метанол	До 120	
Насос для перекачування метанолу після колони відгонки легких фракцій	1	Метанол	До 120	
Насос для перекачування легких фракцій	1	Метанол	До 120	
Колона основної ректифікації	2	Кількість тарілок - 83	D=5 H=59,6	
Збірник флегми	2	Рідкий метанол	D=2,12 L _{циліндр. частини} =6,3	24,68
Холодильник метанолу-ректифікату	2	М.тр.-вода, тр.-метанол	D=0,49 L _{тр} =8,5 L _{загальна} =10,3 D=0,6 L _{тр} =6	Площа поверхні 127,9 м ² Площа

			$L_{\text{загальна}}=7,2$	поверхні 120 м ²
Випарник паровий	2	М.тр.- метанол, тр.- водяна пара, конденсат водя- ної пари	$D=0,92$ $L_{\text{тр}}=5,5$ $L_{\text{загальна}}=7,3$	Площа поверхні 377 м ²
Холодильник фракції метанол-масло-вода	2	Зі сторони мета- нол-масло-вода: метанол, зі сторо- ни охолоджуючої води: вода	$L_{\text{загальна}}=0,92$	Площа поверхні 0,72 м ²
Конденсатор парів метанолу – апарат повітряного охолодження (у комплекті з вентиляторами та електродвигунами)	2	Тр.-метанол	-	Загальна площа поверхні 47774 м ²
Насос для подачі флегми	4	Метанол	До 120	
Насос для перекачки дренажної рідини	2	Метанол	100	
Дренажний резервуар	1	Метанол	$D=3$ $L_{\text{циліндр. частини}}=20$	150
Адсорбер	4	Метанол	$D=1,4$ $H=4,9$	4
Сепаратор	4	Метанол	$D=1,4$ $H=4,9$	
Резервуар метанолу- сирцю	1	Метанол-сирець, гази десорбції	$D=4,15$ $H=33,4$	4000
Резервуар для контролювання якісного метанолу-ректифікату	2	Метанол-ректи- фікат	$D=15$ $H=14,2$	2500
Резервуар товарного метанолу-ректифікату	2	Метанол-ректи- фікат	$D=37$ $H=18,6$	20000
Резервуар фракції метанол-масло-вода	1	Фракція метанол-масло- вода та вторинний метанол	$D=11$ $H=10.5$	1000
Відцентровий насос для перекачки метанолу- сирцю у колону відгонки легких фракцій	2	Метанол-сирець		
Відцентровий насос для перекачки метанолу- ректифікату з резервуару контролю якості в резервуар товарного метанолу-ректифікату	2	Метанол- ректифікат		
Відцентровий насос для	7	Метанол-		

перекачки метанолу-ректифікату у залізничні цистерни		ректифікат		
Відцентровий насос для перекачки метанолу у трубчасту піч (при запуску)	1	Метанол		
Відцентровий насос для перекачки фракції метанол-масло-вода у трубчасту піч	2	Фракція метанол-масло-вода		
Відцентровий насос для подачі метанолу на виробництво формаліну	3	Метанол		

Приклад 1.

Стадія компресії природного газу. Пилоуловлювач на трубопроводі природного газу на вході в цех.

Вихідні дані:

вільний об'єм апарата $V_{\text{ап}} = 12 \text{ м}^3$;

робочий тиск $P_p = 1,6 \text{ МПа}$

робоча температура $T_p = 40^\circ\text{C}$;

технологічне середовище – природний газ (метан);

кількість апаратів – 1.

1. Визначаємо масу метану, що знаходиться в апараті за формулою [16-18]:

$$m_{\text{Г}} = V_{\text{ап}} \cdot \rho_{\text{т}}, \quad (3.2)$$

де m – маса газу (метану), кг;

$V_{\text{ап}}$ – об'єм апарата, м^3 ;

$\rho_{\text{т}}$ – густина газу (метану) за умов технологічного процесу (за визначеною температурою), $\text{кг}/\text{м}^3$, розраховуємо за формулою:

$$\rho_{\text{т}} = \frac{M}{V_{\text{т}}}, \quad (3.3)$$

де M – молекулярна маса газу, $\text{кг}/\text{кмоль}$;

$V_{\text{т}}$ – молярний об'єм газу за робочою температурою, $\text{м}^3/\text{кмоль}$, визначаємо за формулою:

$$V_{\text{т}} = V_0 \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{P_0}{P_1} = 22,41 \cdot \frac{313}{273} \cdot \frac{0,1}{1,6} = 1,60 \text{ м}^3/\text{кмоль}, \quad (3.4)$$

де $V_0 = 22,41 \text{ м}^3/\text{кмоль}$ – молярний об'єм газу за нормальних умов;

$T_0 = 273,15\text{K}$ – температура за нормальних фізичних умов;
 $P_0 = 0,1\text{ МПа}$ – тиск за нормальних фізичних умов;
 T_1, P_1 – відповідно робоча температура (К) та робочий тиск в апараті, МПа.

Тоді:

$$\rho_t = \frac{16}{1,6} = 10 \text{ кг/м}^3.$$

Таким чином, маса метану в апараті становить:

$$m_{\Gamma} = 12 \cdot 10 = 120 \text{ кг} = 0,12 \text{ т.}$$

Приклад 2.

Стадія очистки природного газу від сірчистих сполук.
Апарат – реактор сіркоочистки.

Вихідні дані:

апарат з насадкою (каталізатором) об'ємом $198,5 \text{ м}^3$,
об'єм стаціонарного шару каталізатора – $V_{\text{кат}} = 126 \text{ м}^3$;
робочий тиск $P_p = 3,4 \text{ МПа}$;
робоча температура $T_p = 450^\circ\text{C}$;
технологічне середовище – природний газ (метан);
кількість апаратів – 2; одночасно в роботі – 2.

1. Визначаємо масу газу у вільному просторі 2-х реакторів сіркоочистки, так як частина об'єму реакторів зайнята каталізатором.

$$m_{\Gamma} = 2 \cdot [(V_{\text{ап}} - V_{\text{кат}}) + \varepsilon \cdot V_{\text{кат}}] \cdot \rho_t \quad (3.5)$$

де m_{Γ} – маса газу (метану), кг;

$V_{\text{ап}}$ – об'єм апарата, м^3 ;

$V_{\text{кат}}$ – об'єм каталізатора, м^3 ;

ε – відносна частка об'єму каталізатора, що не зайнята твердою фазою (залежить від пористості каталізатора); при

відсутності конкретних даних для твердих часток каталізатора приймають $\varepsilon = 0,38 \div 0,42$;

ρ_t – густина газу (метану) за умов технологічного процесу (за визначеною температурою), кг/м^3 , розраховуємо за формулою (3.2):

$$\rho_t = \frac{M}{V_t}$$

$$V_t = 22,41 \cdot \frac{723}{273} \cdot \frac{0,1}{3,4} = 1,72 \text{ кг/моль}$$

$$\rho_t = \frac{16}{1,72} = 9,3 \text{ кг/м}^3$$

Тоді маса метану в 2-х реакторах становить:

$$m_r = 2 \cdot [(198,5 - 126) + 0,4 \cdot 126] \cdot 9,3 = 2285,94 \text{ кг} = 2,3 \text{ т.}$$

Приклад 3.

Стадія конверсії очищеного природного газу. Трубчаста піч конверсії природного газу. Апарат, що має вбудований радіантний теплообмінник, реакційні трубки якого заповнені каталізатором, через який проходить природний газ.

Вихідні дані:

теплообмінник має 496 трубок внутрішнього діаметру 0,1 м та довжиною 13,9 м;

загальний об'єм каталізатора $V_{\text{кат}} = 49 \text{ м}^3$;

робочий тиск $P_r = 1,86 \text{ МПа}$;

робоча температура $T_r = 8600 \text{ С}$;

технологічне середовище – природний газ (метан);

кількість апаратів – 2; одночасно в роботі – 2.

1. Визначаємо масу газу у вільному просторі 2-х апаратів трубчастого типу, об'єм яких заповнений каталізатором, через який проходить природний газ [16-18].

$$m_{\Gamma} = 2 \cdot [(V_{\text{тр}} - V_{\text{кат}}) + \varepsilon \cdot V_{\text{кат}}] \cdot \rho_t \quad (3.6)$$

де $V_{\text{тр}}$ – об'єм трубного простору теплообмінника, м^3 , дорівнює:

$$V_{\text{тр}} = n \cdot L \cdot \pi \cdot d^2 / 4 = 496 \cdot 13,9 \cdot 0,1^2 / 4 = 17,24 \text{м}^3$$

де n – кількість трубок теплообмінника;

L - довжина трубок, м;

d - внутрішній діаметр трубки, м.

Для цього спочатку знаходимо густину газу (метану) за умов технологічного процесу (за визначеною температурою) за формулою (3.2):

$$V_t = V_0 \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{P_0}{P_1} = 22,41 \cdot \frac{1133}{273} \cdot \frac{0,1}{1,86} = 4,92 \text{кг / кмоль}$$

$$\rho_t = \frac{16}{4,92} = 3,25 \text{кг / м}^3$$

Отже, маса метану в 2-х трубчастих реакторах становить:

$$m_{\Gamma} = 2 \cdot [(54,1 - 49) + 0,4 \cdot 49] \cdot 3,25 = 160,55 \text{кг} = 0,16 \text{т}$$

Приклад 4.

Стадія синтезу метанолу. Рекупераційний теплообмінник №1.

Кожухотрубчастий апарат.

Вихідні дані:

діаметр кожуха – 1,6 м;

довжина апарата – 20,9 м;
 робочий тиск $P_p = 9,2$ МПа;
 середня робоча температура у міжтрубному просторі $T_{\text{мтр}} = 225$ °С; в трубному просторі $T_{\text{тр}} = 265$ °С;
 технологічне середовище в трубному та міжтрубному просторі - циркуляційний газ складу (% об.): оксид вуглецю – 20; водень – 80;
 кількість апаратів -2; одночасно в роботі – 2.

При розрахунках обов'язково враховується маса газу, що знаходиться в трубному та міжтрубному просторі теплообмінника. При цьому об'єми трубного та міжтрубного простору приймають за паспортними характеристиками апаратів. За відсутністю даних можна прийняти: $V_{\text{тр}} \approx 1/3$ та $V_{\text{мтр}} \approx 2/3$ геометричного об'єму апарата.

1. Спочатку визначимо молекулярну масу та густину газової суміші відповідно з наступними співвідношеннями:

$$M = M_1 \cdot \varphi_1 + M_2 \cdot \varphi_2 + \dots + M_i \cdot \varphi_i = 28 \cdot 0,2 + 2 \cdot 0,8 = 7,2 \text{ кг/кмоль}$$

$$\rho = \rho_1 \cdot \varphi_1 + \rho_2 \cdot \varphi_2 + \dots + \rho_i \cdot \varphi_i \quad (3.7)$$

де M , M_1 , M_2 , M_i – молекулярна маса газової суміші, її першого, другого та i -того компонента відповідно, кг/кмоль;

ρ , ρ_1 , ρ_2 , ρ_i – густина газової суміші, її першого, другого та i -того компонента відповідно, кг/м³;

φ_1 , φ_2 , φ_i – мольна частка першого, другого та i -того компонента відповідно в газовій суміші, % об.

2. Знаходимо густину газової суміші, її першого та другого компонента відповідно в трубному та міжтрубному просторі апарата за робочою температурою за формулою:

$$\rho_i = \frac{M_i}{V_t}$$

$$V_{t_{\text{тр}}} = V_0 \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{P_0}{P_1} = 22,41 \cdot \frac{538}{273} \cdot \frac{0,1}{9,2} = 0,44 \text{ кг / кмоль}$$

$$V_{t_{\text{мтр}}} = V_0 \cdot \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{P_0}{P_1} = 22,41 \cdot \frac{498}{273} \cdot \frac{0,1}{9,2} = 0,40 \text{ кг / кмоль}$$

Тоді:

$$\rho_{1_{\text{тр}}} = \frac{M_i}{V_t} = \frac{28}{0,44} = 63,6 \text{ кг / м}^3$$

$$\rho_{2_{\text{тр}}} = \frac{M_i}{V_t} = \frac{2}{0,44} = 4,5 \text{ кг / м}^3$$

$$\rho_{1_{\text{мтр}}} = \frac{M_i}{V_t} = \frac{28}{0,40} = 70 \text{ кг / м}^3$$

$$\rho_{2_{\text{мтр}}} = \frac{M_i}{V_t} = \frac{2}{0,40} = 5 \text{ кг / м}^3$$

Тоді:

$$\rho_{\text{тр}} = \rho_{1_{\text{тр}}} \cdot \varphi_1 + \rho_{2_{\text{тр}}} \cdot \varphi_2 = 63,6 \cdot 0,2 + 4,5 \cdot 0,8 = 16,32 \text{ кг / м}^3$$

$$\rho_{\text{мтр}} = \rho_{1_{\text{мтр}}} \cdot \varphi_1 + \rho_{2_{\text{мтр}}} \cdot \varphi_2 = 70 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,8 = 18 \text{ кг / м}^3$$

3. Визначаємо масу газової суміші в 2-х кожухотрубчатих апаратах:

$$\begin{aligned} m_{\text{ГС}} &= 2 \cdot (V_{\text{тр}} \cdot \rho_{\text{тр}} + V_{\text{мтр}} \cdot \rho_{\text{мтр}}) = 2 \cdot (0,66 \cdot 16,32 + 1,3 \cdot 18) \\ &= 68,3 \text{ кг} = 0,068 \text{ т} \end{aligned}$$

Приклад 5.

Стадія ректифікації метилового спирту. Основний апарат – ректифікаційна колона тарільчастого типу з 83 тарілками. Діаметр колони – 5 м. Режим роботи колони:

температура низу колони $t_p = 120-125$ °С;

температура верху колони $t_p = 71-75$ °С;

тиск верху колони $P_v = 0,125-0,185$ МПа;

тиск надлишковий низу $P_n = 0,18-0,225$ МПа;

рівень кубу колони $H = 4$ м;

технологічне середовище – метиловий спирт;

кількість апаратів -2; одночасно в роботі – 2.

Розрахунки щодо визначення маси небезпечної речовини – метилового спирту виконуємо окремо по парогазовій та рідкій фазі.

1. Спочатку визначаємо масу рідини в колоні, яка буде як в кубовій частині колони так і на її тарілках [15,16].

$$m_p = m_{\text{тар}} + m_{\text{куб}} = \rho_t \cdot (V_{\text{тар}} + V_{\text{куб}}) \quad (3.8)$$

$$V_{\text{тар}} = N \cdot 0,785 \cdot D^2 \cdot H_{\text{тар}} \quad (3.9)$$

$$V_{\text{куб}} = 0,785 \cdot D^2 \cdot H_{\text{куб}} + V_{\text{дн}} \quad (3.10)$$

де m_p – маса рідини в колоні, т;

$m_{\text{тар}}$, $m_{\text{куб}}$ – маса рідини на тарілках та в кубі колони відповідно, т;

ρ_t – густина рідкої фази за робочою температурою, $\text{кг}/\text{м}^3$, приймаємо для рідкого метанолу густину при середній температурі 100°C рівною $714 \text{ кг}/\text{м}^3$;

$V_{\text{тар}}$ – об'єм рідини на тарілках колони, м^3 ;

N – кількість тарілок в колоні;

D – внутрішній діаметр колони (діаметр тарілки), м;

$0,785 = \pi/4$;

$H_{\text{тар}}$ – висота рівня рідини на тарілці колони, м; за умов відсутності даних приймається $H_{\text{тар}} = 0,05$ м [17];

$H_{\text{куб}}$ – висота рівня рідини в кубі, м;

$V_{\text{дн}}$ – об'єм днища колони, м^3 ; величина визначається за паспортними характеристиками апаратів, за відсутності даних можна приймати відповідно до [16,17].

Для апарата діаметром 5 м об'єм днища може бути рівним 15 м^3 при висоті днища 1 м [16,17].

Таким чином:

$$V_{\text{куб}} = 0,785 \cdot 5^2 \cdot (4 - 1) + 15 = 74 \text{ м}^3,$$

$$V_{\text{тар}} = 83 \cdot 0,785 \cdot 5^2 \cdot (4 - 1) + = 74 \text{ м}^3.$$

$$m_p = 2 \cdot 714 \cdot (74 + 81,5) = 222054 \text{ кг} = 222 \text{ т}.$$

Знаходимо кількість парів метанолу в ректифікаційній колоні:

$$m_{\text{п}} = \rho_t \cdot V_{\text{п}},$$

$$V_{\text{п}} = V_{\text{ап}} - V_{\text{тар}} - V_{\text{куб}}, \quad (3.11)$$

$$V_{\text{ап}} = V_{\text{ц.ап.}} + V_{\text{дн}},$$

$$V_{\text{ц.ап.}} = 0,785 \cdot D^2 \cdot H_{\text{ц}}, \quad (3.12)$$

$$H_{\text{ц}} = H_{\text{ап}} - 2H_{\text{дн}}, \quad (3.13)$$

де $m_{\text{п}}$ – маса парогазової фази в апараті, т;

$V_{\text{ап}}$ – об'єм апарата, м^3 ;

$V_{\text{п}}$ – об'єм парогазової фази, м^3 ;

ρ_t – густина парогазової фази за умов технологічного процесу, $\text{кг}/\text{м}^3$;

$V_{\text{ц}}$ – об'єм циліндричної частини колони, м^3 .

Тоді:

$$V_{\text{ап}} = 0,785 \cdot 5^2 (59,6 - 2) + 2 \cdot 15 = 1160 \text{ м}^3,$$

$$V_{\text{п}} = 1160 - 74 - 81,5 = 1004,5 \text{ м}^3,$$

$$m_{\text{п}} = \rho_t \cdot V_{\text{п}},$$

$$\rho_t = \frac{M}{V_t} = \frac{M \cdot T_0 \cdot P_1}{V_0 \cdot T_1 \cdot P_0} = \frac{32 \cdot 273 \cdot 0,18}{22,4 \cdot 373 \cdot 0,1} = 1,88 \text{ кг/м}^3,$$

$$m_{\text{п}} = 2 \cdot 1,88 \cdot 1004,5 = 3776,92 \text{ кг} = 3,8 \text{ т}.$$

Приклад 6.

Процес зберігання метилового спирту. Резервуар товарного метанолу-ректифікату. Характеристики резервуару:

діаметр резервуару $D = 37 \text{ м}$;

робочий тиск (P_p) - атмосферний;

робоча температура (t_p) - температура навколишнього середовища;

коефіцієнт заповнення апарата $\varepsilon = 0,9$;

технологічне середовище – метиловий спирт;

кількість апаратів – 2, одночасно в роботі – 2.

1. Кількість метилового спирту в резервуарі визначаємо з врахуванням рідкої та парогазової фази:

$$m = m_p + m_{\text{пг}}, \quad (3.14)$$

$$m_p = \varepsilon \cdot V_{\text{ап}} \cdot \rho_t, \quad (3.15)$$

$$m_{\text{пг}} = (1 - \varepsilon) \cdot V_{\text{ап}} \cdot \rho_t. \quad (3.16)$$

Оскільки у вільному просторі об'єму резервуару знаходиться суміш метанолу з повітрям, в якій міститься до 30% об. метанолу, масу метанолу в пароповітряній суміші можна не враховувати.

Тоді:

$$m = 2 \cdot 0,9 \cdot 0,785 \cdot 37^2 \cdot 18,6 \cdot 791,5 = 28477999,19 \text{ кг} = 28477,9 \text{ т},$$

де ρ_t – густина метилового спирту при 20 °С становить 91,5 кг/м³.

Приклад 7.

Залізнична наливна естакада, яка має 22 наливні стояки. Об'єм цистерн, що поступають під налив 73 та 88 м³, коефіцієнт заповнення цистерни (ε) становить 0,9.

1. Визначаємо кількість метилового спирту на наливній залізничній естакаді за формулою:

$$m_{\text{з.ест.}} = N \cdot \varepsilon \cdot V_{\text{цист.}} \cdot \rho_t \quad (3.17)$$

де N - кількість цистерн, в які може одночасно здійснюватися налив метилового спирту, приймається за числом наливних стояків на естакаді;

$V_{\text{цист.}}$ – об'єм залізничної цистерни, м³.

Тоді:

$$m_{\text{з.ест.}} = 22 \cdot 0,9 \cdot 88 \cdot 791,5 = 1379109 \text{ кг} = 1379 \text{ т}.$$

За результатами розрахунків складаємо таблицю розподілу мас небезпечних речовин у технологічному обладнанні (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Маси небезпечних речовин в технологічному обладнанні

Найменування обладнання	Кількість, од.	Маса небезпечної речовини в обладнанні, т.
1	2	3
Компресія природного газу		
Пилоуловлювач на трубопроводі природного газу на вході в цех	1	Природний газ- 0,12
Сепаратор на всмоктуванні компресора природного газу	1	Природний газ- 0,03
Міжступінчастий сепаратор	1	Природний газ- 0,02
Сепаратор на антипомпажному перепуску з нагнітанням на всмоктування компресора	1	Природний газ- 0,02
Випарник рідких вуглеводнів	2	М.тр.-УВГ- 1,06
Підігрівач природного газу	1	М.тр.-метанол- 8,7 Тр. природний газ- 0,16
Міжступінчастий холодильник компресору природного газу – апарат повітряного охолодження	1	Тр. природний газ- 0,1
Холодильник на антипомпажному перепуску природного газу з нагнітанням на всмоктування компресора – апарат повітряного охолодження	1	Тр. природний газ- 0,17
Всього небезпечних речовин на стадії: УВГ-1,06 т; природний газ-0,62 т; метанол-8,7 т.		
Очистка природного газу від сполук сірки		
Реактор гідросірчоочистки	1	Природний газ - 0,28
Реактор сірчоочистки	2	Природний газ -2,25
Всього небезпечних речовин на стадії: природний газ – 2,53 т.		
Конверсія очищеного природного газу		
Трубчаста піч конверсії природного газу	2	Радіац. частина- конвертир.газ - 0,079
Підігрівач парогазової суміші	2	Конверт. газ - 0,02
Казан-утилізатор конвертованого газу	4	Конверт. газ - 0,4
Підігрівач питомої води високого тиску	2	М. тр.-конверт. газ -0,02
Випарник ректифікаційної колони	2	Тр.-метанол- 8,0 м. тр.- конверт. газ - 0,08
Сепаратор №1	2	Конверт. газ - 0,16

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
Випарник відгонки легких фракцій	2	М.тр.-метанол 0,002 тр.- конверт. газ 0,06
Підігрівач димінералізованої води	2	Тр.- конверт. газ - 0,04
Сепаратор №2	2	Конверт. газ - 0,4
Холодильник конвертованого газу з трьома вентиляторами	2	Конверт. газ - 0,2
Водяний холодильник конвертованого газу	2	Тр.- конверт. газ - 0,02
Сепаратор №3	2	Конверт. газ - 0,08
Всього небезпечних речовин на стадії: конвертований газ – 1,56 т, метанол – 8,0 т.		
Компримірування синтез-газу		
Сепаратор на всмоктуванні компресору	1	Конверт. газ - 0,04
Сепаратор проміжного холодильника компресора	1	Конверт. газ - 0,09
Сепаратор кінцевого холодильника компресора	1	Конверт. газ - 0,13
Міжступінчастий холодильник конденсатора – апарат повітряного охолодження	1	Конверт. газ - 1,1
Кінцевий холодильник конденсатору – апарат повітряного охолодження		Конверт. газ - 0,94
Всього небезпечних речовин на стадії: конвертований газ – 2,3 т.		
Синтез метанолу		
Реактор синтезу метанолу	2	Газова суміш - 12,7
Сепаратор метанолу-сирцю	1	Конверт. газ - 0,7 Метанол - 11,2
Сепаратор метанолу-сирцю	1	Конверт. газ - 0,76 Метанол - 11,9
Збірник метанолу-сирцю	1	Конверт. газ - 0,08 Метанол - 13,4
Розширювальна судина метанолу-сирцю	1	Конверт. газ - 0,08 Метанол - 12,7
Рекуперативний теплообмінник №1	2	Тр. 1 мт.тр.-циркуляц. газ - 1,326
Рекуперативний теплообмінник №2	2	Тр. 1 мт.тр.-циркуляц. газ - 3,2
Підігрівач води на живлення	2	Тр.-циркуляц. газ 2,0

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
Паровий підігрівач циклу синтезу	2	Тр.-циркуляц. газ - 0,32
Водяний холодильник – конденсатор метанолу-сирцю	1	Тр.-циркуляц. газ: конверт. газ 0,3, метанол 4,7
Холодильник-конденсатор метанолу-сирцю – апарат повітряного охолодження, загальна кількість встановлених холодильників 9.	1	Конверт. газ - 2,3 Метанол-сирець 3,4
Фільтр метанолу-сирцю високого тиску	2	Метанол - 0,6
Фільтр метанолу-сирцю низького тиску	2	Метанол - 0,28
Резервуар дренажний	1	Метанол - 27,0
Всього небезпечних речовин на стадії: конвертований газ – 4,22 т, метанол – 85,18 т, газова суміш – 12,7 т, циркуляційний газ – 7,15 т.		
Ректифікація метанолу-сирцю		
Колона відгонки легких фракцій	1	Метанол - 61,3 Метанол(пара) - 1,5
Збірник флегми	1	Метанол - 8,5
Сепаратор ефірних газів	1	Метанол - 0,24
Холодильник-конденсатор парів метанолу	1	М.тр.-метанол - 0,01
Конденсатор парів метанолу – апарат повітряного охолодження	1	Метанол-сирець - 9,5
Всього небезпечних речовин на стадії: метанол рідкий – 79,55 т, метанол пароутворюючий – 1,5 т.		
Основна ректифікація		
Колона основної ректифікації	2	Метанол - 222 Метанол(пара) - 3,8
Збірник флегми	2	Метанол - 39
Холодильник метанолу ректифікату	2	Тр.- метанол - 0,02
Холодильник метанолу-ректифікату	2	Тр.- метанол - 0,02
Випарник паровий	2	М.тр. – метанол - 0,02
Конденсатор парів метанолу – апарат повітряного охолодження	2	Метанол - 0,76
Дренажний резервуар	1	Метанол - 118,7
Адсорбер	4	Метанол - 12,8
Сепаратор	4	Метанол - 23,8

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
Всього небезпечних речовин на стадії: метанол рідкий – 417,1 т, метанол паротворюючий – 3,8 т.		
Склад метанолу		
Резервуар метанолу-сирцю	1	Метанол-сирець-2531,2
Резервуар для контролю якості метанолу-ректифікату	2	Метанол-ректифікат 3955
Резервуар товарного метанолу-ректифікату	2	Метанол-ректифікат - 36278
Резервуар фракції метанол-мастило-вода	1	Сивушне масло - 833,7
Залізнична цистерна	22	Метанол-ректифікат - 1379 ($V_{злц}=88\text{м}^3$)
Всього небезпечних речовин на стадії: метанол – 44143,2 т, сивушне масло – 833,7 т.		
Всього небезпечних речовин у виробництві метанолу*: метанол (рідкий) – 44742 т; метанол (пара) – 5,3 т; сивушне масло – 834 т; природний газ – 3,15 т; вуглеводневий газ – 1,1 т; конвертований газ – 8,1 т; циркуляційний газ – 7,5 т; газова суміш синтезу метанолу – 13 т.		

* При визначенні мас небезпечних речовин по виробництву метанолу у цілому враховується кількість речовин, що знаходиться усередині виробничих комунікацій. Приймається, що вона складає 10% від кількості цих речовин в технологічному обладнанні, і сумарні маси речовин, що розраховані для обладнання, відповідно збільшуються.

Кількість небезпечних речовин в компресорному та насосному обладнанні не враховується в розрахунках, так як вони складають менше 2% від порогових мас індивідуальної небезпечної речовини (метанолу) або від відповідних категорій небезпечних речовин, що встановлені згідно [3].

Складаємо підсумкову таблицю сумарних мас небезпечних речовин (табл.3.6), яка оформляється відповідно з вимогами форми повідомлення (додаток 5) [4].

Оскільки сумарна маса метанолу, як індивідуальної речовини, перевищує його порогове значення першого класу 5000 тонн, виробництво метанолу відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки першого класу. Відповідно з п.9 [4] процедура ідентифікації вважається закінченою. Визначати сумарну масу інших речовин немає необхідності.

Таким чином, суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний повідомити згідно з вимогами п. 18 [4] відповідні органи про те, що виробництво метанолу, яке знаходиться у його відомі, є об'єктом підвищеної небезпеки першого класу і виконувати у відношенні до цього об'єкту вимоги Закону України „Про об'єкти підвищеної небезпеки”.

На випадок, якщо сумарна маса ні однієї з небезпечних індивідуальних речовин з урахуванням відстані до місць великого скупчення людей не перевищує нормативи порогової маси, всі небезпечні речовини, включаючи і ті, що перелічені в додатку 3 об'єднуються за їх категорією (додаток 4) та по групах за видами аварій (додаток 2).

3.3. Визначення категорій та груп небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки

Якщо на потенційно небезпечному об'єкті, що розглядається, серед небезпечних речовин є індивідуальні небезпечні речовини, сумарна маса яких не перевищує норматив порогової маси, необхідно визначити, до яких категорій та груп небезпечних речовин вони можуть бути віднесені.

Визначення категорій небезпечних речовин. Згідно п. 1 [3] небезпечні речовини за їх властивостями поділяються на 12 категорій (табл. 3.7). Визначення категорій небезпечних речовин проводиться на підставі властивостей та параметрів стану речовин з використанням критеріїв, викладених у п. 1 [3].

Розглянемо особливості визначення категорій небезпечних речовин.

При визначенні категорії небезпечних речовин необхідно детально вивчати фізико-хімічні, вибухопожежонебезпечні та токсичні властивості речовин, а також їх специфічні особливості. При цьому слід користуватися довідковою та науково-технічною літературою (додатки 8-15).

Таблиця 3.7 – Нормативи порогових мас небезпечних речовин за категоріями

Категорія небезпечних речовин	Порогова маса, тонн	
	1 клас	2 клас
1. Горючі (займісті) гази	200	50
2. Горючі рідини	50000	5000
3. Горючі рідини, перегріті під тиском	200	50
4. Ініціюючі (первинні) вибухові речовини	50	10
5. Бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини	200	50
6. Речовини-окисники	200	50
7. Високотоксичні речовини	20	5
8. Токсичні речовини	200	50
9. Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів)	500	200
10. Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (токсичні для водних організмів) та/або можуть здійснювати довгостроковий негативний вплив на водне середовище	2000	500
11. Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою	500	100
12. Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів	200	50

Слід звернути увагу на визначення класу небезпеки речовин у відповідності з нормативними документами.

Визначення класу небезпеки речовин здійснюється Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) України.

Так, наприклад, відповідно до ГОСТ 12.1.007-76 „Вредные вещества. Классификация и общие требования» за ступенем впливу на організм людини шкідливі речовини поділяють на чотири класи небезпеки:

- 1-й – речовини надзвичайно небезпечні;
- 2-й – речовини високонебезпечні;
- 3-й – речовини помірно небезпечні;
- 4-й – речовини малонебезпечні.

Клас небезпеки шкідливих речовин встановлюють залежно від норми та показників, що вказані в табл. 3.8. [14].

Таблиця 3.8 – Визначення класу небезпеки шкідливих речовин

Найменування показників	Норма для класу небезпеки			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони, мг/м ³ .	Менше 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Більше 10,0
Середня смертельна доза при введенні в шлунок, мг/кг.	Менше 15	15-150	151-5000	Більше 5000
Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг.	Менше 100	100-500	501-2500	Більше 2500
Середня смертельна концентрація у повітрі, мг/м ³	Менше 500	500-5000	2001-50000	Більше 50000
Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО).	Більше 300	300-30	29-3	Менше 3
Зона гострої дії.	Менше 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Більше 54,0
Зона хронічної дії.	Більше 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менше 2,5

Віднесення шкідливої речовини до класу небезпеки здійснюють за показником, значення якого відповідає найбільш високому класу небезпеки [14].

Важливе значення має також визначення ступеню токсичності небезпечних речовин.

Згідно з ГОСТ 12.1.007-76 і 12.1.005-88 та переліками гранично-допустимих концентрацій шкідливих речовин, затвердженими МОЗ, до високотоксичних відносяться речовини, які за своїми біологічними властивостями та токсичністю належать до 1 класу небезпеки, а до токсичних – речовини, які за своїми біологічними властивостями та токсичністю належать до 2 класу небезпеки. В тих випадках,

коли речовина не віднесена до визначеного класу небезпеки, це здійснюється МОЗ.

В табл. 3.9. представлені критерії визначення ступеню токсичності небезпечних речовин.

Таблиця 3.9 – Визначення ступеню токсичності небезпечних речовин

Клас речовини	ГДК у повітрі робочої зони, мг/кг	Середня смертельна доза (LD ₅₀) при потраплянні в шлунок, мг/кг	Середня смертельна доза (LD ₅₀) при впливі на шкіру, мг/кг	Середня смертельна доза (LD ₅₀) у повітрі, мг/кг
Високотоксична	Менше ніж 0,1	Менше ніж 15	Менше ніж 100	Менше ніж 500
Токсична	0,1-1	15-150	100-500	500-5000

При визначенні категорій небезпечних речовин необхідно враховувати, що високотоксичні та токсичні для людини речовини є такими ж і для водних організмів. Тому високотоксичні речовини відносяться також і до категорії 9 „речовини, що являють небезпеку для навколишнього середовища (високотоксичні для водних організмів)”, а токсичні - до категорії 10 - „речовини, що представляють небезпеку для навколишнього середовища (токсичні для водних організмів) і/або можуть робити досить тривалий негативний вплив на водне середовище)”.

Токсичність речовини при пероральному впливі на тварин (дискримінуюча доза) визначено методом фіксованої дози за рекомендаціями Конвекції про трансграничний вплив промислових аварій (1992 рік). Пожежовибухонебезпечні властивості речовин визначаються за показниками пожежовибухонебезпеки згідно ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов», які можна отримати з довідкової літератури [10].

Загальна характеристика категорій небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки наведена в нормативах порогових мас небезпечних речовин [3].

Рекомендується [18] відносити індивідуальні небезпечні

речовини до категорій відповідно з табл.3.10.

Таблиця 3.10 – Характеристика деяких індивідуальних небезпечних речовин

№ п/п	Найменування речовини	Характеристика небезпечної речовини	Категорії, до яких може бути віднесена речовина
1	2	3	4
1	Аміак	ГГ; ІУ	1; 8; 10
2	Нітрат амонію	ГТР; ГВС	5; 10
3	Нітрат амонію у вигляді добрив	ГТР; ГВС	5; 10
4	Миш'яковий ангідрид, миш'якова кислота (III) і/або її солі		
5	Миш'яковий ангідрид, миш'якова кислота (III) та/або її солі		
6	Бром	О; П	6; 8; 10
7	Хлор	О; П	
8	Нікелеві сполуки у виді мілкодисперсного порошку (моноксид нікелю, діоксид нікелю, триоксид нікелю, сульфид нікелю (II), сульфід нікелю (III)).	ГТР; І	7; 9
9	Формальдегід (концентрація більше 90%)	ГГ; П	1; 8; 10
10	Водень	ГГ	1
11	Фосфористий водень (фосфін)	ГГ; І	7; 9
12	Хлористий водень (скраплений газ)	П	8; 10
13	Алкіни свинцю (по тетраетилсвинцю та тетраметилсвинцю)	ЛЗР; ГР; І	2; 3; 7; 9
14	Ацетилен	ГГ; ГВС	1
15	Етилену оксид	ГГ; ГВС	1; 5; 8; 10
16	Пропілену оксид	ЛЗР; П	2; 3; 8; 10
17	Метанол	ЛЗР; III	2; 3; 10
18	Кисень	О	6
19	Сірководень	ГГ; П	1; 8; 10
20	Миш'яковистий водень (арсін)	ГГ; І	1; 7; 9
21	Сірки діоксид	ГГ; III	1
22	Сірки триоксид	П	8; 10
23	Вугільної кислоти діхлорангідрид	П	8; 10

	(фосген)		
24	Метилізоціанат	ЛЗР; I	2; 3; 7; 9
25	4,4-Метилен-біс(2-хлоранілін) і/або солі в порошкоподібному стані (по хлораніліну)	ГР; ГТР; I	3; 7; 9
26	Толуїдиндизоціанат	ГР; I	3; 7; 9
27	Поліхлоридні дібензофурані та поліхлоридні дибензодіоксини (включаючи ТХДД), розраховані з використанням токсичного еквіваленту ТХДД.		7; 9
28	Канцерогени: -4-амінобіфелін і/або його солі -бензідин та/або його солі -бі(хлорметиловий) ефір -хлорметиловий ефір -диметилкарбамідхлорид -диметилнітрозоамін -гексаметилфосфористий триамід -2-нафтиламін і/або його солі -1,3-пропансульфон-4-нітродифеніл.		7; 9

* ГГ – горючі гази; ГР – горючі рідини; ЛЗР – легкозаймисті рідини; ГТВ – горючі тверді речовини (порошкоподібні, кристалічні у вигляді гранул тощо); ГВС – горючі речовини, схильні до вибухового саморозкладання; О – окислювальні речовини; I, II, III, IV – класи небезпеки шкідливих речовин за ГОСТ 12.1.005 88 „ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”.

Наводимо пояснення, внаслідок яких специфічних особливостей, фізико-хімічних, вибухопожежонебезпечних та токсичних властивостей речовини, що наведені у додатку 3 [3], відносяться до індивідуальних небезпечних речовин [18].

1. Аміак. Як горючий газ має меншу безпеку, ніж вуглеводні, сірководень та інші горючі гази. Зокрема, він не здатний вибухати у відкритому просторі. За токсичністю відноситься до IV класу небезпеки, тобто порівняно безпечний. Але аміак є найбільш крупнотоннажним продуктом хімічної промисловості, зберігається у резервуарах з одиничною ємністю у декілька десятків тисяч тонн (ізотермічні сховища) і

широко застосовується у самих різноманітних технологіях, причому виробничі об'єкти часто розташовані в селітебній зоні. Відомі випадки отруєння аміаком, у тому числі і масові.

Тому аміак занесений до списку індивідуальних небезпечних речовин, але у зв'язку з його відносно низькою небезпекою, норматив порогової маси для нього встановлений більш високий, ніж для категорій горючих газів та токсичних речовин.

Якщо за кількістю аміаку об'єкт, що розглядається, не відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки, тоді при подальшій ідентифікації кількість аміаку додається до кількості небезпечних речовин, які відносяться до категорій 1, 8, 10 і далі – до кількості небезпечних речовин, які відносяться до груп 1, 2 і 3. Визначення груп небезпечних речовин розглядається нижче.

2. Нітрат амонію та нітрат амонію як міндобрива. За визначених умов аміачна селітра схильна до вибухового саморозкладання. Вона є складовою частиною багатьох вибухових речовин. Але її власні вибухові характеристики слабші, ніж у вторинних вибухових речовин (ВР). Хоча нітрат амонію і не класифікований як шкідлива речовина, при розчиненні у воді він може забруднювати її аміаком.

Тому аміачна селітра та склади на її основі занесені до списку індивідуальних небезпечних речовин і норматив порогової маси для них встановлений більш високий, ніж для категорії вторинних і піротехнічних вибухових речовин.

Якщо за кількістю нітрату амонію і нітрату амонію у вигляді міндобрив об'єкт, що розглядається, не відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки, то далі вони підсумовуються один з одним та з кількостями небезпечних речовин, які відносяться до категорій 5 і 10 та з кількостями небезпечних речовин, які відносяться до груп 1 і 3.

3. Миш'яковий ангідрид, миш'якова кислота (V) і/або її солі, миш'яковистий ангідрид, миш'яковиста кислота (III) і/або її солі. Неорганічні сполуки миш'яку при вмісті миш'яку до 40% - є шкідливими речовинами II класу небезпеки, а при вмісті миш'яку більш 40% - шкідливими речовинами I

класу небезпеки. Крім того, ці речовини є канцерогенами. Тому нормативи їхніх порогових мас нижче, ніж для категорій високотоксичних і токсичних речовин.

У тих випадках, коли на розглянутому потенційно небезпечному об'єкті є сполуки миш'яку, необхідно розрахувати масовий вміст миш'яку в них і визначити, до якого класу небезпеки за ГОСТ 12.1.005-88 ці речовини відносяться. Якщо за кількістю сполук миш'яку розглянутий об'єкт не відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки, тоді, залежно від властивостей сполук миш'яку, здійснюється підсумовування з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 7 і 9 або 8 і 10 і далі з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

4. Бром і хлор. Обидві ці речовини є сильними окислювачами і шкідливими речовинами II класу небезпеки. Вони мають гостро направлену дію і вимагають спеціального захисту шкіри та очей.

Тому їхні нормативи порогових мас набагато нижче, ніж для категорій окислювачів і токсичних речовин.

Якщо на потенційно небезпечному об'єкті знаходяться ці обидві речовини в кількостях менших їхніх нормативів порогової маси, тоді вони підсумовуються один з одним та з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 6, 8 і 10 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 та 3.

5. Нікелеві сполуки у вигляді мілкодисперсного порошку (моноксид нікелю, діоксид нікелю, триоксид нікелю, сульфід нікелю (II), сульфід нікелю (III)). Сполуки нікелю є шкідливими речовинами I класу небезпеки. Одночасно вони мають канцерогенні і алергенні властивості та гостронаправлену дію.

Тому їхні нормативи порогових мас набагато нижче, ніж для категорії високотоксичних речовин.

Якщо на потенційно небезпечному об'єкті знаходиться кілька сполук нікелю в кількостях, менших за норматив порогової маси, у ході подальшої процедури ідентифікації вони

підсумовуються один з одним і з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 7 і 9 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

6. Формальдегід (концентрація більш 90%). Формальдегід – горючий газ і речовина II класу небезпеки, крім того, він є алергеном, має гостро направлену дію і вимагає спеціального захисту очей і шкіри.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих (займистих) газів і токсичних речовин. Якщо формальдегід знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість формальдегіду підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1, 8 і 10 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

7. Водень. Водень має підвищену вибухопожежонебезпеку в порівнянні з вуглеводневими газами. У нього більш широка область поширення полум'я, низька енергія ініціювання вибуху. Висока швидкість поширення полум'я. При витіканні під тиском водень може самоспалахувати в повітрі.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорії горючих (займистих) газів.

Якщо водень знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорії 1 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1 і 2.

8. Фосфористий водень (фосфін). Горючий газ і шкідлива речовина I класу небезпеки, що має гостро направлену дію. Тому нормативи порогової маси для нього нижче, ніж для категорії високотоксичних речовин. Якщо фосфін знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в

кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1, 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2, 3.

9. Хлористий водень (скраплений газ). Речовина II класу безпеки, що має гостро направлену дію.

Якщо хлористий водень знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 8 і 10, і далі - з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

10. Алкіли свинцю. Ці речовини є легкозаймистими (тетраетил-свинець) і горючими (тетраетилсвинець) рідинами та шкідливими речовинами I класу безпеки, що мають гостро направлену дію (тетраетилсвинець). Тому нормативи порогової маси для них нижче, ніж для категорій горючих рідин і горючих рідин, перегрітих під тиском.

Якщо алкіли свинцю знаходяться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості меншій за їх норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації їх кількості підсумовуються з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 2, 3, 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1,2 і 3.

11. Ацетилен. Горючий газ, схильний за певних умов до вибухового саморозкладання у відсутності окислювачів.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорії горючих (займистих) газів.

Якщо ацетилен знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1 і 5, і далі – з кількостями

небезпечних речовин, що відносяться до груп 1 і 2.

12. Етилен оксид. Горючий газ і речовина II класу небезпеки. Етилен оксид схильний за певних умов до вибухового саморозкладання.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих (займистих) газів і токсичних речовин. Якщо етилен оксид знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації його кількість підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1,5, 8 та 10 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

13. Пропилену оксид. Легкозаймиста рідина і речовина II класу небезпеки, що вимагає спеціального захисту шкіри та очей.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих рідин і горючих рідин, перегрітих під тиском, та токсичних речовин. Якщо пропилену оксид знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 2, 3, 8 і 10, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

14. Метанол. Легкозаймиста рідина і речовина III класу небезпеки. Метанол добре розчинний у воді і може заподіювати шкоду водним організмам. Якщо метанол знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 2, 3 і 10 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

15. Кисень. Якщо кисень знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації

кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 6, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1 і 2.

16. Сірчистий водень (сірководень). Горючий газ і речовина II класу безпеки. Сірководень має гостро направлену дію.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих (займистих) газів і токсичних речовин. Якщо сірководень знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1, 8 і 10, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

17. Миш'яковистий водень (арсін). Горючий газ і речовина I класу безпеки, що має гостро направлену дію.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих (займистих) газів і високотоксичних речовин. Якщо арсін знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 1, 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

18. Діоксид сірки (ангідрид сірчистий). Горючий газ і речовина III класу безпеки.

Якщо діоксид сірки знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорії 1, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1 і 2.

19. Триоксид сірки (ангідрид сірчаний). Речовина II класу безпеки, що вимагає особливих засобів захисту шкіри й очей.

Якщо триоксид сірки знаходиться на потенційно

небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 8 і 10, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

20. Діхлорангідрид вугільної кислоти (фосген). Речовина II класу безпеки, що має гостро направлену дію. Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорії токсичних речовин.

Якщо фосген знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 8 і 10, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

21. Метилізоціанат. Легкозаймиста рідина і речовина I класу безпеки, що має гостро направлену і алергійну дію, вимагає особливого захисту шкіри й очей.

Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих рідин, перегрітих під тиском, і високотоксичних речовин. Якщо метилізоціанат знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 3, 7 і 9 і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

22. 4,4-метилен-біс(2-хлоранілін) і/або солі в порошкоподібному стані. 2-Хлоранілін є горючою рідиною. Хлораніліни є речовинами I і II класу безпеки (залежно від їхньої будови), що вимагають особливого захисту очей і шкіри. Якщо 4,4-метилен-біс (2-хлоранілін) знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в рідкій фазі в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій

3, 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1,2 та 3. Якщо на розглянутому потенційно небезпечному об'єкті знаходяться солі 4,4 – метилен-біс (2-хлораніліну) у порошкоподібному стані в кількостях, менших за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його солей підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

23. Толуїдиндізоціанат. Горюча рідина і речовина I класу безпеки, що має гостро направлений і алергійний вплив і вимагає особливого захисту шкіри й очей. Тому норматив порогової маси для нього нижче, ніж для категорій горючих рідин перегрітих під тиском і високотоксичних речовин.

Якщо толуїлендізоціанат знаходиться на потенційно небезпечному об'єкті в кількості, меншій за його норматив порогової маси, то в ході подальшої процедури ідентифікації кількість його підсумовується з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до категорій 3, 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до груп 1, 2 і 3.

24. Поліхлоридні дібензофурани і поліхлоридні дібензодіоксини (включаючи ТХДД) і канцерогени.

У процесі ідентифікації кількості цих речовин підсумовуються з масами речовин, що відносяться до категорій 7 і 9, і далі – з кількостями небезпечних речовин, що відносяться до групи 3.

У тих випадках, коли небезпечні речовини на розглянутому потенційно небезпечному об'єкті представляють собою розчини індивідуальних небезпечних речовин (наприклад, аміачна вода, формалін і т.п.), вони розглядаються як небезпечні речовини, що відносяться до однієї з категорій. Відповідно вибираються і порогові маси для них.

Так, формальдегід при концентраціях більш 90% є індивідуальною небезпечною речовиною і максимальна

порогова маса для нього відповідно до [3] складає 50 т. Його водний розчин – формалін – представляє собою горючу рідину з температурою спалаху 67°C (концентрація формальдегіду в розчині 40,2% мас.). За своїми вибухопожежонебезпечними властивостями формалін, якщо він знаходиться при досить високій (84°C і більше) температурі, відноситься до категорії небезпечних речовин “горючі рідини перегріті під тиском” – максимальна порогова маса 200 т. Розчинена речовина – формальдегід – є шкідливою речовиною II класу безпеки, тому формалін може бути також віднесений до категорій “токсичні речовини” і “речовини, що представляють небезпеку для навколишнього природного середовища (токсичні для водних організмів) і/або здатні робити тривалий негативний вплив на водне середовище”, максимальні порогові маси – 200 т і 2000 т, відповідно. При цьому, якщо мова йде про водні розчини, то при визначенні маси небезпечної речовини враховується тільки маса розчиненої небезпечної речовини (у приведеному вище прикладі – формальдегіду). Якщо мова йде про розчин небезпечної речовини в небезпечній речовині, то враховуються маси і розчинника і розчиненої речовини. Вони враховуються в тих категоріях, до яких ці речовини відносяться.

Нижче наводимо приклад визначення категорій небезпечних речовин в результаті досліджень їх специфічних особливостей, фізико-хімічних, вибухопожежонебезпечних та токсичних властивостей.

Приклад 3.3.1. Визначити категорії небезпечних речовин, що обертаються в технологічному обладнанні машинобудівного заводу, основними цехами якого є гальванічні цеха №1 та №2. Перелік цих речовин та загальна характеристика технологічного обладнання наведена в табл. 3.2. та 3.3.

Спочатку вивчимо властивості деяких небезпечних речовин, що обертаються в технологічному обладнанні [9,11-14].

1. Натрію гідроксид. Білі, гігроскопічні, сильно агресивні кристали. Добре розчиняється у воді з виділенням великої кількості тепла та сильним розігріванням розчину,

роз'їдає скло, руйнує алюмінієві та цинкові поверхні.

Температура кипіння 1390°C . Використовується у виробництві штучних волокон, мила, алюмінію, фарб, в целюлозно-паперовій промисловості, для очистки нафти тощо.

Відноситься до II класу небезпеки. ГДК у повітрі робочої зони виробничих приміщень $0,5 \text{ мг/м}^3$. ГДК_{в.р.}=120 мг/л.

При потраплянні усередину викликає опіки губ, слизистої порожнини роту, шлунку. Летальна доза для людини 10-20 мг.

Має різко виражений місцевий ефект, впливає на шкіру та слизисті. Викликає опіки. При дії парів на очі викликає гіперемію, помутніння роговиці, враження радужної оболонки, викликає хімічний опік. Можлива сліпота. На шкірі викликає опіки з можливими язвами та ранами.

За властивостями відносимо до категорій 8, 10,11 (табл.3.7).

2. Калію біхромат. Оранжево - червоні кристали, легко розчиняються у воді. Використовують як окисник, для отримання хромових пігментів та сполук хрому. ГДК_{р.з.} = $0,01 \text{ мг/м}^3$, ГДК_{в.р.}= $0,05 \text{ мг/л}$. Клас небезпеки I.

Має токсичний вплив на мікрофлору при концентрації 2-5 мг/л – викликає хлороз та затримку росту рослин. ЛК₅₀= 30-50 мг/л – для риб. Хром має канцерогенну дію.

Людина. Інтоксикація визначається в порушеннях роботи дихальних шляхів. Викликає бронхіальну астму, враження печінки, алергічні захворювання шкіри. Відповідно з цими властивостями відносимо до категорій: 6, 7, 9 (табл.3.7).

3. Сірчана кислота. ГДК_{р.з.}= 1 мг/м^3 , аерозоль, ГДК_{м.р.}= $0,3 \text{ мг/м}^3$, ГДК_{с.д.}= $0,1 \text{ мг/м}^3$. Клас небезпеки II.

Має переважно подразнюючу дію, викликає опіки при інгаляційному впливі. Викликає порушення дихальних шляхів.

Використовується для виробництва міндобрив, для травлення металевих поверхонь, у виробництві барвників, для сушки газів, для розкладання комплексних руд, в металургії, хімічній промисловості.

Відповідно з цими властивостями - категорії: 8, 10

(табл.3.7).

4. Соляна кислота. $LK_{50} = 2,35$ мг/л. $ГДК_{p.z.} = 5$ мг/м³, $ГДК_{м.р.} = 0,2$ мг/м³, $ГДК_{с.д.} = 0,2$ мг/м³. $ГДК_{в.} = 300$ мг/л. Клас небезпеки III.

Використовується для одержання хлоридів металів, синтетичних смол, органічних барвників, травлення металів, в гальванопластичі тощо.

Для людини концентрація 75-150 мг/м³ не переноситься. Викликає катарі верхніх дихальних шляхів, задуху, кашель, пневмонію, біль у шлунку.

Токсична для риб. Викликає гострі отруєння у тварин.

У відповідності з цими властивостями категорія: 10.

5. Азотна кислота. $ГДК_{p.z.} = 2$ мг/м³, $ГДК_{м.р.} = 0,4$ мг/м³, $ГДК_{с.д.} = 0,15$ мг/м³. $ГДК_{в.} = 40$ мг/л. $ГДК_{в.р.} = 0,05$ мг/л. Клас небезпеки III.

Токсична дія. Впливає на риб (гинуть при концентрації 1,6 мг/л), тварин ($LK_{50} = 260$ мг/м³).

Людина. При тяжких отруєннях пневмонія, перфорація шлунку. Викликає тяжкі опіки, екземи.

Використовується у виробництві азотних добрив, в кольоровій металургії для травлення та розділення металів, у виробництві сірчаної кислоти, вибухових речовин, в поліграфії, ракетній техніці тощо.

Категорія: 6,10.

6. Етиловий спирт. Легкозаймиста рідина. $T_{кип} = 78,4^{\circ}C$. Використовується як ефективний розчинник у харчовій промисловості. Наркотик, викликає збудження, а потім параліч центральної нервової системи. При тривалому впливі великих доз може викликати тяжкі органічні захворювання нервової системи, печінки, серцево-судинної системи. Гостре отруєння парами речовини на виробництві малоімовірно. При вдиханні 2,5-5 мг/л вже через 20-25 хвилин змінюється швидкість протікання колінного рефлексу. $ГДК = 1000$ мг/м³. Клас небезпеки IV.

Тварини. Гостре отруєння. Після 2-х годинної експозиції та концентрації 117 мг/л частина білих мишей гинула. Для

мишей та пацюків ЛД становить 8 і 9 г/кг при введенні у шлунок.

У відповідності з цими властивостями категорія: 2.

Результати досліджень заносимо до таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 – Характеристика деяких індивідуальних небезпечних речовин

№ п/п	Найменування речовини	Характеристика небезпечної речовини	Категорії, до яких може бути віднесена речовина
1	Азотна кислота	О;Ш	6,10
2	Калію біхромат	О; I	6,7,9
3	Натрію гідроксид	II	8,10,11
4	Соляна кислота	III	10
5	Сірчана кислота	II	8,10
6.	Етиловий спирт	ЛЗР,IV	2

Результати визначення категорій небезпечних речовин з використанням критеріїв, що викладені в п.1 [4,18], заносимо до таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 – Визначення категорій індивідуальних небезпечних речовин

Найменування речовини	Вміст основної речовини, мас %	Температура, °С		Клас безпеки	Категорії, до яких відноситься речовина
		кипіння	спалаху		
Азотна кислота	-	84	-	III	6,10
Калію біхромат	-	-	-	I	6;7;9
Натрію гідроксид	-	1390	-	II	8;10,11
Етиловий спирт	-	78,4	13*	IV	2

* в.т. – відкритий тигель

**Клас безпеки речовини відповідно до ГОСТ 12.1.007-76.

Після визначення категорій індивідуальних небезпечних речовин розраховується сумарна маса кожної з них, яка порівнюється з нормативами порогових мас небезпечних речовин за категоріями (додаток 4).

Процедура ідентифікації вважається закінченою і потенційно небезпечний об'єкт відноситься до об'єктів підвищеної безпеки першого класу, якщо виявиться, що сумарна маса небезпечних речовин хоча б однієї категорії дорівнює або перевищує порогову масу першого класу відповідно з додатком 2 [3].

Визначення сумарних мас категорій небезпечних речовин та порівняння їх з пороговими масами розглянуто в розділі 3.4.

Визначення груп небезпечних речовин. На випадок, якщо сумарна маса ні однієї з категорій небезпечних речовин не перевищує норматив порогової маси небезпечних речовин за категоріями, визначається група небезпечних речовин.

Визначення груп небезпечних речовин здійснюється згідно з п.2 [4], відповідно до якого категорії небезпечних речовин поєднуються в групи за видами аварій, які можуть відбутися, виходячи із властивостей небезпечних речовин та уражальних факторів цих аварій.

Розглянемо вимоги до груп небезпечних речовин [3].

Група 1 (вибух) – горючі (схильні до спалахування) гази, горючі рідини, перегріті під тиском, ініціюючі (первинні), бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини, речовини-окисники, речовини, що вступають в бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних або токсичних газів.

Група 2 (пожежа) – горючі (схильні до спалахування) гази, горючі рідини, перегріті під тиском, речовини-окисники, а також речовини, які вступають в бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних або токсичних газів.

Група 3 (шкідливі для людей та навколишнього середовища) – високотоксичні речовини, токсичні речовини, речовини, що представляють небезпеку для навколишнього середовища (високотоксичні для водних організмів), речовини, що представляють небезпеку для навколишнього середовища (токсичні для водних організмів) та/або можуть здійснювати

довгостроковий негативний вплив на водне середовище, а також речовини, які вступають в бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних або токсичних газів.

Після визначення груп небезпечних речовин розраховується сумарна маса кожної з них.

3.4 Визначення сумарних мас категорій та груп небезпечних речовин

Якщо згідно з п. 9-10 [4] сумарна маса ні для однієї з усіх індивідуальних небезпечних речовин, або індивідуальних небезпечних речовин, що відносяться за своїми властивостями до однієї з категорій небезпечних речовин не перевищує встановленого нормативу порогової маси, необхідно визначити маси речовин підсумовуванням маси речовин, що відносяться до однієї категорії або групи.

Сумарна маса небезпечних речовин однієї групи визначається шляхом додавання величин сумарної маси кожної небезпечної речовини, що використовується або виготовляється, переробляється, зберігається чи транспортується на об'єкті.

У разі, коли небезпечна речовина за своїми властивостями може бути віднесена до декількох груп, сумарна маса її враховується у кожній групі, до якої вона може бути віднесена.

У розрахунках сумарної маси небезпечних речовин однієї групи може не враховуватися маса небезпечних речовин, що знаходяться на об'єкті в обсягах не більше ніж 2% порогової маси згідно з нормативами, якщо їх загальний обсяг на території підприємства не може призвести до великої аварії.

Норматив порогової маси небезпечних речовин, поєднаних за їх категорією та за видами аварій у групі, розраховують згідно п.12. [4] за формулою:

$$Q_{\text{pgr}} = \frac{\sum_{i=1,n} q_i}{\sum_{i=1,n} \frac{q_i}{Q_i}} \quad (3.18)$$

де Q_{pgr} – порогова маса небезпечних речовин однієї групи;
 q_i – сумарна маса небезпечних речовин, що знаходяться на об'єкті;
 Q_i – норматив порогової маси цієї небезпечної речовини;
 n – кількість небезпечних речовин, занесених до однієї групи.

Розрахунок проводимо для найменшого та найбільшого значення порогової маси небезпечних речовин.

Згідно з п.13 [4] сумарна маса небезпечних речовин однієї групи дорівнює або перевищує її порогове значення, якщо виконується умова:

$$\sum \left(\frac{q_i}{Q_i} \right) \geq 1 \quad (3.19)$$

У разі, коли сумарна маса небезпечних речовин, об'єднаних за їх категорією та за видами аварій у групи, дорівнює або перевищує порогову масу, ідентифікація вважається закінченою і об'єкту присвоюється відповідний клас безпеки.

Розглянемо визначення сумарних мас категорій та груп небезпечних речовин на наступних прикладах.

Приклад 3.4.1. З метою ідентифікації машинобудівного заводу визначити сумарну масу небезпечних речовин 3 групи (хромового ангідриду масою 0,1614 т та сульфату нікелю масою 0,1560 т), що за своїми властивостями відносяться до 7 категорії – високотоксичні речовини.

Спочатку визначаємо порогову масу небезпечних речовин категорії 7 згідно табл. 3.7.

Порогова маса небезпечних речовин категорії 7

(високотоксичні речовини) для 2 класу небезпеки складає 5 тонн, для 1-го класу небезпеки складає 20 тонн.

Тоді порогова маса небезпечних речовин однієї групи 3, до якої входять речовини категорії 7 становить:

Для 2-го класу небезпеки:

$$Q_{\text{pgr}} = \frac{0,1614 + 0,1560}{\frac{0,1614}{5} + \frac{0,1560}{5}} = 4,99 \text{ т}$$

Для 1-го класу небезпеки:

$$Q_{\text{pgr}} = \frac{0,1614 + 0,1560}{\frac{0,1614}{20} + \frac{0,1560}{20}} = 19,94 \text{ т.}$$

Таким чином, порогова маса небезпечних речовин групи 3 складає для 1-го класу небезпеки 4,99 тонн, для другого класу небезпеки 19,94 тонн.

Відповідно до умови 3.19 виконаємо порівняння сумарної маси небезпечних речовин однієї групи з її пороговим значенням.

Для 2-го класу небезпеки:

$$\frac{0,1614 + 0,1560}{4,99} = 0,0635 \leq 1$$

Для 1-го класу небезпеки:

$$\frac{0,1614 + 0,1560}{19,94} = 0,0159 \leq 1$$

Таким чином, сумарна маса небезпечних речовин однієї групи не перевищує розрахованої для них порогової маси небезпечних речовин.

Процедуру ідентифікації продовжуємо для даного об'єкту

у відповідності з вимогами п. 15 [4], згідно якого необхідно уточнити новий норматив порогової маси небезпечних речовин цієї групи з урахуванням відстані від місць великого скупчення людей. Умови виконання цієї процедури розглянуті нижче.

Приклад 3.4.2. З метою ідентифікації потенційно небезпечного об'єкту цеху ДП-10 ВАТ „Полімер” необхідно визначити сумарну масу категорій та груп небезпечних речовин, що обертаються на цьому об'єкті.

Підсумкова таблиця сумарних мас небезпечних речовин в цеху ДП-10, яка складена за результатами визначення розподілу небезпечних речовин в обладнанні згідно з вимогами [4], має наступний вигляд (табл.3.13).

З даних таблиці 3.13 видно, що маса індивідуальної небезпечної речовини аміаку менша за його порогову масу, яка встановлена в нормативах порогових мас. В той же час маси бутилену та бутадієну, які є горючими газами, тобто небезпечними речовинами 1 категорії, також менші за порогові маси небезпечних речовин цієї категорії.

На даному об'єкті обертаються також 35 тонн ацетонітрилу, 15 з яких знаходяться за нормальних умов, а 20 знаходяться в перегрітому стані під тиском. Таким чином, на об'єкті знаходиться 15 тонн небезпечної речовини 2 категорії та 20 тонн небезпечної речовини 3 категорії. Ацетонітрил відноситься до токсичних речовин 2 класу небезпеки за ГОСТ 12.1.007-76, тобто на об'єкті міститься 35 тонн небезпечної речовини 8 та 10 категорії згідно до п.1 [3]. Отже, одна і та ж речовина – ацетонітрил відноситься за своїми властивостями та специфічними особливостями до декількох категорій, а саме до категорій 2,3 та 8 і 10 (табл.3.13). В категорії 8 та 10 входять одні і ті ж речовини (табл. 3.13). В цьому випадку згідно до п. 9. [4] необхідно користуватися нормативом порогової маси тієї категорії речовини, для якої він найменший.

Визначимо норматив порогової маси небезпечних речовин, що входять до 1 категорії (аміак, бутілен, бутадієн) згідно формули 3.18:

Норматив порогової маси для 2-го класу небезпеки

становить:

$$Q_{\text{пор}1} = \frac{q_{\text{ам}} + q_{\text{бтл}} + q_{\text{бтд}}}{\frac{q_{\text{ам}}}{Q_{\text{ам}}} + \frac{q_{\text{бтл}}}{Q_{\text{бтл}}} + \frac{q_{\text{бтд}}}{Q_{\text{бтд}}}} = \frac{5 + 22 + 18}{\frac{5}{50} + \frac{22}{50} + \frac{18}{50}} = 50\text{т}$$

Норматив порогової маси для 1-го класу небезпеки становить:

$$Q_{\text{пор}2} = \frac{q_{\text{ам}} + q_{\text{бтл}} + q_{\text{бтд}}}{\frac{q_{\text{ам}}}{Q_{\text{ам}}} + \frac{q_{\text{бтл}}}{Q_{\text{бтл}}} + \frac{q_{\text{бтд}}}{Q_{\text{бтд}}}} = \frac{5 + 22 + 18}{\frac{5}{500} + \frac{22}{200} + \frac{18}{200}} = 215\text{т}$$

де $Q_{\text{пор}1}$, $Q_{\text{пор}2}$ – порогова маса категорії небезпечних речовин першого та другого класу відповідно, т;

$q_{\text{ам}}$, $q_{\text{бтл}}$, $q_{\text{бтд}}$ – маса аміаку, бутилену та бутадієну відповідно, т;

$Q_{\text{ам}}$, $Q_{\text{бтл}}$, $Q_{\text{бтд}}$ – порогова маса аміаку, бутилену та бутадієну відповідно, т.

Тоді відношення маси небезпечних речовин однієї категорії другого та першого класу до її порогової маси згідно співвідношення 3.19 має вид:

- для 2-го класу небезпеки:

$$\frac{5}{50} + \frac{22}{50} + \frac{18}{50} = 0,9 < 1;$$

- для 1-го класу небезпеки:

$$\frac{5}{500} + \frac{22}{200} + \frac{18}{200} = 0,21 < 1$$

Аналогічним чином виконуються розрахунки для 8

категорії небезпечних речовин (ацетонітрил та аміак – токсичні речовини). Розрахунки цієї категорії небезпечних речовин також показують, що сумарна маса цих речовин також не перевищує порогову масу небезпечних речовин категорії 8 (табл. 3.14).

В цьому випадку для з'ясування, чи відноситься даний потенційно небезпечний об'єкт до об'єктів підвищеної безпеки, визначається сумарна маса небезпечних речовин, що відносяться до однієї групи небезпечних речовин.

Небезпечні речовини поєднуються в групи за видами аварій, виходячи з властивостей небезпечних речовин та за впливом уражальних факторів цих аварій.

Так як речовини, що обертаються в цеху ДП-10 ВАТ „Полімер”, за своїми властивостями є горючі гази (аміак, бутілен і бутадієн) та горючі рідини (ацетонітрил – 15 т), а також горючі рідини, перегріті під тиском (ацетонітрил – 20 т), які можуть призвести до пожежі і вибуху, згідно вимог [4] за видами аварій відносимо ці речовини в групи 1 та 2 (табл.3.15).

Таблиця 3.14 – Маса та порогові маси категорій небезпечних речовин в цеху ДП-10

Номер категорії	Найменування небезпечних речовин, що входять до категорії, т	Сумарна маса небезпечних речовин, що входять до категорії, т	Порогові маси категорій небезпечних речовин, т		Відношення маси небезпечних речовин категорії до її порогової маси	
			Найменша	Найбільша	За найменшою пороговою масою	За найбільшою пороговою масою
1	аміак, 5 бутілені, 22 бутадієн, 18	45	50	215	0,9	0,21
8	аміак, 5 ацетонітрил, 35	40	50	216	0,8	0,185

Визначаємо порогові маси небезпечних речовин для

кожної групи небезпечних речовин. Результати розрахунків представлені в табл. 3.15.

Нормативи порогових мас небезпечних речовин для першої групи 2-го класу безпеки становлять:

$$Q_{\text{пор}_1} = \frac{Q_{\text{ам}} + Q_1 + Q_3}{\frac{Q_{\text{ам}}}{Q_2} + \frac{Q_2}{Q_3}} = \frac{5 + 45 + 20}{\frac{5}{50} + \frac{45}{200} + \frac{20}{50}} = 50\text{т}$$

Нормативи порогових мас небезпечних речовин для першої групи 1-го класу безпеки становлять:

$$Q_{\text{пор}_1} = \frac{Q_{\text{ам}} + Q_1 + Q_3}{\frac{Q_{\text{ам}}}{Q_2} + \frac{Q_2}{Q_3}} = \frac{5 + 45 + 20}{\frac{5}{500} + \frac{45}{200} + \frac{20}{200}} = 205\text{т}$$

Таблиця 3.15 – Маси та порогові маси груп небезпечних речовин в цеху ДП-10

Номер групи	Найменування, маса, індивідуальних небезпечних речовин категорій небезпечних речовин, що входять до групи, та їх маса, т	Сумарна маса індивідуальних небезпечних речовин та категорій небезпечних речовин, що входять до групи, т	Порогові маси груп небезпечних речовин, т		Відношення маси небезпечних речовин групи до її порогової маси	
			2 клас	1 клас	2 клас	1 клас
Е1	аміак-5; речовини, що відносяться до категорії 1 – 45; до категорії 3 - 20	70	50	205	1,4	0,535
12	аміак-5; речовини, що відносяться до	85	61	253	1,4	0,335

категорії 1 – 45; до категорії 2– 15; до категорії 3 - 20					
---	--	--	--	--	--

Тоді відношення маси небезпечних речовин першої групи до її порогової маси згідно співвідношення 3 має вид:

Відношення маси небезпечних речовин першої групи до її порогової маси становить:

– для другого класу безпеки:

$$\left(\frac{5}{50} + \frac{45}{50} + \frac{20}{50}\right) = 1,4 > 1;$$

– для першого класу безпеки:

$$\left(\frac{5}{500} + \frac{45}{200} + \frac{20}{200}\right) = 0,535 < 1.$$

Аналогічно виконуються розрахунки для небезпечних речовин, які відносяться до другої групи.

Для речовин, що відносяться до третьої групи, розрахунок не виконується, так як вони відносяться до однієї і тієї ж категорії.

Таким чином, на даному об'єкті сумарні маси небезпечних речовин, що відносяться до 1-ї та 2-ї групи, перевищують нормативи порогових мас для об'єктів підвищеної безпеки 2-го класу.

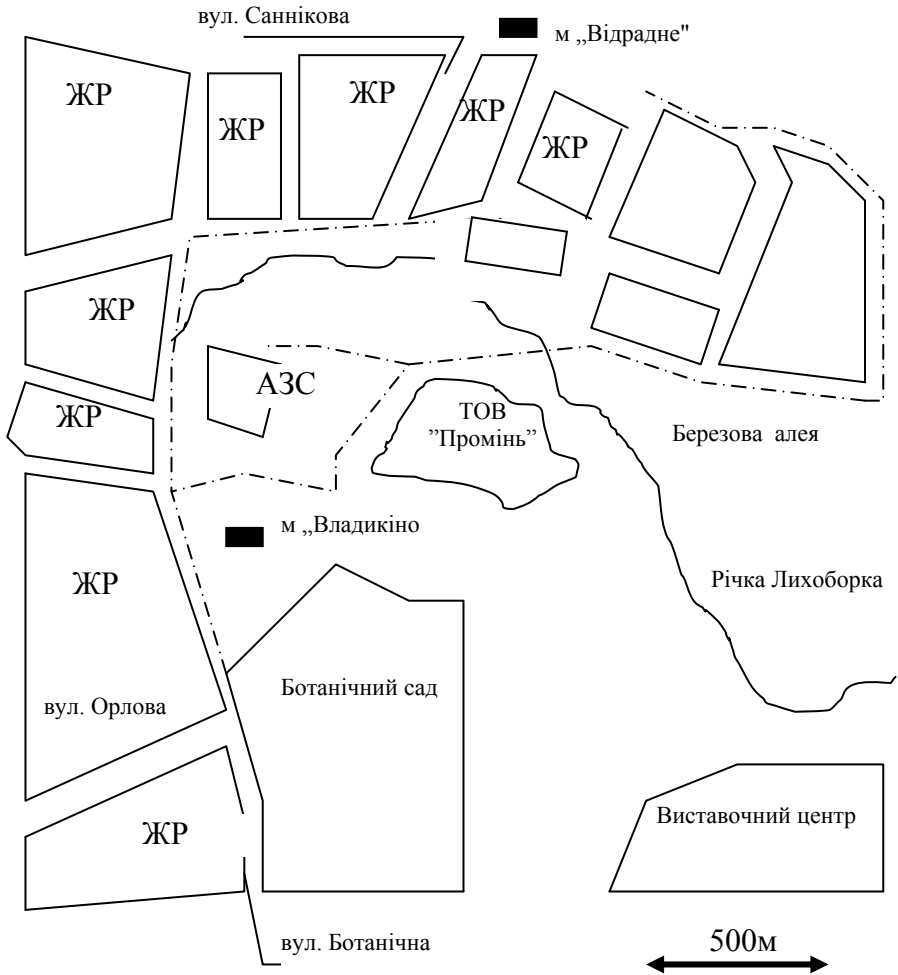
Так як сумарні маси небезпечних речовин, що відносяться до 1-ї та 2-ї групи, перевищують нормативи порогових мас для об'єктів підвищеної безпеки 2 класу, даний об'єкт відноситься до об'єктів підвищеної безпеки другого класу. Згідно до п.9 [4] процедура ідентифікації вважається закінченою. Суб'єкт господарської діяльності повинен повідомити згідно вимог п.18 [4] відповідні органи про те, що цех ДП-10 ВАТ „Полімер” є об'єктом підвищеної безпеки другого класу і виконувати по відношенню до цього об'єкту

вимоги Закону України „Про об’єкти підвищеної небезпеки”.

3.5 Визначення нормативу порогових мас небезпечних речовин з врахуванням відстаней до життєво важливих об’єктів

В тих випадках, коли сумарна маса категорій та груп небезпечних речовин менша за порогову масу, але відстань від потенційно небезпечного об’єкта до місць великого скупчення людей (стадіони, кінотеатри, лікарні, школи тощо), житлових масивів, транспортних магістралей, промислових, природоохоронних та життєво важливих цивільних об’єктів менше 500 м для речовин, віднесених до 1-ї та 2-ї груп, і менше 1000 м для речовин, віднесених до 3-ї групи, порогова маса повинна бути зменшена відповідно до п. 16 [4]. В цьому випадку в якості розрахункової приймається відстань від життєво важливого об’єкта до найближчого від нього апарата (резервуара) потенційно небезпечного об’єкта.

В якості прикладу розглянемо плодоовочеву базу „Промінь”, на якій виявлено потенційно небезпечний об’єкт – холодоцех (аміачно-холодильна установка).



ЖР – житлові райони

Рисунок 3.5 – План району розташування ТОВ „Промінь”

ТОВ „Промінь” розташоване (рис.3.5) в Північно-Східному адміністративному окрузі м. Червонограду на межі між житловими районами Відрадне та Мар’їно. ТОВ „Промінь”

знаходиться на території бувшої Кіровської плодоовочевої бази площею 25,5 га., яка обнесена стіною із залізобетонних плит. На цій території розташовані три організації-землекористувачі: ТОВ „Промінь”, Торгівельно-будівельна компанія, Оптовий ринок. Площа землі, яка відведена в користування ТОВ „Промінь”, складає 10 га. В огороженні є 4 в’їзди (виїзди): 1 залізничний, 3 – автошляхові. Біля підприємства знаходяться об’єкти, які перераховані в табл. 3.16. План району, в якому розташоване ТОВ „Промінь”, представлений на рис. 3.5.

Офіціальна санітарно-захисна зона навколо ТОВ „Промінь” складає 200 м від огороженої території.

Спочатку перевіримо, чи кількість небезпечних речовин, що обертаються на об’єкті, не перевищує порогову масу небезпечних речовин, встановлену нормативами. З таблиці 3.17 видно, що кількість небезпечного аміаку, що обертається на даному об’єкті (28,5т), дійсно не перевищує встановлений для нього норматив порогової маси. Але, як видно з розташування підприємства відстань до місць проживання, природоохоронних та життєво важливих цивільних об’єктів менша за величину, яка встановлена п.16. [4].

Таблиця 3.16 – Перелік об’єктів, що розташовані в районі ТОВ „Промінь”

Вид об’єкта	Мінімальна відстань від ТОВ „Промінь”, м	Напрямок
Житлові райони		
Сел. Відрадне	450	північ-схід
Сел. Мар’їно	1000	південь-захід
Підприємства та організації		
Інститут теплотехніки	1550	північ
Автозаправна станція (АЗС)	300	північ-захід
Природоохоронні об’єкти та місця скупчення людей		
Ботанічний сад	550	південь
Виставочний центр	1600	південь-схід
Станція метро	700	захід
Транспортні комунікації		
Автотраса	100	північ-захід
Залізнична лінія	450	південь
Водні об’єкти		

Мінімальна відстань від потенційно небезпечного об'єкта до життєво важливого об'єкта (автотраси) становить 100 м. Аміак є токсичною речовиною. Відповідно до вимог п. 16 [4] розрахункова відстань повинна бути не менше 1000 м за умов, коли маса небезпечних речовин дорівнює або перевищує порогову масу, встановлену згідно [3]. У зв'язку з тим, що в нашому випадку відстань від потенційно небезпечного об'єкта значно менша, необхідно перерахувати порогову масу небезпечної речовини (аміаку) згідно з формулою [4]:

$$Q_{i,k} = Q_i \cdot \left(\frac{R_x}{R_n}\right)^2 \quad (3.20)$$

де $Q_{i,k}$ – норматив порогової маси небезпечних речовин для потенційно небезпечних об'єктів, розташованих від місць великого скупчення людей, транспортних магістралей, промислових, природоохоронних і життєво важливих цивільних об'єктів на відстані менше ніж 500 м для небезпечних речовин групи 1 та 2 і 1000 м для речовин групи 3;

Q_i – норматив порогової маси індивідуальних небезпечних речовин або категорій небезпечних речовин, або небезпечних речовин однієї категорії чи групи, розрахований відповідно до п.12 [4];

R_x – відстань від потенційно небезпечного об'єкта до місць великого скупчення людей, транспортних магістралей, промислових, природоохоронних і життєво важливих цивільних об'єктів;

R_n – гранична відстань, починаючи з якої проводиться перерахунок нормативу порогових мас (для речовин групи 1 та 2 дорівнює 500 м, для речовин 3 групи – 1000 м).

Тоді норматив порогової маси небезпечних речовин 1 класу безпеки становить:

$$Q_{n,x} = 500 \cdot \left(\frac{100}{1000}\right)^2 = 5т.$$

Норматив порогової маси 2 класу дорівнює:

$$Q_{n,x} = 50 \cdot \left(\frac{100}{1000}\right)^2 = 0,5т.$$

Таким чином, на об'єкті, що розглядається, маса індивідуальної небезпечної речовини аміаку перевищує його норматив порогової маси для об'єктів підвищеної небезпеки 1 класу небезпеки відповідно до п.16 [4].

Отже, холодоцех ТОВ „Промінь” відноситься до об'єктів підвищеної небезпеки 1 класу.

Таким чином, суб'єкт господарської діяльності зобов'язаний повідомити згідно з вимогами п. 18 [4] відповідні органи про те, що холодоцех ТОВ „Промінь”, який знаходиться у його відомі, є об'єктом підвищеної небезпеки першого класу і виконувати у відношенні до цього об'єкту вимоги Закону України „Про об'єкти підвищеної небезпеки”.

3.6 Підготовка документів за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки

Відповідно до п.18 [4] за результатами ідентифікації суб'єкт господарської діяльності складає повідомлення про результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки за формою ОПН-1 (додаток 5) і надсилає його у двотижневий термін відповідним територіальним органам Держнаглядохоронпраці, Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки, Держекоінспекції, Державної санітарно-епідеміологічної служби, Держпожбезпеки, Держархбудінспекції, а також відповідній місцевій держадміністрації або виконавчому органу місцевої ради.

Місцеві держадміністрації або виконавчі органи місцевих рад публікують відомості про об'єкт підвищеної небезпеки в

регіональних друкованих засобах масової інформації протягом 30 днів після отримання повідомлення.

У разі надання суб'єктом господарської діяльності неповної інформації про результати ідентифікації, що передбачена повідомленням форми ОПН-1, Держнаглядохоронпраці письмово повідомляє про це суб'єкта господарської діяльності. Реєстрація об'єктів підвищеної небезпеки проводиться протягом 30 робочих днів після надання суб'єктом господарської діяльності необхідних матеріалів.

Згідно з п. 25 [4] протягом 10 робочих днів після реєстрації Держнаглядохоронпраці видає суб'єкту господарської діяльності свідоцтво про державну реєстрацію об'єкта підвищеної небезпеки (додаток 6). Нижче наводиться приклад складання Повідомлення про результати ідентифікації ПНО [18].

- термічні процеси;
- термокаталітичні процеси;
- переробка нафтових газів;
- виробництво нафтових мастил;
- виробництво бітумів, змащень, присадок;
- виробництво ароматичних вуглеводнів;
- виробництво елементарної сірки;
- виробництво каталізаторів для нафтопереробки.

Постачання нафти здійснюється по системі магістральних нафтопроводів у резервуари товарного виробництва (12 резервуарів місткістю по 20000 м³ кожний). Постачання технологічних установок сировиною, реагентами і присадками забезпечується по внутрішньокмбінатських трубопроводах.

Готова продукція зберігається на складі ТСБ-2. Налив готової продукції в цистерни здійснюють з 5 естакад наливу на основній території заводу і з 2 естакад наливу світлих нафтопродуктів на ТСБ-2. Продукти відправляються залізничним, автомобільним і трубопровідним транспортом. У період навігації вивіз здійснюють водним транспортом з 4 причалів для наливу танкерів.

До складу підприємства входять наступні основні заводи і виробництва:

- завод первинної переробки нафти: ЕЛЗУ-5, 6, 7, 8, 9, АВТ-6, 7, 8, 9, 10, АТ-1, ВТ-10, фізична стабілізація бензинів (завод №1);
- газокаталітичний завод (завод №2);
- завод з виробництва бітумів і мастил (завод №3);
- завод з виробництва ароматичних вуглеводнів (завод №7);
- товарне виробництво (ТП).

Завод є основною структурною одиницею об'єднання ВАТ «НПК».

Директор заводу підкоряється генеральному директорові комбінату.

Устаткування підприємства розташоване на трьох площадках, що знаходяться один від одного більше, ніж на 500

метрів:

- основна площадка, на якій розміщені всі установки по переробці нафти;
- товарно-сировинний парк (ТСБ-2), призначений для збереження сирової нафти і готових нафтопродуктів;
- причал, що працює сезонно і призначений для відвантаження нафтопродуктів.

Відстань між заводами на основному майданчику менше 500 метрів

ВАТ «НПК» розташований у північно-західному промисловому районі м. Н-ська на відстані 15 км від центру міста і 5 км від адміністративного центру на правому березі річки Хопер. Житловий масив, відстань до якого складає 2,5 км, відділений від заводу промисловими і допоміжними підприємствами. З південно-заходу його майданчика омиває річка Хопер, із заходу граничить із майданчиком золотовідвалів.

По сусідству розташовані небезпечні об'єкти:

- завод синтетичного каучуку – 1,5 км;
- ВО «Н-Хімпром» - 5,7 км.

2. Перелік небезпечних об'єктів з небезпечними речовинами, виділених для ідентифікації, у тому числі тих, які ідентифіковані, як об'єкти підвищеної небезпеки

Аналіз структури ВАТ «НПК» показує, що відповідно до «Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки» (далі за текстом – Порядок) у складі підприємства, як небезпечні виробничі об'єкти за адміністративною ознакою можуть бути виділені заводи, на яких одержують, використовуються, переробляються, зберігаються, транспортуються і знищуються небезпечні речовини. Оскільки відстань між заводами по переробці нафти менше 500 м, майданчик, на якому вони розташовані, може для цілей ідентифікації розглядатися, як один об'єкт. Як окремі об'єкти можуть розглядатися товарно-сировинний парк (ТСБ-2), призначений для збереження сирової нафти і готових

нафтопродуктів і причал для відвантаження нафтопродуктів.

Перелік потенційно небезпечних об'єктів з небезпечними речовинами та ідентифікованими об'єктами підвищеної небезпеки приведений у таблиці 1.

Інших потенційно небезпечних об'єктів і об'єктів підвищеної небезпеки, крім зазначених у таблиці 1, не встановлено.

3. Маса небезпечних речовин, що знаходяться на потенційно небезпечних об'єктах

Розрахунок мас небезпечних речовин для всіх виділених з метою ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів проводився відповідно до Порядку ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки з використанням вихідних даних, приведених у розділі 1.

Результати розрахунків мас небезпечних речовин для деяких заводів, розташованих на основному майданчику підприємства, приведені в таблиці 2.

У прикладі не приводяться маси небезпечних речовин і категорій небезпечних речовин для всього основного майданчика, для товарно-сировинного парку ТСБ-2 і для причалу для відвантаження нафтопродуктів через великий обсяг матеріалу.

4. Перелік нормативно-правових актів, нормативних документів, довідкових і науково-технічних видань, що використовувалися для виконання ідентифікації

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 18.01.2001 р.

2. Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956.

3. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956.

4. Технологічні регламенти об'єктів ВАТ «НПК».

5. Н. Б. Варгафтик. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. Издание 2-е, переработанное – Наука, М., 1972.

6. Справочник химика. Второе издание. Москва-Ленинград. Изд. Химия. 1962-1966.

7. Справочник «Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов и средства их тушения». Под редакцией А. Н. Баратова и А. Я. Корольченко. М. Изд. «Химия» 1990.

8. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Т.1 «Органические вещества». Под ред. Н. В. Лазарева и Э. Н. Левиной. Издание 7-е, переработанное и дополненное. Изд. «Химия». Л. 1977.

9. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

10. А. А. Лащинский. А. Р. Толчинский. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры – Машиностроение, Л., 1970.

5. Відомості про організацію, що виконала ідентифікацію

Товариство з обмеженою відповідальністю „Промислова безпека” (ТОВ „Промбезпека”).

Юридична адреса: Україна, м. Кременчук, вул Полтавська, 15

Ідентифікаційний код – _____

Зареєстрований вид діяльності – _____

Повідомлення склав

Начальник технологічної групи
ВАТ „НПК”

П.П.Синченко

3.7. Державний нагляд за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки

Державний нагляд за діяльністю потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється перш за все з метою розробки стратегії та проведення робіт, що сприяють зменшенню небезпеки їх діяльності у встановленому законодавством і підзаконними актами порядку.

В Україні згідно ст.3 Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» державний нагляд та контроль у сфері діяльності, що пов'язана з об'єктами підвищеної небезпеки, здійснюють уповноважені законами органи влади, в тому числі спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади та їх відповідні територіальні органи, які займаються питаннями:

- охорони праці;
- забезпечення екологічної безпеки та охорони навколишнього середовища;
- захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- пожежної безпеки;
- санітарно-епідеміологічної безпеки;
- градобудівництва.

Наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 20.09.2004 року №63 затверджено «Порядок здійснення державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки», який розроблено відповідно до Закону України «Про правові засади цивільного захисту», Положення про Державну інспекцію цивільного захисту та техногенної безпеки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України за № 1446 від 14. 06. 2002 р.

Порядок визначає організацію та здійснення посадовими особами територіальних та місцевих органів державного нагляду у сфері цивільного захисту Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій державного нагляду за дотриманням чинного законодавства у сфері техногенної

безпеки на потенційно небезпечних об'єктах та об'єктах підвищеної небезпеки, незалежно від форм власності та видів господарської діяльності, а також на всіх ПНО та ОПН, які заплановано розпочати будівництвом або на яких планується проведення реконструкції.

Головною метою Державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки ПНО та ОПН є визначення стану дотримання чи недотримання суб'єктом господарської діяльності вимог законодавства у сфері безпеки експлуатації, будівництва та реконструкції потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки, готовність сил та засобів для ліквідації (локалізації) надзвичайних ситуацій для своєчасного вжиття заходів щодо усунення виявлених порушень та попередження негативного впливу об'єкта на навколишнє середовище, попередження надзвичайних ситуацій [22].

3.7.1 Порядок обліку та планування перевірок потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки

Згідно з вимогами п.4.2. до [22] перевірку потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки здійснює уповноважена особа органу Державного нагляду у сфері цивільного захисту, яка повинна мати при собі службове посвідчення, а за необхідності – відповідну форму допуску до державної таємниці встановленого зразка.

У свою чергу згідно з діючим законодавством керівництво (власник) об'єкта зобов'язане надавати інспектору всю необхідну інформацію: статистичну звітність, результати попередніх актів перевірок, проектні матеріали, акти прийняття об'єкта в експлуатацію тощо, а також всіляко сприяти проведенню перевірки.

Порядок обліку та планування перевірок потенційно небезпечних об'єктів. Територіальні та місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту визначають

об'єкти, що підпадають під термін ПНО і підлягають обліку та перевірці за наступною схемою :

1. Місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту при проведенні перевірок виявляють потенційно небезпечні об'єкти.

2. Місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту складають перелік ПНО і подають його до комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС).

3. Місцеві органи державного нагляду у сфері цивільного захисту погоджують перелік ПНО з іншими наглядовими органами і надають його до територіальних органів державного нагляду у сфері цивільного захисту (щороку до 1 жовтня).

4. Територіальні органи державного нагляду у сфері цивільного захисту затверджують перелік ПНО на комісії з питань ТЕБ та НС (щороку до 1 листопада).

5. Територіальні органи державного нагляду у сфері цивільного захисту подають зведений перелік ПНО до Державного департаменту страхового фонду документації (Державний департамент СФД) і до Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки (щороку до 1 грудня).

6. На підставі зведених переліків Державний департамент СФД надсилає відповідну форму паспорта керівнику (власнику) ПНО.

7. Керівник (власник) ПНО розробляє та направляє паспорт ПНО до Державного департаменту страхового фонду документації (у 30-ти денний термін після отримання відповідної форми паспорта).

8. Державний департамент страхового фонду документації забезпечує реєстрацію ПНО згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 29 08.2002 р. №1288 «Про затвердження Положення про Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів».

9. Державний департамент страхового фонду документації надає ПНО окремий реєстраційний номер, який

зберігається у реєстрі до повної ліквідації небезпечного об'єкта.

10. Паспорт ПНО та свідоцтво про реєстрацію в Державному департаменті СФД залучається до наглядової справи ПНО.

11. **Облік ПНО** здійснюється територіальними та місцевими органами Державного департаменту страхового фонду документації у спеціальному журналі обліку ПНО та ОПН (додаток 16).

12. **Планування та періодичність перевірок ПНО** здійснюється на основі аналізу надзвичайних ситуацій, стану техногенної безпеки на підприємствах з урахуванням сезонних профілактичних заходів та періодичності перевірок об'єктів.

13. У територіальних та місцевих органах державного нагляду у сфері цивільного захисту розробляються плани роботи:

– у територіальних – на квартал (крім того розробляються календарні плани на рік, які направляються до місцевих органів державного нагляду у сфері цивільного захисту);

– у місцевих – на квартал (крім того кожний державний інспектор складає місячний план-графік роботи та перевірок ПНО). У місцевих органах державного нагляду у сфері цивільного захисту складаються річні плани-графіки перевірок об'єктів. Це планування може здійснюватись у журналі обліку ПНО та ОПН.

Порядок визначення, обліку та перевірки об'єктів підвищеної небезпеки здійснюється за наступною схемою:

1. За результатами перевірок приписами пропонується проведення ідентифікації ПНО (згідно з термінами припису).

2. Розгляд результатів ідентифікації та проведення перевірки їх відповідності.

3. Реєстрація у журналі обліку ОПН згідно з повідомленням про ідентифікацію.

4. Реєстрація в Держнаглядохоронпраці та отримання свідоцтва про державну реєстрацію ОПН (протягом 10 робочих днів після реєстрації).

5. Складання декларації безпеки ОПН (згідно з термінами припису).

6. Проведення експертизи декларації безпеки (згідно з термінами припису).

7. Направлення декларації безпеки з позитивним висновком до Державної інспекції.

8. Складання плану графіку перевірок ПНО по району, календарного плану в територіальних органах (щороку до 1 січня).

Основні питання, що розглядаються при перевірці ПНО та ОПН:

– проведення паспортизації ПНО та реєстрація в Державному реєстрі ПНО, що веде Державний департамент страхового фонду документації;

– результати проведення ідентифікації ПНО;

– наявність декларації безпеки ОПН та результатів експертизи;

– наявність договору обов'язкового страхування цивільної відповідальності суб'єкта господарської відповідальності за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на ОПН;

– ступінь виконання заходів, викладених у матеріалах за результатами попередніх перевірок;

– наявність аварійно-рятувальних підрозділів, положення про них;

– відповідність фактичного стану об'єкта проектній та технічній документації;

– накази і розпорядження щодо забезпечення виконання заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки, призначення відповідальних посадових осіб за організацію їх виконання;

– стан виконання постанов органів державного нагляду у сфері цивільного захисту щодо обмеження, тимчасової заборони експлуатації об'єкта;

– наявність та зміст планів локалізації і ліквідації аварій;

– стан організації виконання заходів щодо захисту населення і території від надзвичайних ситуацій техногенного характеру;

– готовність до дій в умовах надзвичайних ситуацій;

– накопичення, збереження і цільове використання матеріальних ресурсів, призначених для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

– додержання вимог будівельних норм і правил у частині інженерно-технічних заходів щодо цивільного захисту;

– наявність та утримання в постійній готовності на ПНО локальних систем виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та локальних систем оповіщення населення, передусім того, що проживає у зонах можливого ураження, та персоналу цих об'єктів;

– наявність і готовність до використання за призначенням у разі виникнення надзвичайної ситуації засобів колективного та індивідуального захисту населення, майна цивільного захисту, їх утримання та ведення обліку.

Оформлення результатів перевірки. Інспекторська перевірка закінчується аналізом діяльності, підведенням підсумків перевірки та складанням відповідних документів і, насамперед, Припису, в якому необхідно відобразити виявлені порушення та недоліки у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки ПНО і ОПН. Також у Приписі у стислій формі викладаються питання організації роботи з усіх питань у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки, усунення порушень, виявлених за результатами попередніх перевірок.

Припис складається у двох примірниках, кожний з яких підписується посадовою особою територіального чи місцевого органу державного нагляду у сфері цивільного захисту, яка проводила перевірку (або членами комісії).

Перший примірник припису не пізніше, ніж через п'ять робочих днів після перевірки подається керівнику ПНО для виконання, а другий – за підписом керівника щодо погодження зазначених у ньому термінів та одержання керівником першого примірника, залучається до наглядової справи ПНО для здійснення контролю.

При проведенні перевірки державний інспектор зобов'язаний у попередньому приписі зробити відмітки про виконання заходів [22].

За всіма невиконаними заходами, запропонованими в приписі, а також якщо невиконані законні вимоги створюють загрозу або призвели до виникнення аварії або надзвичайної ситуації техногенного характеру, сприяли її розвитку або перешкоджали ліквідації, посадові особи територіальних чи місцевих органів державного нагляду у сфері цивільного захисту повинні вжити заходи щодо притягнення винних осіб до відповідальності згідно з діючим законодавством та застосувати запобіжні заходи.

Контрольні питання

1. Вимоги до визначення потенційно небезпечних об'єктів.

2. Яким чином визначається сумарна маса індивідуальних небезпечних речовин, що обертаються на ПНО?

3. Вимоги до визначення сумарних мас небезпечних речовин у технологічному обладнанні.

4. Критерії класифікації небезпечних речовин за категоріями.

5. Назвати класи небезпечних шкідливих речовин.

6. Які речовини відносяться до високотоксичних та токсичних речовин?

7. Навести класифікацію та визначення груп небезпечних речовин.

8. Розрахункове визначення нормативу порогових мас однієї групи небезпечних речовин.

9. Дати визначення поняття «життєво важливий об'єкт». Навести приклади.

10. Розрахункове визначення нормативу порогових мас небезпечних речовин з врахуванням відстаней до життєво важливих об'єктів.

11. Вимоги до складання Повідомлення про результати

ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

12. Які органи здійснюють державний нагляд та контроль в сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки?

13. Повноваження місцевих органів Державного нагляду в сфері цивільного захисту щодо перевірки ПНО та ОПН.

14. Повноваження територіальних органів Державного нагляду в сфері цивільного захисту щодо перевірки ПНО та ОПН.

15. Вимоги до осіб органу Державного нагляду в сфері цивільного захисту, які проводять перевірку ПНО та ОПН.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. 8.06.2000 р.

2. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» 18.01.2001 р.

3. Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956.

4. Порядок ідентифікації та обліку об'єктів підвищеної небезпеки. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11.07.02. №956.

5. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2001.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 “Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями”.

7. Наказ МНС України від 19.04.2003 р. № 119 “Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій”.

8. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 18.12.2000 №338 «Про затвердження Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів».

9. Порядок і правила проведення обов'язкового страхування цивільної відповідальності об'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна пожежами та аваріями на об'єктах підвищеної небезпеки, включаючи пожежовибухонебезпечні об'єкти та об'єкти, господарська діяльність на яких може призвести до аварій екологічного та санітарно-епідеміологічного характеру. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 16.11.02 р. №1788.

10. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и

средства их тушения: Справ. изд.: в 2-х кн. /А.Н.Баратов и др. - М.: Химия, 1990. - Кн.1. - 496 с. - Кн.2. -384 с.

11. ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

12. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей . Т.1. «Органические вещества». Под редакцией Н.В.Лазарева и Э.Н.Левиной. Издание 7-е, переработанное и дополненное. – Л.: Химия. 1977.

13. ГОСТ 12. 1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

14. ГОСТ 12.1.007-76 „Вредные вещества. Классификация и общие требования».

15. Справочник химика. Второе издание. Л.- Химия.- 1966.

16. А.А.Лашинский, А.Р. Толчинский. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры.- Л.: Машиностроение. – 1970.

17. И.А.Александров. Ректификационные и абсорбционные аппараты. М.: Химия.- 1971.

18. Пособие по идентификации объектов повышенной опасности. Научный центр изучения рисков «Ризикон».- Северодонецк- 2002.- 63 с.

19. Рекомендації щодо ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.- К.: Основа, 2004.- 36 с.

20. М.М.Гіроль, Л.Р.Ниник, В.Й.Чабан. Техногенна безпека: Підручник.- Рівне: УДУВГП, 2004.- 452с.

22. Наказ Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 20.09.2004 р №63 «Про затвердження Порядку здійснення державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки».

Додатки

Додаток 1 Види економічної діяльності, на яких можуть бути ідентифіковані об'єкти підвищеної небезпеки

№ з/п	Найменування підприємства, його структурного підрозділу	Небезпечні речовини	Особливості ідентифікації
1	2	3	4
1. Об'єкти вугільної і сланцевої промисловості			
1.1	Шахта вугільна	Вибухові матеріали.	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин
1.2	Шахта сланцева	Становлять небезпеку	
1.3	Дільниця шахтобудівна	для життя і здоров'я населення	
1.4	/спеціалізована/		
1.5	Вугільний розріз Сланцевий розріз		
2. Об'єкти гірничо-рудної, гірничо-хімічної і нерудної промисловості			
2.1	Копальня	Вибухові матеріали.	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин
2.2	Дільниця гірничого капітального будівництва	Становлять небезпеку для життя і здоров'я населення	
2.3	Кар'єр	_____ " _____	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин

3. Об'єкти будівництва підземних, гідротехнічних, транспортних і спеціальних споруд			
3.1	Дільниця гідротехнічного будівництва	Вибухові матеріали. Становлять небезпеку для життя і здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин.
3.2	Дільниця транспортного будівництва		
3.3	Дільниця спеціального будівництва		
4. Об'єкти, на яких зберігаються, виробляються і використовуються вибухові матеріали			
4.1	Склад вибухових матеріалів	Вибухові матеріали. Становлять небезпеку для життя і здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин
4.2	Цех, дільниця, пункт виготовлення /підготовки/ вибухових матеріалів	" "	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас небезпечних речовин.
4.3	Майданчик завантаження		
4.4	розвантаження вибухових матеріалів		
4.5	Майданчик (цех, дільниця) утилізації (переробки) вибухових матеріалів		
	Полігон, дослідний майданчик		

5. Об'єкти нафтогазовидобувного комплексу

5.1	Дільниця комплексної підготовки нафти	Нафта. Становить небезпеку для довкілля	Ідентифікується за нормативами поро-гових мас небезпечних речовин
5.2	Дільниця дожимної насосної станції		
5.3	Пункт збору нафти		
5.4	Парк резервуарний (промисловий)		
5.5	Майданчик компресорної станції (промисловий)		
5.6	Дільниця комплексної підготовки природного газу	Природний газ. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм перероб-ки і зберігання не-безпечних речовин за нормативами по-рогових мас
5.7	Підземне сховище природного газу	Природний газ, пропан, бутан, аміак. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм зберіга-ння переробки та небезпечних речо-вин за нормативами поро-гових мас.
5.8	Майданчик (цех, ус-тановка) газопереробного заводу		Ідентифікується за критерієм норм за-вантаження трубо-проводів нормати-вами мас
5.9	Система промислових (міжпромислових) трубопроводів куща (площі, родовища)	Пропан, бутан. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення	небезпечних речовин

6. Об'єкти магістрального трубопровідного транспорту			
6.1	Дільниця магістрального газопроводу природного газу	Природний газ. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм норм завантаження міжпромислових трубопроводів нормативами порогових мас небезпечних речовин
6.2	Майданчик компресорної станції	" "	Ідентифікується за критерієм зберігання небезпечних речовин за нормативами порогових мас
6.3			" "
6.4	Автомобільна газонаповнювальна компресорна станція Газорозподільна станція	Пропан, бутан. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення	
6.5	Дільниця магістрального газопроводу, нафтопроводу, аміакопроводу	Пропан, бутан, аміак, нафта. Становлять небезпеку для життя і здоров'я населення та навколишнього середовища	Ідентифікується за критерієм норм завантаження міжпромислових трубопроводів нормативами порогових мас небезпечних речовин
6.6	Резервуарний парк магістрального газопроводу, нафтопроводу, аміакопроводу	" "	Ідентифікується за критерієм зберігання небезпечних речовин за нормативами порогових мас
7. Об'єкти геологорозвідувальних і геофізичних робіт			
7.1	Дільниця (партія) геологорозвідувальних робіт	Ініціюючі (первинні) і бризантні (вторинні) вибухові речовини. Становлять небезпеку для життя і здоров'я населення	Ідентифікується за критерієм зберігання та використання вибухових матеріалів за нормативами порогових мас
7.2	Дільниця (партія) геофізичних робіт		

8. Об'єкти хімічної, нафтохімічної і нафтопереробної промисловості і також інших потенційно небезпечних виробництв			
8.1	Майданчик, цех, дільниця, установка	Горючі (займисті) гази; горючі рідини; горючі рідини, перегріті під тиском; ініціюючі (первинні) вибухові речовини; бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини; речовини окисники; високотоксичні речовини; токсичні речовини; речовини, які становлять небезпеку для довкілля; високотоксичні або токсичні для водних організмів, та/або можуть здійснювати довгостроковий негативний вплив на водне середовище;	Ідентифікується за критерієм зберігання, отримання, використання та переробки небезпечних речовин за нормативами порогових мас
		речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою; речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення	
8.2	Товарно-сировинна база	_____ " _____	Ідентифікуються за критерієм зберігання
8.3	Склад сировини	_____ " _____	небезпечних речовин за
8.4	Склад напівпродуктів	_____ " _____	нормативами порогових
8.5	Склад готової продукції	_____ " _____	мас

9. Об'єкти забезпечення нафтопродуктами			
9.1	Нафтобаза	Нафта. Становить	Ідентифікується за
9.2	Склад ГМР	небезпеку для	критерієм зберігання
9.3	Група резервуарів та зливно-наливних пристроїв автомобільної заправної станції	довкілля та життя і здоров'я населення	небезпечних речовин за нормативами по-рогових мас
10. Об'єкти газопостачання			
10.1	Склад хлору (включаючи хлораторне відділення)	Хлор. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення та довкілля.	Ідентифікується за критерієм зберігання небезпечних речовин за нормативами порогових мас
10.2	Киснева станція	Кисень. Становить небезпеку для життя і здоров'я працюючих.	
10.3	Склад аміаку	Аміак. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення та довкілля.	
10.4	Воднева станція	Водень. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення.	
10.5	Ацетиленова станція	Ацетилен. Становить небезпеку для життя і здоров'я населення та довкілля.	
10.6	База зберігання (кущова)	Горючі /займисті/ гази, стиснуті,	Ідентифікується за критеріями зберігання та нормавантаження за нормативами порогових мас небезпечних речовин
10.7	Газонаповнювальна станція	зріджені, кри-огенні зріджені горючі гази.	
10.8	Газонаповнювальний пункт	Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення та довкілля	
10.9	Резервуарна установка	"	
10.10	Групова балонна установка	"	

11. Об'єкти тепло- і електроенергетики			
11.1	Паливне господарство	Пропан, бутан, нафта. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення та довкілля	Ідентифікується за критерієм зберігання небезпечних речовин за нормативами порогових мас
12. Об'єкти металургійної промисловості			
12.1	Цех (дільниця) по виробництву сурми.	Сурма, ртуть. Становлять небезпеку для життя та здоров'я населення та довкілля	Ідентифікується за критерієм виготовлення зберігання небезпечних речовин за нормативами порогових мас
12.2	Цех (дільниця) по виробництву ртуті.		

Додаток 2 Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки

1. Для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпечних речовин за їх властивостями відносяться такі категорії речовин:

1) горючі (займисті) гази – гази, які утворюють у повітрі при нормальному тиску суміші, що сприяють поширенню полум'я в детонаційному чи дефлаграційному режимі або можуть горіти в повітрі в дифузійному режимі при витіканні струменем (факельне горіння), у тому числі:

горючі (займисті) стиснуті гази – гази, які знаходяться в апаратах, резервуарах або трубопроводах під тиском, що перевищує 0,1 МПа, і не можуть перебувати в рідкій фазі;

горючі (займисті) зріджені гази – гази, які знаходяться в апаратах, резервуарах або трубопроводах у рідкій фазі під тиском, що перевищує 0,1 МПа, та при температурі, що дорівнює або перевищує температуру навколишнього середовища;

2) горючі рідини – рідини з температурою спалаху, що дорівнює або менше 61⁰С у закритому тиглі або температурою спалаху, що дорівнює або менша 66⁰С у відкритому тиглі (легкозаймисті рідини згідно з ГОСТ 12.1.044-89);

3) горючі рідини, перегріті під тиском, - горючі рідини згідно з ГОСТ 12.1.044-89, які знаходяться в апаратах, резервуарах або трубопроводах під тиском при температурі, що перевищує температуру кипіння при атмосферному тиску в 1,25 і більше разів.

Якщо рідина являє собою суміш горючих рідин, за температуру кипіння при атмосферному тиску береться температура викіпання половини маси рідини. Якщо даних про таку температуру немає, за температуру кипіння береться температура на початку кипіння суміші (фракції).

За розрахункову береться максимальна температура за регламентом, робочими інструкціями або іншою технічною документацією. Якщо передбачено блокування за температурою, за розрахункову береться температура

блокування;

4) вибухові речовини – рідкі або тверді речовини або суміші речовин, які під впливом зовнішніх факторів здатні швидко змінювати свій хімічний склад, а цей процес саморозповсюджуватися з виділенням великої кількості тепла і газоподібних продуктів (клас 1 згідно з ГОСТ 19433-88), у тому числі:

речовини або суміші речовин, які, згораючи в режимі детонації, утворюють ударну хвилю у повітрі;

речовини або суміші речовин, екзотермічні реакції, з якими у режимі детонації, дефлаграції або теплового вибуху в оболонці (апараті, резервуарі, трубопроводі або в спеціальному виробі) призводять до руйнування цієї оболонки з утворенням ударної хвилі в повітрі та розкиданням уламків.

Вибухові речовини поділяють на ініціюючі (первинні), бризантні (вторинні) та піротехнічні.

Ініціюючі (первинні) вибухові речовини здатні під незначним впливом зовнішніх факторів (промінь вогню, тертя, слабкий удар тощо) до швидкого хімічного перетворення, що само розповсюджується, з виділенням тепла і газоподібних продуктів.

Бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини здатні під значним впливом зовнішніх факторів або впливом ініціюючих вибухових речовин у процесі екзотермічних реакцій до світлових, звукових, теплових та реактивних ефектів з утворенням сльозоточивих і димоутворюючих речовин;

5) речовини-окисники – речовини 5 класу небезпеки (згідно з ГОСТ 19433-88), у тому числі:

речовини, які підтримують горіння, викликають та/або сприяють спалахуванню інших речовин у результаті екзотермічної окисно-відновної реакції, температура розкладання яких не перевищує 65⁰С та/або час горіння суміші окисника яких з органічною речовиною (дубовою тирсою) не перевищує часу горіння еталонного окисника з дубовою тирсою (наприклад перманганат калію, біхромат калію,

перхлорат калію тощо);

органічні пероксиди (речовини з двовалентною структурою кисню, які можуть вважатися похідними пероксиду водню).

До цієї категорії відносяться речовини, які підтримують процес горіння (наприклад, кисень, озон, хлор, оксиди азоту та інші речовини в зрідженому стані);

б) високотоксичні та токсичні речовини – речовини, які мають властивості, зазначені в таблиці (ГОСТ 12.1.007-76).

Клас речовини	ГДК у повітрі робочої зони, міліграмів на 1м ³	Середня смертельна доза (LD ₅₀) при потраплянні в шлу-нок, грамів на 1 кг ваги тіла	Середня смертельна доза (LD ₅₀) при впливі на шкіру, мл на 1кг ваги тіла	Середня смертельна доза (LD ₅₀) у повітрі мл на 1м ³	Дискримінуюча доза, мл на 1кг ваги тіла
Високотоксична	Менш як 0,1	Менш як 15	Менш як 100	Менш як 500	Менш як 5
Токсична	0,1-1	15-150	100-500	500-5000	5

Токсичність речовини при пероральному впливі на тварин (дискримінуюча доза) визначено методом фіксованої дози за рекомендаціями Конвекції про трансграничний вплив промислових аварій (1992 рік).

До високотоксичних відносяться речовини, які за своїми біологічними властивостями та токсичністю належать до 1 класу небезпеки, а до токсичних – речовини, які за своїми біологічними властивостями та токсичністю належать до 2 класу небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007-76 і 12.1.005-88 та переліками граничнодопустимих концентрацій шкідливих речовин, затвердженими МОЗ.

У тих випадках, коли речовину не віднесено до визначеного класу небезпеки, це здійснюється МОЗ;

7) речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів), - речовини, які мають властивості, зазначені в таблиці, згідно з Конвенцією про

трансграничний вплив промислових аварій (1992 рік).

Смертельна концентрація (LC ₅₀), при впливі на рибу протягом 96 годин, мл на 1л	Ефективна концентрація (EC ₅₀) при впливі на дафнії протягом 48 годин, мл на 1л	Інгібуюча концентрація (IC ₅₀) при впливі на водорослі протягом 72 годин, мл на 1л
Не більш як 10	Не більш як 10	Не більш як 10

2. За видами аварій, що можуть статися, виходячи з властивостей небезпечних речовин, та за впливом вражаючих факторів цих аварій, категорії небезпечних речовин об'єднуються в групи:

група 1 (вибух) – горючі (займисті) гази, горючі рідини, перегріті під тиском, ініціюючі (первинні), бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини, речовини-окислювачі, речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів;

група 2 (пожежа) – горючі (займисті) гази, горючі рідини, перегріті під тиском речовини-окисники, а також речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів;

група 3 (шкідливі для людей і довкілля) – високотоксичні речовини, токсичні речовини, речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів), речовини, які становлять небезпеку для довкілля (токсичні для водних організмів) та/або можуть здійснювати довгостроковий негативний вплив на водне середовище, а також речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів.

3. Індивідуальними небезпечними речовинами вважаються речовини та суміші речовин, для яких встановлено

значення нормативів порогових мас, що відрізняються від значень нормативів порогових мас тих категорій, до яких ці речовини можна віднести за їх властивостями (нормативи порогових мас деяких індивідуальних небезпечних речовин наведені у додатку 3, а небезпечних речовин за категоріями – у додатку 4.

Додаток 3 Нормативи порогових мас деяких індивідуальних небезпечних речовин

Небезпечні речовини		Порогова маса, тонн	
		1 клас	2 клас
Найменування	Категорія	1 клас	2 клас
1	2	3	4
Аміак	токсична речовина, горючий (займистий) газ	500	50
Амонію нітрат*	токсична речовина	2500	350
Амонію нітрат (добрива)**	токсична речовина	5000	1250
Арсінатний ангідрид, арсенатна кислота та/або її солі	високотоксична речовина	2	1
Арсінітний ангідрид, арсінітна кислота та/або її солі	високотоксична речовина	0,1	
Бром	окислювач, високотоксична речовина	100	20
Хлор	високотоксична речовина	25	10
Нікелеві сполуки (дрібно-дисперсний порошок), монооксид нікелю, діоксид нікелю, триоксид нікелю, сульфід нікелю (II), сульфід нікелю (III)	високотоксична речовина	1	
Формальдегід (концентрація більш як 90 відсотків)	високотоксична речовина	50	5
Водень	горючий (займистий) газ	50	5
Фосфористий водень (фосфін)	горючий газ, високотоксична речовина	1	0,2
Хлороводень (зріджений газ)	токсична речовина	250	25
Алкіли свинцю	токсична речовина	50	5
Ацетилен	горючий (займистий) газ	50	5
Етилену оксид	високотоксична речовина, горючий (займистий) газ	50	5
Пропілену оксид	токсична речовина	50	5
Метанол	горюча, високотоксична	5000	500

	речовина		
Кисень	речовина - окислювач	2000	200
Сірководень	горючий (займистий) газ, високотоксична речовина	50	5
Арсеновмісний водень (арсен)	високотоксична речовина	1	0,2
Сірки діоксид	токсична речовина	250	25
Сірки триоксид	токсична речовина	75	7,5
Вугільної кислоти ди-хлорангідрид (фосген)	високотоксична речовина	0,75	0,3
Метилізоціанат	високотоксична речовина	0,15	
4,4 - метилен - біс (2 - хлоранілів) та/або солі в порошкоподібному стані	високотоксична речовина	0,01	
Толуїдиндиозоціанат	токсична речовина	100	10
* Масовий вміст азоту в амонії нітраті та його сумішах становить більш як 28 відсотків, а водяні розчини амонію нітрату містять більш як 90 відсотків азоту. ** Масовий вміст азоту у простих добривах на основі амонію нітрату, а також у складних добривах на його основі (з фосфатом та/або поташем) становить більш як 28 відсотків.			
Поліхлоридні дибензофурані та поліхлоридні дибензодіоксини (включаючи ТХДД), розраховані із застосуванням коефіцієнта токсичного еквівалента ТХДД*	високотоксична речовина	0,001	
Канцерогени: 4-амінобіфеніл та/або його солі, бензидин та/або його солі, бі (хлорметилловий) ефір, хлорметилметилловий ефір, диметидкарбамілхлорид, диметилнітрозамін, гексаметилфосфористий триамід, 2- нафтиламін та/або його солі, 1,3 пропансульфон - 4 - нітродифеніл	високотоксична речовина	0,001	

* Коефіцієнти токсичного еквівалента (ХДЦ - хлордобензодіоксин, ХДФ - хлордобен-зофуран, Т - тетра, П - пента, Гкс - текса, Гпт — гепта, О — окта):		
1, 2,3,7,8 -ПХДД	-	0,5
1,2,3,4,7,8 -ГксХДЦ	-	0,1
1, 2,3,6,7,8 -ГксХДД	-	од
1,2,3,7,8,9 - ГксХДЦ	-	0,1
1, 2,3,4,6,7,8 -ГптХДД	-	0,01
охдц	-	0,001
2,3,7,8 - ТХДФ	-	0,1
2,3,4,7,8 -ПХДФ	-	0,5
,2,3,7,8 - ПХДФ	-	0,05
,2,3,4,7,8 - ГксХДФ	-	0,1
,2,3,7,8,9 - ГксХДФ	-	0,1
,2,3,6,7,8 - ГксХДФ	-	0,1
2,3,4,6,7,8 - ГксХДФ	-	од
,2,3,4,6,7,8 - ГксХДФ	-	0,01
,2,3,4,7,8,9 - ГксХДФ	-	0,01
ОХДФ	-	0,001

Додаток 4 Нормативи порогових мас небезпечних речовин за категоріями

Категорія небезпечних речовин	Порогова маса, тонн	
	1 клас	2 клас
Горючі (займисті) гази	200	50
Горючгрідини	50000	5000
Горючі рідини, перегріті під тиском	200	50
Ініціюючі (первинні) вибухові речовини	50	10
Бризантні (вторинні) та піротехнічні вибухові речовини	200	50
Речовини-окисники	200	50
Високотоксичні речовини	20	5
Токсичні речовини	200	50
Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (високотоксичні для водних організмів)	500	200
Речовини, які становлять небезпеку для довкілля (токсичні для водних організмів) та/або можуть здійснювати довгостроковий негативний вплив на водне середовище	2000	500
Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою	500	100
Речовини, які вступають у бурхливу реакцію з водою з виділенням горючих та/або вибухонебезпечних чи токсичних газів	200	50

Додаток 5 Зразок Форма ОПН-1

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____ (посада, підпис, прізвище, ім'я, по-батькові)

_____ керівника суб'єкта господарської діяльності)

_____ 200_ р.

М.П.

ПОВІДОМЛЕННЯ про результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки

_____ (повна і скорочена назва суб'єкта господарської діяльності)

_____ (форма власності)

_____ (ідентифікаційний код суб'єкта господарської діяльності)

_____ (орган, до сфери управління якого належить суб'єкт господарської діяльності)

_____ прізвище, ім'я, по-батькові та номер телефону керівника суб'єкта господарської діяльності

_____ посада, прізвище, ім'я, по-батькові, номер телефону, факс, електронна адреса
_____ відповідальної особи

_____ юридична адреса суб'єкта господарської діяльності

1. Відомості про потенційно небезпечні об'єкти
Основний вид виконуваних робіт, пов'язаних з
небезпечними речовинами.

Перелік основних технологічних процесів, пов'язаних з
небезпечними речовинами.

Умови приймання і зберігання сировини.

Умови зберігання та відвантаження продукції.

Перелік основних структурних підрозділів.

Розташування основних структурних підрозділів на майданчику (майданчиках).

Розташування на місцевості та відстань від потенційно небезпечних об'єктів до міста (міст), інших населених пунктів; місць великого скупчення людей (житлові масиви, стадіони, кінотеатри, лікарні, школи тощо);

промислових об'єктів;

транспортних магістралей;

природоохоронних об'єктів;

життєво важливих цивільних об'єктів.

2. Перелік потенційно небезпечних об'єктів з небезпечними речовинами, виділених для ідентифікації, у тому числі тих, що ідентифіковані як об'єкти підвищеної небезпеки.

Найменування потенційно небезпечного об'єкта, виділеного для ідентифікації, та його склад	Місце розташування потенційно небезпечного об'єкта	Найменування, маса, категорія небезпечної речовини чи групи небезпечних речовин, за якими проводилася ідентифікація об'єкта	Найменування або категорія небезпечної речовини чи групи небезпечних речовин, за якими проводилася ідентифікація	Результати ідентифікації (належить до об'єктів підвищеної небезпеки відповідного класу, не належить до об'єктів підвищеної небезпеки)
---	--	---	--	---

Інших потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки, крім зазначених, не визначено.

3. Маса небезпечних речовин, що знаходяться на потенційно небезпечних об'єктах.

Для кожного потенційно небезпечного об'єкта, зазначеного у пункті 2, по кожному виробництву, дільниці, установці, апарату тощо, що входять до його складу, виявлені небезпечні речовини, розрахована маса небезпечної речовини,

сумарна маса небезпечних речовин подається у таблиці.

4.Перелік нормативно-правових актів, нормативних документів, довідкових та науково-технічних видань, що використовувалися під час проведення ідентифікації.

5. Відомості про організацію, що провела ідентифікацію (заповнюється у разі проведення ідентифікації іншим суб'єктом господарської діяльності).

Повна і скорочена назва

Юридична адреса

Ідентифікаційний код суб'єкта господарської діяльності

Зареєстрований вид діяльності (код згідно з КВЕД)

Звіт склав

_____ (посада)

_____ (підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

_____ 2000_ р.

Додаток 6 Державний Герб України

СВІДОЦТВО

про державну реєстрацію об'єкта (об'єктів) підвищеної небезпеки

Повна назва суб'єкта господарської діяльності _____

Ідентифікаційний код суб'єкта господарської діяльності _____

Юридична адреса суб'єкта господарської діяльності _____

Видано територіальним управлінням Держнаглядохоронпраці в _____, про що зроблено запис у журналі обліку реєстрації об'єктів підвищеної небезпеки № _____ від _____ 200_р.

Посадова особа органу державної реєстрації

Начальник територіального управління в _____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

М.П.

Дата видачі ____ _____ 200_р.

Код (коди) об'єкта (об'єктів) підвищеної небезпеки в Державному реєстрі об'єктів підвищеної небезпеки:

Номер об'єкта підвищеної небезпеки	Клас підвищеної небезпеки	Найменування і склад об'єкта підвищеної небезпеки	Місце розташування об'єкта підвищеної небезпеки	Код об'єкта підвищеної небезпеки у Державному реєстрі об'єктів підвищеної небезпеки
------------------------------------	---------------------------	---	---	---

Дата внесення до Державного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки 200_р.

Посадова особа органу державної реєстрації _____ (підпис) _____ (ініціали та прізвище)

М.П.

Додаток 8 Перелік високотоксичних речовин

№ з/п	Високотоксичні	№ з/п	Високотоксичні
1	2	1	2
1	Аліл- α -алілоксикарбонілоксиакрилат	19	Динітрил перфторглютарової кислоти
2	Амонію хлор платинат	20	2,4-Динітро-2-вторбутілфенол(диносеб)
3	Ангідрид хромовий	21	4,6-Динітро-2 -ізопропілфенол
4	Бацилихін (по бацитрациту)	23	1, 4,5, 6,7,8, 8-Гептахлор 4 7-ендометилен
5	п- Бензохінон	24	2,4-Динітрохлорбензол
6	Бенз(а)пірен	25	2,3-Дихлор-5(дихлорметилен-2-циклопенте-нон-1,4-діон) (дікетон)
7	Берилій і його сполуки (в перерахунку на Ве)	26	3,5-Динітро-4-хлорбензотрифторид
8	Біс/ 10-дигідрофенарсазініл/оксид(пероксид)	27	0,0-Диетил-0-(4-нітрофеніл)гіофосфат(гіофос)
9	Біс/10-феноксарсініл/оксид (оксофін)	28	2-/Дифенилацетил/-індандіон
10	Гексаметилендіізоціанат	29	1, 3 -Дихлорацитон
11	Гексахлорбутадієн	30	3,4-Дихлорацилін
12	Гексахлорциклопентадієн	31	Метилтестостерон
13	γ -Гексахлорциклогексан	32	Мекаптофос
14	1,2,3,4,10,10-Гексахлор-1,4,4а,5,8,8а-гексагідро-1,4-ендо, екзо-5,8-діметано-нафталін	33	Кальцій алюмохромфосфат (в перерахунку на CrO_3)
15	Гідроксид трицикло-гексилова (пликтран)	34	Кальцій нікельхромфосфат
16	Гіфоміцин Б	35	Каталізатор міднохромбарієвий (в перерахунку на CrO_3)
17	Гліфтор	36	Кобальту гідрокарбоніл та продукти його розпаду
18	Диметилвінілетинілкарбінол	37	Метилхлорформіат

38	п- Метилуретанбензол сульфогідразин	55	Тестостерон
39	о-Метил-о-етил-нітрофенілтиофосфат (метилетиофос)	56	Тетраетилсвинець
40	о-Метил-о-етил-0-/-2,4,5-трихлор-феніл-тиофосфат(трихлорметафос-3)	57	Талію бромід, йодид (по талію)
41	1,2,3,4, 10,10-Гексахлор-6,7-епокси-1,4,5,8-діендометилен-1,4,4а,5,6,7,8,8а-октагідронафталін	58	Етилмеркурхлорид (гранозан) (по ртуті)
42	Нікелю карбоніл	59	Уран нерозчинні сполуки
43	Кислота тримелітова	60	п-Фенілендіамін
44	Марганцю оксиди (в перерахунку на MnO_2) аерозоль конденсації	61	Свинцю гідрохіонат
45	Міді хромосфат (в перерахунку на CrO_3)	62	Тестостерон
46	Октаметилтетрамід пірофосфорної кислоти (окгаметил)	63	Тетраетилсвинець
47	Октахлорендометилентеграгідродан (хлориндан)	64	Талію бромід, йодид (по талію)
48	Пірен	65	Етилмеркурхлорид (гранозан) (по ртуті)
49	Кислота нітрлотриметилен фосфонова	66	Уран нерозчинні сполуки
50	Оксацілін	67	п-Фенілендіамін
51	8-Пропіл-о-феніл-о-етил-тіофосфат	68	Фосфору хлороксид
52	Ріфампіцин	69	Фосфор жовтий елементарний
53	Миш'яку неорганічні сполуки (по миш'яку): а)при вмісті миш'яку до 40%; б) при вмісті миш'яку більше 40%	70	Фенолформальдегідні смоли: б) по формальдегіду
54	Свинцю гідрохіонат	71	м-Хлоранілін
72	Хлоропрен	80	Ртуть металічна
73	Хлорпаладозамін	81	Свинець та його неорганічні сполуки
74	10-Хлорфеноксарсин	82	2-Трифторметіл- 10-3-/(4- метил-1-піперазиніл /пропилфенотіазин

			дигідрохлорид (трифтазин)
75	Хромамонію сульфат(хромаміачні галуни) (поCr ⁺³)	83	Хромати, біхромати (в перерахунку на CrO ₃)
76	Хрому трихлорид гексагідрат(поCr ')	84	3-/1-Феніл-2-ацетилетил/-4х оксикумарин (зоокумарин)
77	Хрому фосфат однозаміщений (поCr ')	85	п-Хлорбензотрихлорид
78	Етиленімін	86	Уран розчинні сполуки
79	Етілмеркурфосфат (по ртуті)	87	1 -Феніл-3,5-дихлор-піридазон-6

Додаток 9 Перелік токсичних речовин

Назва речовини		Назва речовини	
№ з/п	Токсичні	№ з/п	Токсичні
1	2	1	2
1	Акриламід	22	Аліпур
2	Акриловий ефір етиленгліколю	23	2-/п-Амінобензолсульфамідо/-тиазол (норсульфазол)
3	Акролеїн	24	2-/п-Амінобензолсульфамідо/5-етил-1,3,4-тиадізол (етазол)
4	Акрилонітрил	25	п-Амінобензол-сульфацетамід (сульфацил)
5	Аллиламін	26	п-Амінобензолсульфоніглуанідин (сульгін)
6	Аллила хлорид	27	м-Амінобензотрифторид
7	Аллила ціанід	28	4-Амінометилбензолсульфамідацетат
8	Аллилхлорформіат	29	2-Аміно-4-нітроанізол
9	Альдегід кротонівий	30	Амінофенол (мета та параізомери)
10	Аміла бромід	31	5-Аміно-8-окси-3, 7-дибромнафтохінонімін
11	Амілаза бактеріальна	32	Аміни аліфатичні а)C ₇ -C ₉ ; б)C ₁₅ -C ₂₀
12	Амінобензолсульфамід (стрептоцид)	33	Сіль амонію 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти (2,4-ДА)
13	п-Амінобензолтрифторид	34	Амонію кремнефторид (по Р)
14	Амплоризин	35	Ангідрид малеїновий
15	2-/п-Амінобензолсульфамідо/-4,6-диметилпіримідин (сульфадимезин)	36	Ангідрид масляний
16	4-/п-Амінобензолсульфамідо-метоксипіридин (сульфамонотоксин)	37	Ангідрид метакрилової кислоти
17	б/п-Амінобензолсульфамідо/3-метоксипіридазин	38	Ангідрид сірчаний
18	Ацетоацетанилід (анілід ацетооцтової кислоти)	39	Ангідрид фталевий
19	Ангідрид тетрагідрофталевий	40	Ангідрит хлорендіковий
20	Ангідрид фосфорний	41	Ангідрид фталевий
21	Ангідрид тетрагідрофталевий	42	Ангідрид тримелітової кислоти
43	Антибіотики групи	72	Біс/хлорметил/-ксілол

	целафоспоринів		
44	Ангідрид хлорендиківий	73	Біс/хлорметил/-нафталін
45	п-Анізідин (п-аміноанізол)	74	Боверін
46	о-Анізідин	75	Біовіт (по хлортетрацикліну)
47	Армотерм (дибензилтолуоли — суміші ізомерів)	76	Біс/хлорметил/-бензол
48	Аеросил модифікований диметил-дихлорсиланом	77	Біс-N ₁ N ¹ -гексаметиленмочевина
49	N -Ацетоксietiл-] N-ціанетиланілін	78	Бісфурфуриліденгексаметилендіамін (бісфургін)
50	Ацетоціангідрин	79	Бора фторид
51	Аеросил модифікований бутиловим спиртом	80	Бромацетопропилацетат
52	Аеросил, модифікований диме-тилдихлорсиланом	81	Бромбензатрон
53	Барій - алюміній - титанат	82	Бензальхлорид
54	Барій - кальцій - титанат	83	N-/4 бром-3-хлорфеніл/-N- метилумочевина (малоран)
55	Барій - титанат - цирконій	84	Бромацетопропилацетат
56	Барію алюмінат	85	Бромфенол /орто-пароізомери/
57	Барію алюмосилікат	86	Бром
58	Барію гідроксид	87	Бутиламід бензолсульфо кислоти
59	Барію карбонат	88	Бутилу хлорид
60	Барію нітрат	89	Бутилізоціанат
61	Барію фторид	90	Бутилнітрит
62	Бензантрон	91	3-Бутено-р-лактон (дикетен)
63	Бензилу хлорид	92	Бутиловий ефір 2,4-дихлорфено- ксіоцтової кислоти
64	Бензилу ціанід	93	Бутиловий ефір 2-фуранкар-бонової кислоти
65	Бензоксалазон	94	трет-Бутилперацитат
66	Бензальдегід	95	трет-Бутилпербензоат
67	Безилпеницилін	96	1,4-Бутиндіол
68	Бензоксалазон	97	Ванадій та його сполуки: дим оксиду ванадію; пил оксиду ванадію
69	Бензотрихлорид	98	M-Вінілпіролідон
70	Бетанал	99	2-Вінілпіридин
71	Барію хлорид	100	Вінілу хлорид
101	Білковітамінний концентрат (по білку)	123	Діалілізофталат

102	Вісмут та його неорганічні сполуки	124	Діалілфталат
103	Водню ціаніт	125	4,4-Діамінодифенілсульфід
104	Водень миш'яковистий (Арсін)	126	Дезоксипеганінгідроклорид
105	Гексаметилендіамін	127	Диалкіфталат (ДАФ-56)
106	Гексаметиленімін	128	2,2-Дигідрокси-3,3, 5,5,6,6-гексахлордифенілметан (гексахлорофен)
107	Гексахлорацетон	129	Дидодецилфталат
108	1,2,3,4,7,7-Гексахлорбіцикло-2,2,1-гептен-5,6-бісоксиметиленсульфід	130	Диізобутилфталат
109	Сублімація кам'яновугільних смол і пеків, які містять бенз(а)пірен менше 0,075% 0,075-0,15	131	Диізопропаноламін
110	Гексахлорбензол	132	N-метилкарбамінової кислоти (дикрезил)
111	Гексахлорциклопентадієн	133	Димер метилціанкарбамата
112	Гексилу бромід	134	Ди-/метакрилоксиетил/метилфосонат
113	Гексахлорциклогексан (гексахлоран)	135	Диметиламін
114	β-Гідрооксиетилмеркапкан	137	/N/ Диметиламінопропил/-3-хлорфенотиазин/хлоргидрат (аміназин)
115	Гептіловий ефір акрилової кислоти	138	2-/Диметиламіно-етил/5-вінілпіридин
116	Германій чотирьох хлористий	139	Диметиланілін
117	Гідразин та його похідні	140	0,0-Диметил –S-2-ацетил-аміноетилдитнофосфат
118	Гідрохлорид гамма-аміно-бетта-фенілмасляної кислоти (фенібут)	141	Диметилвінілетил-п-оксифенілметан
119	Гідроперекись ізопропилбензолу	142	Ди-/3-метилгексил/фталат
120	Дезоскон -3 (по оцтовій кислоті)	143	0,0-Диметил-0-/1,2-дибром-2,2дихлоретил/фосфат(дибром)
121	Глюкоендомікопсін	144	Диметилдипропилентриамін
122	Діаліламін	145	0,0-Диметил-0-/2,5-дихлор-4-бромфеніл/-тиофосфат
146	0,0-Диметил-2,2-дихловінілфосфат (ДДВФ)	170	Динітротолуол
147	0,0-Диметил-0-/2,5-дихлор-4-йодофеніл/тиофосфат	171	Диноніфталат

148	Диізопропаноламін	172	Диприн
149	4,4-Діамінодифенілосульфід	173	Дисульфан
150	Діангідрид 1,4,5,8-нафталінтетра карбонової кислоти	174	Дитолилметан
151	Диборид титану-хрому (в розрахунку на бор)	175	4,4-Дифенілметандіізоціанат
152	Диборид магнію	176	2,2,2-трихлоретилфосфонат
153	Димбромбензатрон	177	Дифеніли хлоровані
154	Дибутилфталат	178	Дифтордихлоретилен
155	Дибутилфенілфосфат	179	Дихлорангідрид 2,6-нафталіндикарбонової кислоти
156	2,5 Дивінілпіридин	180	3,4-Дихлоранілін
157	β - Дигідрогептахлор (дірол)	181	0,0-Диметил-4/-нітро-3-метилфеніл/тиофосфат
158	2,3 -Дигідро-5 -карбоксіанілід-6-метил-1,4-оксатпін	182	0,0-Диметил-S-Етилмеркаптоелдилтиофосфат(М-8 1)
159	1,3 -Дихлорізобутилен	183	Дидодецилфталат
160	Диметилфосфіт	184	Діізобутилфталат
161	Диметилфталат	185	Диметилтерефталат
162	Диметилхлортіофосфат	186	Диборан
163	Диметилціанамід	187	0,0-Диметил-0-/2,4,5-трихлорфеніл/тиофосфат
164	0,0-Диметил-0-4-ціанофеніл тиофосфат	188	2,3-Дихлорбутадієн 1,3
165	2,6-Диметокси-4/п-амінобензосульфамідо/піримідин	189	1 ,3-Дихлорбутен-2
166	Динітрил перфторадипинової кислоти	190	п-Дихлордифенілтрихлоретан
167	2,4-Динітраилін	191	Дихлорфенілтрихлорсилан
168	Динітробензол	192	3,3- Дихлорметиллокса-циклобутан
169	Динітронафталін	193	2,3-Дихлор-1,4 нафтохінон
194	3,4-Дихлорнітробензол	221	Ізопропілхлоркарбонат
195	Ди-β-хлоретилловий ефір фінілфосфорної кислоти	222	3-Ізоціантолуол
196	3,4-Дихлорфенілізоціанат	223	Йод
197	3,4-Дихлорпропіонанілід	224	0,0-Ізопропіл-8-бензил-тиофосфат (китацин)
198	Диетилфталат	225	Кислота ціанурова

201	Дифеніла оксид хлорований	226	Калій ксантогенат ізоаміловий, ізобутиловий, етиловий
202	Диетилмалеїнат	227	Карбокромен(інтенкордин)
203	Диетилперфторглютарат	228	2-пар-о-Карбоксибенза-мідобензолсульфамідотиа-зол
204	0,0-Диетилтиофосфорил-0-/а-ціанбензальдоксим	229	Карбонат трійний
205	Диетилхлортифосфат	230	Кислота 6-амінопеницилінова
206	Додецилгуанідинаценат	231	Кислота ацетилсалдцілозна
207	Диетилперфторадипінат	232	Кислота 3,5- динітро 4-хлорбензоїдна
208	Диметилвінілетиніл	233	Кислота ізофталева
209	Дикрезиловий ефір N-метилкарбамінової кислоти	234	Кислота кремнева
210	Диметиламін	235	Кислота 2-метокси-3, 6-дихлорбеуюїдна
211	Диметилвінілетиніл п-окси-фенілметан	236	Кислота монохлороцетова
212	2-/Диметиламіноетил/5-вінілпіридин	237	Кислота мурав'їна
213	Ди/3-метилгексил/ фталат	238	Кислота 2,6-нафталіндикарбонована
214	Ізоамілу бромід	239	Кислота 2-нафтойна
215	2,2-Дигідрокси-3,3,5,5,6,6-гексахлордифенілметан (гексахлорофен)	240	Кислота нікотинава
216	0,0-Диметил-0-/4-нітрофеніл/тиофосфат	241	Кислота 2-окси-3,6-дихлорензоїдна
217	Диметилсульфат	242	Кислота 1,4,5,8-нафталієн-тетракарбонова
218	Ізопропіламін	243	Кислота сірчана
219	Ізопропіліденацетон	244	Кислота терефталева
220	Ізопропілнітрит	245	Кислота феноксиоцтова
246	Кофеїн-бензоат натрію кислотаціанурована	272	Кислота сірчана
247	Кислота тиогликоленова	273	Кислота терефталеова
248	Кадмію стеарат	274	Кислота феноксиоцтова
249	Ізобутилену хлорид	275	Кофеїн-бензоат натрію кислотаціанурована
250	Ізопропілхлоркарбонат	276	Метилциклопропілкетон
251	3-Ізоціантолуол	277	Метильний дихлорид
252	Йод	278	0-Метил-о-етиллортиофосфат

253	0,0-Ізопропил-3-бензил-тиофосфат (китацин)	279	Марганцю оксиди (в розрахунку MgO_2): а) аерозоль дезинтеграцин
254	Кислота цианурова	280	Ізопропіліденацетон
255	Калій ксантогенат ізоаміловий, ізобутиловий. етиловий	281	Калій кремнефтористий
256	Карбокромєн(інтенкордин)	282	Ізопропілнітрит
257	2-пар-о-Карбоксибенза-мідобензолсульфамідотіазол	283	Металокерамічний сплав на основі дибориду титанухрому
258	Карбонат трійний	284	1-Метил-2/3-піридил/піролідинсульфат/
259	Кислота 6-амінопеницилінова	285	Мєпрін-бактеріальний
260	Кислота ацетилсалдіцилозна	286	Моноетаноламін
261	Кислота 3,5- динітро 4-хлор-бензоїдна	287	Метил-N-(2-бензимідозолил) карбамат
262	Кислота ізофталева	288	Моноізопропаноламін
263	Кислота кремнева	289	Моноакрилат пропіленгліколя
264	Кислота 2-метокси-3, 6-дихлор-бензоїдна	290	Монобензилтолуол
265	Кислота монохлороцтова	291	Моноізопропаноламін
266	Кислота мурав`їна	292	Монофуриліденацетон
267	Кислота 2,6-нафталіндикарбонована	293	Дициклогексиламіна олія розчинна сіль
268	Кислота 2-нафтойна	294	Саліцілат міді
269	Кислота нікотинова	295	Монохлордиметиловий ефір
270	Кислота 2-окси-3,6-дихлорензо-їдна	296	Морфолін
271	Кислота 1,4,5,8-нафталітен-тетракарбонова	297	Натрію хлорид
298	Нафталіни хлористі вищі	331	Пєнтахлорфєнолят натрію
299	1 -Нафтіл-N-метилкарбамат	332	Перфторєнтан
300	В-Нафтол	333	Перхлор-4-метилєн-циклопєнтєн
301	Нікотинамід	334	Перхлорметилмеркаптан
302	Нітрафєн	335	3-/2 Пипєредилпіридин
303	Нітрил бензойної кислоти	336	3-/2 Пипіридин/піридину (сульфат)
304	м- Нітробєнзотрифторид	337	Поліакрилін
305	м- Нітробромбєнзол	338	Полідазол
306	о- Нітроанізол	339	Полімарцин
307	п- Нітроанілін	340	Полімєксин М

308	п- Нітробензоїлхлорид	341	Поліхлормальдегід
309	Нітрузоанабазін	342	Поліепоксипропілкарбазол
310	Нітроформ	343	Пропилену оксид
311	3- Нітро-4хлоранілін	344	Пентафторанілін
312	п-Оксидифеніламін	345	Поліхлорпипен
313	Нітрохлорбензол (о,м-,п-ізомери)	346	Протеза лужна (активність 60 000 од)
314	3-Нітро-4 хлорбензотрифторид	347	Протерізін
315	Нітроциклогексан	348	Протомезентерин
316	Нонілокрилат	349	Протосубтилін
317	Окситетрациклін	350	Псоберан
318	N-Оксиметил-тетрагідрофталамід	351	Ранкотекс
319	0- Метил-0-/2-хлор-4-третбутил-феніл/-N-метиламідофосфат (амілофос)	352	Реніномезентерин
320	Метилмеркаптофос	353	Сірки монохлорид
321	Пентахлорфенол	354	α-Нафтохінон
322	Октафтордихлорциклогексан	355	Сірковуглець
323	Папаверін хлористо-водяний	356	Спирт пропаргилловий
324	Олендоміцина фосфат	357	Спирт фуриловий
325	Перфторизобутилен	358	Стронцію нітрат
326	3-Оксифеніл-метилкарбамат	359	Стронцію оксид та гідроксид
327	Октіловий ефір 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти	360	Сульфазін
328	Пентахлорацетон	361	Строфантиндин-ацетат
329	Петрахлорнітробензол	362	Сульфазіно - срібна сіль
330	м- Монометалевий ефір резорцину	363	S-Пропил-N-етил-N-n-бутилтиокарбамат
364	Сульфантрол	394	Тринітрололуол
365	Теомбромін	395	2,2,4-Триметил-1,2-дигідрохінолін
366	Теофілін	396	Трифенілфосфат
367	Тетрахлорпентан	397	Трифенілфосфит
368	Танін	398	Трифтохлорпропан
369	Суміш аліфатичних діеферів шавлевої кислоти	399	1, 1, 3 -Трихлорацетон
370	Тетраброметан	400	3,5,5-Триметилциклогексанон
371	Тетрагідрофталамід	401	4,5,6-Трихлорбензоксазолін-2
372	Тетраметилтиурамдисульфід	402	1, 2,3-Трихлорбутен-3
373	Тетраметилдипропілентриамін	403	Трихлорнафталін
374	Тетрагідробензальдегід	404	2,3,6-Трихлортолуол

375	0,0,0,0-Тетраметил-0,0-тилди-п-фенилен-тилфосфат	405	М-Трифторметилфенілізоціанат
376	S,S,S-Трибутилтритіофосфат	406	2,4,6- Трихлор-1,3,5,-триазин
377	Тетранітрометан	407	Триходермін
378	Тетрахлорбутадиєн	408	Триетоксисилан
379	1,2,3,4 Тетрахлорбутан	409	3-Хлор,4-метиланілід метилвалеріанової кислоти (солан)
380	Тетрахлоргексантриєн	410	Три-(2-етилгексил)фосфат
381	Тетрахлоргептан	411	Урольсульфан
382	Тетрахлорнонан	412	Фенетидин гідрохлорид
383	Тетрахлорпентан	413	Фенатрен
384	Тетрахлорпропан	414	Хлортетрациклін
385	Тетрахлорпропен	415	1-Феніл-2, 3-диметил-4-, метил аміно-піразолон-5-N-метан-сульфат натрію
386	Трикрезилфосфат місткістю3% орто-ізомерів	416	Хлорметил фталімід
387	Тилозин	417	п-Хлорфенол
388	Триалліламін	418	Хлорфенілізоціанат
389	о-Толуїдин	419	2-Хлоретансульфохлорид
390	Трибутиламін	420	Хрому оксид
391	2,2,4-Тринітробензанілін	421	п- Фенетидин
392	Тетрагідробензиловий ефір циклогексанкарбонової кислоти	422	1 -Феніл-4-аміно-5-хлорпіридазон-6
393	Трибутоксигетилфосфат	423	N,N-м-Фенілендіамалеїмід 1
424	п-Фенілендіамін	449	Хлорангідрид бензосульфокислоти
425	о-Фенілендіамін	450	Хлорангідрид метакрилової кислоти
426	Феніл-2, 3-диметил-4-диметил-амінопіразолон-5	451	Хлорангідрид монохлороцтової кислоти
427	1 ,5,5-Триметилциклогексенон-3	452	Хлорангідрид тріхлороцтової кислоти
428	Фенілізоціанат	453	м-Хлоранілін
429	Фенацитин (п-ацет-амінофенетол)	454	Хромати, біхромати (в розрахунку на Cr ⁺³)
430	Фенілметилдихлорсилан	455	β-Хлоретилтриметиламонію хлорид
431	м-Феноксифенол	456	3-Циклогексил-5,6-триметиленурацил
432	1 -Фені-2,3-диметил, 4-диметил-	457	Циклогексиламін

	амінопіразолон-5 (амідоперин)		
433	Фенол	458	Ціанурат меламіну
434	Фосфор трьоххлористий	459	Циклопентадієніл-трикарбоніл марганцю
435	Феріт нікельмідний	460	Цихлогексилсечовина
436	Фосфор п'ятихлористий	461	Циодрин
437	Фтор хлорид барію, активований європієм	462	Цинку фосфід
438	Фурак	463	Циклотриметилентринітроамін
439	Хінолін	464	Циодрин
440	Хлору діоксид	465	Циклофос
441	Хлорангідрид акрилової кислоти	466	Цинку оксид
441	п-Хлоранилін	467	Цинку сульфід
443	2-Хлор-(N-ізопропил)ацетанилін	468	Цирконій та його сполуки: фторцирконат
444	Хлортетрациклін	469	Епіхлоргідрін
445	Цезія гідроксид	470	Циклопентанон-2 карбоксибутан-1
446	Цезію фторид	471	Луги їдкі (розчини в розрахунку на NaOH)
447	Ціанамід	472	Епоксидні смоли: ЄД-5, УП-666-1, УП-666-2, УП-67 1 -Д, УП-650, Є-1 8 1
448	Ціанамід кальцію	473	Ентобактерин
474	п-Хлорбензотрифторид	483	Етиловий ефір 6 -кето-8-хлороктанової кислоти
475	0-/4-Хлорбутин 2-іл-3-/N/хлорфеніл/	484	0-Етил 0-фенілхлортіофосфат
476	0-Етилдихлортіофосфат	485	5-етоксифеніл-1,2-тіазотичний хлористий
477	2-Етилгексиловий ефір акрилової кислоти	486	Еуфілін
478	Етилен-N,N-бісдітіокарбамат марганцю	487	Етинілвінілбутиловий ефір
479	Етиленсульфід	488	Епрін
480	Етиленхлоргідрін	489	3-Етоксикарбамідофеніл-N-фенілкарбамат
481	Етилмеркаптан	490	п-Хлорбензидхлорид (λ-хлор-4-хлортолуол)
482	Етиловий ефір о,о –диметил-дитіофосфорил-1-фенілоцтової кислоти		

Додаток 10 Перелік горючих (займистих) газів

Метан, хлористий метил, бутилен, бутан, пропан, дивініл, оксид вуглецю.

Додаток 11 Перелік горючих (легкозаймистих) рідин

Горюча рідина							
№ з/п	Назва	Температура спалаху °С у закритому тиглі	Температура спалаху °С у відкритому тиглі	№ з/п	Назва	Температура спалаху °С у закритому тиглі	Температура спалаху °С у відкритому тиглі
1	2	3	4	1	2	3	4
1	Ацетон	-18	—	13	Бутиловий спирт	27	—
2	Ацетооцетовий ефір (етилацетоацетат)	55	—	14	Бутил форміат	34	—
3	Амілацетат	25	—	15	Бензин авіаційний нестабільний (каталітичний)	-44	—
4	Аміловий спирт	40	—	16	Бензин авіаційний стабільний (каталітичний)	-37	—
5	Авілкілат	-42	—	17	Бензин автомобільний А-74,76,80, 91-93, 95,98	Від -36 до -5	—
6	Алкіл бензол	10	—	18	Бензин "Мото" нестабільний (каталітичний)	-30	—
7	Ацетон (5-95%)+ вода	Від 19 до 33	—	19	Бензин "Мото" стабільний (каталітичний)	-27	—
8	Бензолетилловий ефір	47	—	20	Бензин Б-59	-44	—
9	Бензол	-11	—	21	Бензин Б-91/155	-38	—
10	Бромистий етил	-40	—	22	Бензин "Калоша"	-17	—
11	Бутилацетат	-25	—	23	Бензин авіаційний (каталітичний)Б-95	-37	—
12	Бутилвініловий ефір	29	—	24	Бензин авіаційний (каталітичний)Б- 100 етилований	-34	—

25	Бензин автомобільний А-66	-39	—	44	Ґрунтовка 138	35	—
26	Бензин авіаційний Б-70	-34	—	45	Ізооктан	-9	—
27	Вінілацетат	12	—	46	Ізобутилформіат	5	—
28	Вінілетиловий ефір	-8		47	Ізопропіловий спирт	14	—
29	Вісцинові масла ВНЦНП-104 НП-106		65 65	48	Ізопропіл форміат	-8	—
30	Диметилдіоксан-1,3	18	—	49	Кумол	34	—
31	Диметилформаїд	59	—	50	Ксилол (суміш ізомерів)	29	—
32	1,4-діоксан	11	—	51	п-ксилол	26	—
33	Диетіламін	-26	—	52	Клей АГО	-4	—
34	Діетиловий ефір	-41	—	53	Клей перхлорвініловий	-6	—
35	Дизельне паливо ДА ДЗ ДЛ	35 50 60	—	54	Клей ПФЕ-2/10	20	—
36	Гас сульфитований	51	—	55	Клей ФР-12	59	—
37	Гас тракторний	від 4 до 28	—	56	Лак ВК-1	4	—
38	Гас освітлювальний	48	—	57	Лак ремізний	38	—
39	Гас уфимський	30	—	58	Лак нітроглифталевий меблевий 754	-4	—
40	Газотурбінне паливо дистильатне	—	60	59	Лак ПЛ-2	57	—
41	Газойль полімерний (каталітичний)	26	—	60	Лак РА-6	14	—
42	Газойль важкий (пилевидний каталізатор)	28	—	61	Етиламін	-39	—
43	Газойль важкий (кульковий каталізатор)	56	—	62	Етилацетат	2	—

63	Етилбензол	20	—	83	Олія сивушна	40	—
64	Етилбутират	16	—	84	Оцетна кислота	38	—
65	Етилізовалеріат	27	—	85	Оцетний ангідрид	40	—
66	Етиловий спирт	13	—	86	Піробензол обезтолуолений	-16	—
67	Етилформіат	-22	—	87	Пропіловий спирт	23	—
68	Лак масляно-смоляний	24	—	88	Пропілформіат	-5	—
69	Метил ацетат	-15	—	89	Поліхлориди	23	—
70	Метилдіоксан	17	—	90	Препарат АСД	29	—
71	Метилловий спирт	8	—	91	Реактивні палива Т-1 ТС-1 Т-7	30 28 28	—
72	α-метилстирол	38	—	92	Паливо для швидкісних дизелів	48	—
73	Метилформіат	-22	—	93	Паливо "лото" (мотопаливо)	-38	—
74	Мазут 97% + бен- зин 3%	30	—	94	Паливо Т-1	29	—
75	Масло сланцеве (паливне) марки А	—	65	95	Паливо	Від -25 до -8	—
76	Метилловий спирт (10%-85) + вода	від 11- добО	—	96	Розчинник 646	-9	—
77	Нафта (лігроїн каталітичний)	41	—	97	Сірковуглець	-43	—
78	Нафта сира	від-35 до 27	—	98	Сульфенамід БТ	4	—
79	Нітропропан технічний	31	—	99		-	17
80	Нітроемаль авто №507	-12	—	100	Сірковуглець 20%+чотирьох хлористий вуглець (80%)	-15	—
81	Нітроемаль ДМ	-9	—	101	Сольвент кам'яновугільний (2 сорт)	36	—
82	Нітроемаль № 661	-12	—	102	Тетрагідрофуран	-20	—
103	Толуол	-30	—	111	Циклогексанол	50	—
104	Триетиламін	-12	—	112	Циклогексанон	40	—

					(анол)		
105	Уайт-спірит	30	—	113	Етилцелозольв 50% + хлорбензол	26	—
106	Хлорбензол	29	—	114	Емаль А-10-ф	51	—
107	Хлористий аліл	-29	—	115	Емаль-лак ДО-1	34	—
108	Формалін 40%+ фурфурол 85%; співвідношення 1,25:1	58	—	116	Етиловий спирт 5- 55% + вода	22	—
109	Хлористий етилен (1,2-дихлоретан)	9	—	117	Емаль А-10-ф	36	—
110	Хлористий метилен (дихлорметан)	-14	—	118	Емаль лак К-1	52	—

Додаток 12 Перелік речовин, які становлять небезпеку для довкілля

а) токсичні

№ з/п	Назва речовини	№ з/п	Назва речовини
1	2	1	2
1	Авіроль амонійна або натрій-сульфобутилолета	21	Бутиловий ефір акрилової кислоти
2	Азотирам	22	Бутиловий ефір метакрилової кислоти
3	Амідим (гербицид)	23	Буровий розчин фірми "IDF", суміш полімерів полісахаридноксанової смоли, поліаніонної целюлози та NaOH
4	Асерт (гербицид)	24	Гексахлорофен
5	Ацетат октанола-2 ⁺	25	Гептил бромистий
6	Банкол	26	Гідразін та його похідні*
7	Белавоїд-180	27	Гідрел
8	Белофор КБ	28	Гідрофос
9	S-Бензил-О,О-диетилтіофосфат	29	ГПХ-3
10	Берилій та його сполуки	30	Диалкілметиламоній хлорид
11	Біс (2-гідрокси-3,5,6-трихлорфеніл) метан	31	Диалілдиметиламоній хлорид
12	2,4-Біс (ізопропіламіно) 6 етилтіо-сімтриазін	32	4,4-Діамінодифеніловий ефір
13	N,N-Біс(2,2,2-трихлоретил-1-формамідо) піперазін	33	4,4-Діамінодифеніл оксид
14	Борицид	34	8-(4,6-Діаміно-1,3,5-триазиніл-2-
15	Галакон-н-бутил-2-[4-(трифтол-метилпіридилокси)фенокси] пропіонат-Г-292	35	Дибутилолова хлорид
16	О-(4-Бром-2 хлорфеніл-8-пропіл-О-етілтіофосфат	36	п-Дигідроксибензолм ⁺
17	Бурефен ФД-11, 16% к.е. фенмедифама та десмедифама	37	N-(Диламідосульфо)-N-(фтордихлорметил)-анілін
18	Буровий препарат "Sdriș», полімер полісахаридноксанової смоли	38	Диметилдіаліламоній хлорид
19	2- Бром - нітропропандіол 1,3	39	О,О-Диметил-8-(4,6-діаміно 1,3,5 триазин-2-ілметил) дитіофосфат
20	Бутил β-бутоксипропіонат	40	5,6-Диметил-2-диметиламіно4(N,N-диметилкарбомілокси)піримідин

Продовження додатку 12

1	2	3	2
41	О,О-Диметил-S(N-карбомідо-метил) дитіофосфат	61	Дравін-775
42	N,N-Диметил-N-(4-метокси-3-хлорфеніл)сечовина	62	О-(1-ізопропіл-5-хлор-1,2,4-триазоліл-3)-О,О диетилтіофосфат
43	3,3-Диметил-1-(1-Н-,2,4,-триазол-1-іл)-1-(хлорфенокси) бутанон-2	63	Імідостат ЕС-17-4
44	N,N-Диметил-(трифтолметил-феніл) сечовина	64	Інгібітор корозії ВФ (ікс)-50% водний розчин суміші моно- і дикарбоксифосфатів
45	2,6-Динітро-N,N-дипропіл-4-трифторметиланілін	65	Інгібітор корозії ПБ 5
46	2,4-Динітро-5',6 біс (трифторметил)-2-хлоридифеніламін	66	Карієр-грінау (похідні нафталіну)
47	Динітро-о-крезол ⁺	67	Картолін-2 (біостимулятор)
48	Димілін (ядохімікат)	68	Кислота абієтинова
49	2,2-Диокси-3,3',5,5',6,6'-гексахлоридифенілметан*	69	Квартазін-хлорид N,N-диметіл-N-(β-хлоретил) гідрозинію
50	2,4-диоксо-3-циклогексил-І н-циклонентадіазін	70	Корексіт 7664 в присутності нафти (1:10)
51	Дирам-70% комбінований плівкоутворюючий протравлювач насіння на основі диніконазолата тираму	71	Кислота м-нітробензойна
52	Диспергатор емульсо Е-3096	72	Кислота дихлорпіколинова
53	2-(Дифенілацетіл)-індандион-1, 3	73	Комплексна речовина на основі оксадиксила, цимоксанілата поліхома-70%
54	N-(3,4-Дихлорфеніл)-N,N-диметилсечовина	74	Кислота пікромінова
55	Дихлосіл	75	Кислота β-хлормолочна
56	N,N-Диетиланілін	76	Кислота антранілова
57	(Е)- 1 -(2,4-дихлорфеніл)-4,4-диметіл-2 (1 ,2,4-триазол-1 -ил)- 1 -пентен-3-ол	77	Метил- 1 -бутилкарбомоіл-2-бензімідазол карбамат
58	3,4-Дихлор-1-(0-етил карбоміл) бензол	78	Метил ізобутилкарбінол*
59	ДКС-екстендер	79	Метилметакрилат
60	N-Додецилпіридиний сульфат	80	Масло турбінне на основі трикселеніл фосфату (ОМТІ)

Продовження додатку 12

1	2	1	2
81	Метилловий ефір акрилової кислоти	104	п-Нітроетилбензол
82	Метил-третичнобутиловий ефір	105	н-Оксиметакрилат
83	Метилтіобутанол-3-оксим	106	Оксихом (фунгіцид)
84	N-Метил-N-метокси-N'-3,4-дихлорфеніл) сечовина	107	Пентахлорфенолят терпеномалеїнового адукуту
85	Міді солі (сірчанокисла, хлориста, хлорна по міді)	108	Пікlorам
86	2-Метил-N-метоксиізопропіл-6-етилхлорацетанілід	109	Політерпен
87	3-Метил-1-фенілпіразолон-5	110	Поліетиленгліколь (ПЕГ-35)
88	Метилловий ефір 4-(2,4 дихлорфенокси) феноксипропіонової кислоти	111	Поліетиленімін
89	Метилловий ефір β-хлормолочної кислоти	112	Поліетиленітиурамдисульфід цинку
90	Метилловий ефір 2-хлорпропіонової кислоти	113	1-(1,2,4-Триазол-1-(4-хлорфенокси)-3,3-диметилбутан-2-ол ⁺
91	3-Метилтіо-4-метиламіно-6-ізопропіламіносімтриазин	114	Трибромметан
92	2-Метил-5-етилпіридин*	115	Тригексоловохлорид
93	Натрій диметилдитіокарбамат	116	Етил-β-етоксипропіонат
94	Натрій диетилдитіокарбамат	117	Ефасол
95	N-(2-Метоксиаміно-2-ціаноацетіл-сечовина	118	Тригліцидиламін
96	O-(3-Метоксикарбамідофеніл-N-(толіл-3)-карбамат	119	Трипропілоловохлорид
97	N-Метоксиметил-2,6-диетилхлорацетанілід	120	S-(2,3,3-трихлораліл)-N,N-диізопропілтіокарбамат
98	Натрій дибутилтіофосфат	121	Трихлорбензол
99	Оксифос КД-6 ди(алкілполіетиленгліколевий) ефір фосфорної кислоти	122	Трихоцетин
100	Натрій метилдитіокарбамат*	123	Тубарид
101	Натрій пентахлорфенолят	124	Фавіхол
102	Натрій флуоресцин	125	N-Фосфонометилглїцин
103	о-Нітроетилбензол	126	N-(3-Фенілкарбамоилксифеніл)-0-етилкарбамат

Продовження додатку 12

1	2	1	2
127	Флокулянт ДРІ-4937	136	2-Хлоретоксиметил-2-метил-6-етилацитанілід
128	Флокулянт катіонний "Зетаг-64"	137	Цинку Поліетиленіурамдисульфід
129	Флотореагент АНП-2	138	3-Циклогексил-5,6-циклопентаурацил
130	Флотореагент Лілафлот ОЗ-730М	139	Харнес (етоксиметил-2-хлор-2-метил-6-етилацитанілід)
131	Фуrolан	140	Ямс, 32% к.п.п.с. на основі маршала, ТМТД, бронопола та оксидиксила
132	N-Трихлорметилтіо-тетрагідрофталімід	141	Етилен-N,N-біс-дитіокарбамат цинку
133	Хлорацетат аміноканіфолі	142	Етиліденнорборнен*
134	S-(4-Хлорбензіл)-N,N-диетилтіокарбамат	143	Ефір дибутиловий
135	Хлорбензол*	144	Фенацит

Додаток 13 Перелік речовин-окисників

Кислоти азотна, сірчана та хлорсульфонова, марганцевокислий калій, азотнокислий калій, кальцій, натрій і барій, бромат калію, перхлорат калію, персульфат амонію, бертолетова сіль, хромовий ангідрид, 30%-вий перекис водню, натрію, калію та барію, надсіркокислий калій, амоній, повітря стиснене та зріджене, чотирьохоксид озону, рідкий озон, рідкий фтор, дифторид кисню, пентафторид бромю, трифторид хлору, тетранітрометан.

Додаток 14 Перелік речовин, які вступають в реакцію з водою з виділенням горючих або вибухонебезпечних чи токсичних газів

Алюмінію карбід, кальцію карбід, лужні та лужноземельні метали (калій, літій, натрій та інші), гідриди калію, алюмінію, літію, магнію, фосфориди магнію, калію, натрію, кальцію, цезію, амальгами лужних металів, диметилхлорсилан, метилдихлорсилан, метилхлорсилан, метилкарбітол, метол, метилсаліцилат.

Додаток 15 Перелік вибухових речовин

Ініціюючі (первинні) вибухові речовини

Електродетонатор запобіжний (ЕД-КЗ-ПМ (ОП), ЕД-3-Н; ЕД-3-Т; ЕД-1-8-Т, ЕД-КЗ; ЕД-3Д), електродетонатор (ЕДС-1 ЕД-КЗ-ПК (ПКМ), ЕД-23 ЕД-8Ж (Є)), капсуль-детонатор для вибухових робіт КД-8, електродетонатор для закріплення труб ЕД-22; ЕД-27; ЕД-29; ЕД-23, детонатор електровогневий ДЕВ, електророзпальник вогнепровідного шнура КЗ-ВШ, патрон запальний паперовий ЗП-П, шнур детонувальний ДШ-А; ДШЄ-12, шнур детонувальний екструзивний марки ДШЄ-9, шнур вогнепровідний ВША; ВШЕ, реле піротехнічне РП-92-0, патрон вибуховий герметичний ПВГ-170, піропатрон ПП-22; патрон спортивний, двигун ракетний модельний, детонатор проміжний свердловинний ДПС, капсуль-запальник, капсуль запальник "Жевело", КВ центрального бою для патронів мисливських рушниць.

Бризантні (вторинні) вибухові речовини

Нітрогліцерин, динаміт, тетрил, октоген, гексоген, тринітрофенол, нітрогуанідій, азид натрію, азид калію, гранулол марок А і Б, тротил, тротил лускований, тротил вторинний утилізований, грамоніт (марки 79/21 ГС; 79/21; А;), амоніт (6ЖВ; 6ЖВ патронований; водостійкий; А; АВ; Т-19; АП-5; ЖВ; ВК-1; Ф-5) амоніт скельний №1 (у тому числі на основі продуктів утилізації боєприпасів), грамоніт (А79/21), грануліт (АС-4; АС-8; АСК, А6, КС-1, Д5, ШР-І, НМ); гелекс (Р80-Р160 датронований; патронований 2 класу застосування), заряд накладний ЗКНВГ, заряд спеціальний сейсмічний ЗСВГ, заряд ініціатор лінійний, угленіт (10П; 13П; П/1,13П/1, Є-6), іоніт, патрон П12 ЦБ-2М, детоніт М, амонал; амонал М-10, речовина вибухова промислова ЗАРС-1, ЗАРС-Ш, заряд ДЗС, шашка тротилова пресована прямокутна; шашка димова плавуча, шашка-детонатор для промислово-вибухових робіт, заряд кумулятивний ЗП1-67-150, порох для вибухових робіт "Біпори", порох димний, порох піроксидовий для вибухових

робіт, порох балістичний для вибухових робіт, заряд кумулятивний шнуровий марок від ШКЗ-1 до ШКЗ-6, ТЕН, октоген, гексоген, акватор Т-20Г, малощільна вибухова суміш (ігфаніт-М, МВС-Н), ігданіт, труборіз кумулятивний кільцеподібний (зовнішній ТР ККН, сідлоподібний ТР ККС), підводний ТР ККП), заряджені торпеди, прострільні апарати, ракети протирадові, фальшдієри, буї світлодимлячі.

Піротехнічні вибухові речовини

Феєрверки, петарди, сигнальні та лікометальні ракети та інші піротехнічні вироби, піротехнічні елементи, піротехнічні таблетки самостійного застосування, факели сигнальні залізничні, патрон сигнальний, звукові.

Передмова.....	3
ГЛАВА 1. Надзвичайні ситуації техногенного характеру.....	6
1.1. Основні терміни та визначення.....	6
1.2. Нормативно-правове забезпечення безпеки об'єктів господарської діяльності та цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.....	12
1.3. Класифікація надзвичайних ситуацій.....	26
1.4. Надзвичайні ситуації техногенного характеру та їх класифікація.....	39
Контрольні питання.....	51
ГЛАВА 2. Безпека потенційно небезпечних об'єктів.....	52
2.1. Ідентифікація – одна із основних складових забезпечення безпеки потенційно небезпечних об'єктів.....	52
2.2. Методичні положення ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів.....	56
Контрольні питання.....	63
ГЛАВА 3. Методика ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.....	64
3.1. Визначення потенційно небезпечних об'єктів.....	65
3.2. Визначення сумарних мас індивідуальних небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.....	70
3.3. Визначення категорій та груп небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.....	99
3.4. Визначення сумарних мас категорій та груп небезпечних речовин.....	118
3.5. Визначення нормативу порогових мас небезпечних речовин з врахуванням відстаней до життєво важливих об'єктів.....	126
3.6. Підготовка документів за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.....	130
3.7. Державний нагляд за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки.....	136
3.7.1. Порядок обліку та планування перевірок потенційно	

небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки .	138
Контрольні питання.....	143
Література.....	145
Додаток 1 Види економічної діяльності, на яких можуть бути ідентифіковані об'єкти підвищеної небезпеки.....	147
Додаток 2 Нормативи порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.....	154
Додаток 3 Нормативи порогових мас деяких індивідуальних небезпечних речовин	159
Додаток 4 Нормативи порогових мас небезпечних речовин за категоріями	162
Додаток 5 Зразок Форма ОПН-1	163
Додаток 6 Державний Герб України	166
Додаток 8 Перелік високотоксичних речовин	167
Додаток 9 Перелік токсичних речовин.....	170
Додаток 10 Перелік горючих (займистих) газів.....	179
Додаток 11 Перелік горючих (легкозаймистих) рідин	180
Додаток 12 Перелік речовин, які становлять небезпеку для довкілля	184
Додаток 13 Перелік речовин-окисників.....	188
Додаток 14 Перелік речовин, які вступають в реакцію з водою з виділенням горючих або вибухонебезпечних чи токсичних газів	189
Додаток 15 Перелік вибухових речовин.....	190

Навчальне видання

Михайлюк Олександра Петрівна
Олійник Володимир Вікторович
Михайлюк Андрій Олександрович

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Навчально-методичний посібник

Підписано до друку 20.04.07. Формат 60x84 1/16.
Папір 80 г/м². Друк ризограф. Ум.друк. арк. 11,9
Тираж 150 прим. Вид.№ 03/05. Зам.№

Відділення редакційно-видавничої діяльності
Університету цивільного захисту України
61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94