

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ
ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ

КАФЕДРА ПОЖЕЖНОЇ ТА ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ
ОБ'ЄКТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри пожежної та
техногенної безпеки об'єктів та технологій
навчально-наукового інституту
пожежної та техногенної безпеки
Національного університету цивільного
захисту України
кандидат технічних наук, доцент

Андрій БЕРЕЗОВСЬКИЙ

«____» _____ 2025 р.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ
З ДИСЦИПЛІНИ
«ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ»

за освітньо-професійною програмою: «Цивільна безпека»
підготовки перший (бакалаврський)
у галузі знань 26 «Цивільна безпека»
за спеціальністю 261 «Пожежна безпека»

Розглянуто та ухвалено засіданням кафедри
пожежної та техногенної безпеки
об'єктів та технологій
навчально-наукового інституту
пожежної та техногенної безпеки

Протокол від № 47 від 29 серпня 2025 року

Черкаси 2025 рік

Пожежна безпека виробництв: методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки» за освітньо-професійною програмою «Цивільна безпека» для здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти у галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека» /Укладачі: Березовський А.І., Іщенко І.І. - Черкаси: НУЦЗУ, 2025. – 24 с.

Рецензенти:

- доктор технічних наук, професор, заступник начальника кафедри автоматичних систем безпеки та електроустановок навчально-наукового інституту пожежної і техногенної безпеки Національного університету цивільного захисту України, Землянський О.М.;
- кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри підвищення кваліфікації та спеціалізованої підготовки у сфері ЦЗ навчально-наукового інституту інженерної та спеціальної підготовки Національного університету цивільного захисту України, Мигаленко К.І.

Рекомендовано до друку на засіданні Методичної ради навчально-наукового інституту пожежної і техногенної безпеки Національного університету цивільного захисту України

(протокол № 7 від 29 серпня 2025 р.)

ЗМІСТ

1.	ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	4
3.	ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ	5
4.	ПРИКЛАДИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ	9
5.	ЛІТЕРАТУРА	21

1.ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Навчальна мета контрольної роботи – систематизація теоретичних знань здобувачів вищої освіти з дисципліни «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки», формування у здобувачів базових знань та професійних компетентностей у сфері пожежної безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.

Згідно навчального плану, здобувач вищої освіти у період вивчення дисципліни «Пожежна безпека об'єктів підвищеної небезпеки» повинен виконати контрольну роботу №1 за темою «Розрахунок зовнішньої парової завіси» та контрольну роботу №2 за темою «Ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки».

Приклади розв'язання задач приведені в даних рекомендаціях.

Перед виконанням контрольної роботи рекомендується ознайомитися з методичними вказівками, підібрати рекомендовану літературу та нормативні документи, вивчити програмний матеріал з використанням записів, зроблених на установчих заняттях. Після вивчення теоретичного матеріалу можна приступати до виконання контрольної роботи. Робота виконується у текстовому редакторі Microsoft Word. Шрифт Times New Roman. Розмір шрифту 14. Номер варіанту співпадає за порядковим номером у журналі по останній цифрі. В кінці контрольної роботи необхідно вказати використану літературу та нормативні документи.

При виникненні труднощів в самостійному розв'язку будь якого питання або задачі здобувач вищої освіти може звернутися за консультацією до практичних працівників та/або викладача.

Контрольна робота оцінюється з урахуванням глибини викладення матеріалу, самостійності виконання, уміння пов'язати теоретичний матеріал із практичною роботою ДСНС України.

Контрольна робота виконана не за своїм варіантом або з неповністю виконаними задачами до зарахування не приймається.

2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

2.1. ВИБІР ЗАВДАННЯ ТА ПОРЯДОК РОЗРОБКИ І ЗАХИСТУ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Основним загальним завданням при виконанні контрольної роботи є виконання ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки, за результатами якої необхідно розробити відповідні документи з дотриманням вимог законодавчих та нормативних актів. Для кожного здобувача вищої освіти в індивідуальному порядку в завданні визначається конкретний об'єкт (об'єкти), дослідження яких здійснюється самостійно. Вимоги та рекомендації до виконання процедури ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки наведені у «Порядку ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та їх обліку» (Постанова КМ України № 1030 від 13 вересня 2022 р.).

Кожний здобувач вищої освіти виконує контрольну роботу за своїм варіантом, номер якого визначається за порядковим номером в списку прізвищ навчальної групи. Завдання, вихідні дані до них та номери варіантів вказані в таблицях додатку 1.

Навчально-методична, нормативна та довідкова література, яка необхідна для виконання контрольної роботи, наведена у списку літератури до даних методичних вказівок.

Представлена контрольна робота повинна містити:

- пояснювальну записку;
- Повідомлення про результати ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки (форма ОПН-1, Додаток 2).

2. ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Структура пояснювальної записки повинна повністю розкривати процедуру виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки, яка регламентується ст.9. Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» та Постановою Кабінету Міністрів України №1030 від 13.09.2022 р. «Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та їх обліку». У зв'язку з цим при виконанні контрольної роботи здобувач повинен дотримуватись вимог даних документів.

Структура пояснювальної записки контрольної роботи повинна містити наступні розділи:

Вступ

1. Загальні відомості про об'єкти, що підлягають ідентифікації.

2. Ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки.

2.1. Визначення переліку небезпечних речовин за індивідуальними назвами, класами небезпечних речовин та категоріями небезпеки.

2.2. Визначення переліку виробничих одиниць, які містять небезпечні речовини.

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

3. Визначення загальної маси небезпечних речовин.

4. Розробка документів за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки (форма ОПН-1).

Висновок.

2.1. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ОКРЕМИХ РОЗДІЛІВ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Виконання окремих розділів контрольної роботи може викликати певні труднощі. У зв'язку з цим нижче наведено деякі рекомендації щодо виконання розділів контрольної роботи.

У вступі контрольної роботи необхідно розкрити важливість виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки, показати роль цієї процедури у забезпеченні пожежної та техногенної безпеки об'єктів, звернути увагу на законодавче та нормативно-правове забезпечення. Також необхідно навести статистику аварій та надзвичайних ситуацій, що виникли на об'єктах, що розглядаються.

В розділі 1 необхідно дати загальну характеристику об'єктів, що розглядаються, вказуючи їх кількість, наявність небезпечних речовин та матеріалів, технологічних процесів та апаратів, їх об'єми та умови експлуатації. Також необхідно описати місце розташування даного об'єкта, враховуючи наявність близько розташованих життєво важливих об'єктів.

Ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки проводиться трьома етапами.

На першому етапі складається перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами, класами небезпечних речовин та категоріями небезпеки, наведеними відповідно в таблицях 1 і 2 додатка 1, що розміщені або можуть розміщатися у виробничих одиницях на об'єкті згідно з проектною та технічною документацією.

У разі коли небезпечні речовини мають властивості, що дають змогу віднести їх до кількох класів небезпечних речовин або категорій небезпеки, для цілей ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки застосовується найменша порогова маса небезпечних речовин.

Суміші відповідно до їх властивостей розглядаються так само, як чисті речовини.

На другому етапі складається перелік виробничих одиниць, які містять небезпечні речовини, визначені згідно з пунктом 5 цього Порядку [2].

На третьому етапі визначається маса небезпечної речовини в кожній окремій виробничій одиниці та проводиться розрахунок загальної маси небезпечних речовин окремо для кожної індивідуальної назви небезпечної речовини, визначеної згідно з таблицею 1 додатка 1. У разі відсутності назви наявної небезпечної речовини в зазначеній таблиці проводиться розрахунок загальної маси небезпечних речовин відповідного класу небезпечної речовини (категорії небезпеки), визначеного згідно з таблицею 2 додатка 1 [2].

Загальна маса небезпечної речовини береться:

- 1) для сховищ (резервуарів) - сумарна маса небезпечної речовини, що може в них розміщатися за максимально допустимого завантаження відповідно до проектної або технічної документації, з урахуванням вимог нормативно-правових актів;
- 2) для технологічних установок - сумарна маса, що може розміщатися в апаратах і трубопроводах відповідно до проектної або технічної документації;
- 3) для обладнання колонного типу - сумарна маса небезпечної речовини за максимального рівня рідини на тарілках. Для апаратів, у яких застосовуються

наповнювачі з пористим інертним середовищем, сумарна маса небезпечної речовини визначається з урахуванням максимального обсягу вільного простору;

4) для лінійної частини магістральних нафтопровідних, нафтопродуктопровідних та інших трубопровідних систем для транспортування рідких небезпечних речовин - сумарна маса небезпечної речовини, що міститься в лінійній частині трубопроводу між двома запірними пристроями, і сумарна маса, що може виділитися протягом часу, установленого для виявлення витoku речовини та здійснення перекриття запірних пристроїв, згідно з проектною документацією, а для внутрішньооб'єктових трубопроводів - сумарна маса небезпечної речовини в усьому трубопроводі.

Для розрахунку сумарної маси нафти, нафтопродуктів та інших небезпечних речовин використовуються параметри проектного режиму експлуатації магістральних трубопроводів і технологічного обладнання та проектна ємність резервуарних парків;

5) для лінійної частини магістральних газопроводів - сумарна маса небезпечної речовини, що міститься в ділянці газопроводу між лінійною запірною арматурою, включаючи резервні нитки, технологічні перемички і відгалуження, та сумарна маса, що може виділитися протягом розрахункового часу, необхідного для виявлення витoku речовини та здійснення ручного перекриття лінійної запірної арматури згідно з технологічним регламентом та проектною документацією.

Сумарна маса газу визначається з урахуванням проектних значень робочого тиску газу на ділянках магістральних газопроводів та в технологічному обладнанні;

6) для систем постачання природного газу до населених пунктів та адміністративних районів - сумарна маса природного газу, що міститься в системі за умови дотримання проектного значення тиску, яка встановлюється шляхом визначення суми:

- маси газу, що міститься в газопроводах високого тиску I і II категорії всіх діаметрів, з урахуванням маси газу, що може виділитися із системи протягом розрахункового часу, необхідного для локалізації аварії;
- маси газу, що міститься в газопроводах середнього тиску всіх діаметрів, ураховуючи масу газу, що може виділитися із системи протягом розрахункового часу, необхідного для локалізації аварії.

Розрахунковий час виявлення витoku речовини та перекривання трубопроводів визначається в кожному конкретному випадку, виходячи з реальної обстановки, і повинен бути мінімальним з урахуванням паспортних даних на запірні пристрої, характеру технологічного процесу та виду розрахункової аварії.

Під час проведення розрахунків маса газу, що міститься у дворових вводах, не враховується;

7) для міжцехових, внутрішньоцехових, внутрішньоскладських трубопроводів – сумарна маса небезпечної речовини в усьому трубопроводі;

8) для операцій зливу-наливу - додатково враховується сумарна маса небезпечної речовини в залізничних або автомобільних цистернах, у вантажних танках суден під час проведення технологічних операцій. Для проведення таких розрахунків використовуються значення проектної ємності та проектної кількості цистерн або танків, які можуть установлюватися на естакаді або причалі одночасно.

9. У разі коли на об'єкті загальна маса небезпечних речовин, визначена відповідно до пунктів 7 і 8 цього Порядку [2], дорівнює або перевищує порогову

масу небезпечної речовини за індивідуальною назвою чи відповідним класом небезпечної речовини (категорією безпеки), такий об'єкт належить до об'єкта підвищеної безпеки відповідного класу.

У разі коли на об'єкті відсутні певні небезпечні речовини із загальною масою, що перевищує або дорівнює відповідній пороговій масі, з метою вирішення питання про віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної безпеки необхідно застосовувати такі формули:

1) об'єкт є об'єктом підвищеної безпеки 1 класу, якщо сума:

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{q_i}{Q_{1i}} \right) \geq 1$$

де q_i - маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом небезпечної речовини (категорією безпеки) відповідно до таблиці 1 або 2 додатка 1 [2];

Q_{1i} - порогова маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом небезпечної речовини (категорією безпеки) для об'єкта підвищеної безпеки 1 класу, визначена в таблиці 1 або 2 додатка 1 [2];

Аналогічним чином розраховується належність об'єкту до об'єкта підвищеної безпеки 2 та 3 класу в залежності від класу небезпечної речовини (категорією безпеки).

Визначена за наведеними формулами розрахункова сума всіх небезпечних речовин, що розміщені на об'єкті, зазначається з точністю до другого знака після коми.

11. Наведені у пункті 10 цього Порядку [2] формули з метою оцінювання впливу безпеки від небезпечних речовин на здоров'я людини, об'єкти інфраструктури (фізична безпека) та навколишнє природне середовище застосовуються окремо для кожного виду загроз, а саме:

1) для впливу на організм і здоров'я людини розраховується загальна маса небезпечних речовин, наведених у секції "Н" ("Загроза для здоров'я людини") таблиці 2 додатка 1 [2];

2) для впливу на об'єкти інфраструктури розраховується загальна маса небезпечних речовин, наведених у секції "Р" ("Фізичні загрози для об'єктів інфраструктури") таблиці 2 додатка 1 [2];

3) для впливу на навколишнє природне середовище розраховується загальна маса небезпечних речовин, наведених у секції "Е" ("Загрози для навколишнього природного середовища") таблиці 2 додатка 1 [2].

При цьому використовується найменша порогова маса.

У разі коли небезпечна речовина зазначена в таблицях 1 і 2 додатка 1 [2], у розрахунках відповідно використовуються порогові маси небезпечних речовин за індивідуальними назвами, зазначені у таблиці 1 додатка 1 [2].

12. Інформація, визначена на кожному з трьох етапів ідентифікації, вноситься до Реєстру з метою автоматизованого проведення ідентифікації, формування повідомлення за формою ОПН-1 згідно з додатком 2 [2] та його надсилання до ДСНС або її територіального органу за місцезнаходженням об'єкта з метою перевірки повноти наведеної інформації та прийняття рішення про віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної безпеки відповідного класу.

13. До введення в дію Реєстру за результатами ідентифікації складається

повідомлення за формою ОПН-1 згідно з додатком 2 [2], яке подається до ДСНС або її територіального органу за місцезнаходженням об'єкта з метою перевірки наведеної інформації та прийняття рішення про віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної небезпеки відповідного класу.

Розрахунки, які проводяться під час ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки, оформляються у вигляді розрахунково-пояснювальної записки, яка додається до повідомлення за формою ОПН-1 та враховується під час перевірки повноти наведеної в ньому інформації.

Обов'язковими до пояснювальної записки контрольної роботи є висновок за результатами ідентифікації та список використаної законодавчо-нормативної, наукової, навчально-методичної та довідкової літератури.

Розрахунки, що виконуються в контрольній роботі, необхідно супроводжувати розшифруванням розрахункових формул (поясненнями величин, що входять до формул, та їх розмірностями в системі СІ).

Посилання на літературні джерела, що використовуються в роботі, необхідно вказувати у квадратних дужках за текстом.

При виконанні контрольної роботи необхідно додержуватись послідовності при роботі над текстом, виконання вимог до оформлення переліку використаної літератури. Рекомендується використовувати наукові тези, доповіді, інформаційні листи, огляди і описи надзвичайних ситуацій.

3. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Кожний здобувач вищої освіти виконує контрольну роботу за своїм варіантом, номер якого визначається за порядковим номером в списку прізвищ навчальної групи. В таблицях до завдання по горизонталі визначається номер, який співпадає з порядковим номером за списком навчальної групи. Даний номер і є варіантом до завдання на контрольну роботу.

Нижче представлені завдання до виконання контрольної роботи

Завдання №1 (1-5 номер за списком) *таблиця 1.*

До складу товарно-сировинного майданчика нафтопереробного підприємства входять два резервуарних парки з нафтопродуктами. Основними технологічними установками даних об'єктів є резервуари типу РВС. Умови зберігання нафтопродуктів: робочий тиск – атмосферний, температура навколишнього середовища, коефіцієнт заповнення резервуарів - 0,9.

Визначити чи є даний склад нафтопродуктів об'єктом підвищеної небезпеки. За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Вхідні дані, що необхідні для виконання ідентифікації, наведені в таблиці №1 Додатку.

Завдання №2 (6-10 номер за списком) *таблиця 2.*

Визначити чи є цех нанесення лакофарбових матеріалів на машинобудівному заводі об'єктом підвищеної небезпеки, якщо до його складу входять відділення фарбування та склад лакофарбових матеріалів. Фарбування виробів на підприємстві здійснюється методом пневматичного розпилення в фарбувальних камерах. Склад лакофарбових матеріалів містить ємності (об'ємом 10 л кожна) з фарбами: емаль ПФ-115; АС-192 та ємності з розчинниками (об'ємом 20

л кожна): уайт-спірит; ацетон; ксилол, розчинник 649. Ступінь заповнення ємностей – 0,8. Технологічні процеси здійснюються при атмосферному тиску та температурі 25⁰С.

За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Вихідні дані, що необхідні для виконання ідентифікації, наведені в таблиці №2 Додатку.

Завдання №3 (11-15 номер за списком) таблиця 3.

Спиртосховище лікero-горітьчаного виробництва вміщує вертикальні резервуари діаметром 9 м та висотою 8 м, в яких зберігається етиловий спирт. Умови зберігання етилового спирту – атмосферний тиск, максимальна температура – 25⁰С. Поряд з будівлею спиртосховища розташований резервуарний парк з мазутом (резервуари об'ємом 1500 м³ кожний).

Визначити, чи є спиртосховище лікero-горітьчаного підприємства об'єктом підвищеної небезпеки.

За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Вихідні дані, що необхідні для виконання ідентифікації, наведені в таблиці №3 Додатку.

Завдання № 4 (16-20 номер за списком) таблиця 4.

На майданчику науково-виробничого підприємства розташовані 2 склади для зберігання хімічних речовин та реактивів. На складі №1 хімічні реактиви зберігаються в ємностях об'ємом 5 л кожна. На складі №2 зберігаються лужні метали. Умови зберігання хімічних речовин: тиск атмосферний, температура 20⁰С. Ступінь заповнення ємностей становить 0,8.

Виконати ідентифікацію складських об'єктів підприємства. За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Вихідні дані, що необхідні для виконання ідентифікації, наведені в таблиці №.4 Додатку.

Завдання №5 (21-25 номер за списком) таблиця 5.

Визначити чи є м'ясокомбінат м. Н-ська об'єктом підвищеної небезпеки, якщо основними виробничими спорудами даного підприємства є холодоцех та склад нафтопродуктів. В холодильних установках обертається аміак. Вихідні дані, що необхідні для виконання ідентифікації, наведені в таблиці №.5 Додатку.

За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Завдання №6 (26-30 номер за списком) таблиця 6.

Виконати ідентифікацію газонаповнюючої станції. До основних виробничих підрозділів даного об'єкту відносяться газокompресорний цех та склад скраплених газів. На складі газу зберігаються в резервуарах: метан в резервуарі об'ємом 50 м³; пропан – об'ємом 25 м³, бутан – об'ємом 25 м³. Максимальна кількість газів, що обертаються в газокompресорному цеху, представлена в табл.6. Додатку.

За результатами ідентифікації розробити відповідні документи.

Література

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», 2001р. Із змінами і

доповненнями, редакція від 06.08.2022.

2. Постанова КМУ від 13.09.2022 № 1030. Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та їх обліку.

3. Наказ МВС № 879 від 05.11.2018. Про затвердження Правил техногенної безпеки.

4. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. Наказ Мінпраці від 4.12.02 р. № 637.

Додаток

Таблиця 1.

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			1	2	3	4	5
1	Товарно-сировинний цех нафтопереробного підприємства. Структурні підрозділи: резервуарний парк № 1; резервуарний парк №2	Найменування небезпечної речовини	Бензин А-76, дизельне паливо	Дизельне паливо, мазут	Бензин А-95, мазут	Дизельне паливо, мастило	Бензин А-92, дизельне паливо
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): компресори, речовина, м³;	Парк №1-РВС- 400, 6, бензин А-76; Парк №2-РВС-200, 2, дизпаливо	Парк №1-РВС-400, 4, дизпаливо; Парк №2-РВС-200, 6, мазут	Парк №1-РВС-400, 8, бензин А-95; Парк №2-РВС-200, 4, мазут	Парк №1-РВС- 400, 10, дизпаливо; Парк №2-РВС-200, 2, мастило	Парк №1-РВС- 400, 5, бензин А-92; Парк №2-РВС-200, 4, дизпаливо

Таблиця 2.

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			6	7	8	9	10
2	Цех нанесення лакофарбових матеріалів машинобудівного заводу. Структурні підрозділи: фарбувальне відділення; склад лакофарбових матеріалів	Найменування небезпечної речовини	Ксилол, уайт-спірит, ацетон, Емаль-АС-192	Ацетон емаль-ПФ-115 ксилол	Розчинник 649, ксилол, ацетон	Емаль АС-192, розчинник 649, ксилол	Уайт-спірит, ацетон, Емаль-ПФ-115
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): ємності; речовина, кількість ємностей (шт.);	Фарба, 5 шт., Кожний розчинник - по 3 ємності	Фарба, 4 шт., Кожний розчинник - по 5 ємностей	Розчинник 649 – 3 шт , ксилол -4 шт, ацетон - 2 шт.	Фарба, 2 шт., Кожний розчинник - по 5 ємностей	Фарба, 3 шт., Кожний розчинник - по 2 ємності

Таблиця 3.

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			11	12	13	14	15
3	Спиртосховище лікєро-горілчаного виробництва. Структурні підрозділи: спиртосховище, склад мазуту	Найменування небезпечної речовини	Етиловий спирт, мазут	Етиловий спирт, мазут	Етиловий спирт, мазут	Етиловий спирт, мазут	Етиловий спирт, мазут
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): резервуари; речовина, кількість резервуарів (шт.);	Етиловий спирт, 3, мазут, 3.	Етиловий спирт, 4, мазут, 3	Етиловий спирт, 2, мазут, 4	Етиловий спирт, 3, мазут, 4	Етиловий спирт, 4, мазут, 2

Таблиця 4.

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			16	17	18	19	20
4	Науково-виробниче підприємство. Структурні підрозділи: склад №1, склад №2	Найменування небезпечної речовини	Метанол, пропилену оксид, натрій	Стирол, метанол, калій	Етиловий спирт, бензол, натрій	Метанол, формальдегід, натрій	Бензол, толуол, калій
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): ємності (шт.); тверда речовина (кг)	Метанол-3, пропилену оксид -2, натрій -20 кг	Стирол - 2, метанол - 5, калій - 15 кг.	Етиловий спирт -5, бензол -3, натрій-15 кг	Метанол -2, формальдегід - 4, натрій -5кг	Бензол-4, толуол-3, калій-10кг

Таблиця 5

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			21	22	23	24	25
5	М'ясокомбінат м. Н-ська Структурні підрозділи: холодоцех, склад нафтопродуктів.	Найменування небезпечної речовини	Аміак дизпаливо	Аміак, мазут	Аміак, бензин А-76	Аміак, бензин А-95	Аміак, дизпаливо
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): холодильні агрегати, резервуари, небезпечна речовина, т.	Аміак-3, дизпаливо-10	Аміак-3,5, мазут-25	Аміак-4,8, бензин А-76-30	Аміак-15, бензин А-95-40	Аміак-5,6; Дизпаливо-33

Таблиця 6

№ з/п	Найменування об'єкта та його структурних підрозділів (цехів, установок)	Дані для виконання ідентифікації	ВАРІАНТИ для завдання №1				
			26	27	28	29	30
6	Газонаповнююча станція. Структурні підрозділи: компресорний цех; резервуарний парк скраплених газів	Найменування небезпечної речовини	Метан, пропан бутан	Метан, пропан бутан	Метан, пропан бутан	Метан, пропан бутан	Метан, пропан, бутан
		Характеристика технологічного обладнання (апаратів): компресори, речовина, м³;	Метан-20, пропан-15, бутан-70	Метан-25, пропан-10, бутан-20	Метан-5, пропан-10, бутан-30	Метан-15, пропан-10, бутан-5	Метан-25, пропан-10, бутан-20

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Визначення класу небезпеки об'єктів підвищеної небезпеки

Товарно-сировинний цех нафтопереробного підприємства.

(індекс, фактична адреса розташування ОПН)

1. ВИДІЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ

Об'єкт підвищеної небезпеки – єдиний майновий комплекс підприємства, що включає будь-які будівлі, виробництва (цехи, відділення, виробничі ділянки), окреме обладнання та джерела небезпеки, розташовані в межах території такого об'єкта, який за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки вважається об'єктом підвищеної небезпеки відповідного класу

2. ВИЗНАЧЕННЯ СУМАРНИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН

Перед початком ідентифікації складається перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами, класами небезпечних речовин (далі – клас НР) або категоріями, наведеними відповідно у додатках 1 та 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки, що знаходяться або можуть знаходитись у всіх джерелах небезпеки згідно з технологічним регламентом, проектною або іншою технічною документацією або маркуванням на відповідне джерело небезпеки.

Якщо небезпечні речовини мають властивості, що дозволяють віднести їх до кількох класів НР або категорій, для цілей ідентифікації застосовується найменша порогова маса небезпечних речовин.

2.1. Дизельне пальне

Для дизельного пального передбачено 10 резервуарів РВС-400 об'ємом 400 м³

Ступінь наповнення ємності складає 90%.

Визначаємо масу дизельного пального:

$$400 \cdot 0,9 \cdot 10 \cdot 0,824 = 2516 \text{ т}$$

2.2. Масло

Для масла передбачено 2 резервуарів типу РВС-200 об'ємом 200 м³

Ступінь наповнення ємності складає 90%.

Визначаємо масу мазуту:

$$200 \cdot 0,9 \cdot 2 \cdot 0,89 = 383 \text{ т}$$

3. ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСІВ (КАТЕГОРІЙ) НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН

Перелік джерел небезпеки, у яких знаходяться небезпечні речовини	Перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами або класами, що знаходяться у кожному	Клас небезпечної речовини (категорія небезпеки)
--	--	---

	окремому джерелі небезпеки	
PBC-400 – 10шт.	Дизельне пальне	Індивідуальна небезпечна речовина Клас небезпеки: P5с – горючі рідини H1-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища
PBC-200 – 2шт.	Масло	Індивідуальна небезпечна речовина Клас небезпеки: P5с – горючі рідини H2-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища

4. ВИЗНАЧЕННЯ ПОРОГОВИХ МАС ІНДИВІДУАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН, НР ЗА КЛАСАМИ (КАТЕГОРІЯМИ)

Перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами або тих, що входять до відповідного класу небезпечних речовин	Клас небезпечної речовини (категорія небезпеки)	Загальна маса небезпечних речовин за індивідуальною назвою або класами небезпечних речовин, тонн	Порогова маса небезпечної речовини, тонн, для об'єкта підвищеної небезпеки, відповідно до додатку 1 або додатку 2		
			для ОПН 1 класу	для ОПН 2 класу	для ОПН 3 класу
Дизельне пальне	Індивідуальна небезпечна речовина Клас небезпеки: P5с – горючі рідини H2-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища	2516	25 000	2 500	250
Масло	Індивідуальна небезпечна речовина Клас небезпеки: P5с – горючі рідини H2-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища	383	25000	2500	250

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за класом P5с – горючі рідини та відноситься до ОПН 2-го класу.

5. СПІВВІДНОШЕННЯ СУМАРНИХ МАС ІНДИВІДУАЛЬНИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДО ЇХ ПОРОГОВИХ МАС

5.1. Дизельне пальне

Співвідношення сумарної маси індивідуальної небезпечної речовини до порогової маси складає:

$$2516 \text{ т} > 250 \text{ т}$$

Масло

Співвідношення сумарної маси індивідуальної небезпечної речовини до порогової маси складає:

$$383 \text{ т} > 250 \text{ т}$$

Таким чином, сумарна маса індивідуальної небезпечної речовини перевищує порогової маси НР для ОПН 3 класу.

6. СПІВВІДНОШЕННЯ СУМАРНИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДО ПОРОГОВИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ОПН 1 КЛАСУ

Якщо на об'єкті відсутні певні небезпечні речовини із загальною масою, що перевищує або дорівнює відповідній пороговій масі, з метою вирішення питання щодо віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної небезпеки необхідно застосовувати такі формули:

1) об'єкт є об'єктом підвищеної небезпеки I класу, якщо сума:

$$\frac{q_1}{Q_{11}} + \frac{q_2}{Q_{12}} + \frac{q_3}{Q_{13}} + \frac{q_4}{Q_{14}} + \frac{q_5}{Q_{15}} + \frac{q_n}{Q_{1n}} \geq 1$$

де q_n = маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією) відповідно до додатків 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки;

Q_{1n} = порогова маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією), для об'єкта підвищеної небезпеки I класу, визначена у додатках 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

6.1. Секція «Н» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

$$\frac{2516}{25000} + \frac{383}{25000} = 0,09 < 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою не дорівнює/перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

6.2. Секція «Е» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.

$$\frac{2516}{25000} + \frac{383}{25000} = 0,09 < 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою не дорівнює/перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

МАСА НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ НА ОБ'ЄКТІ

Найменування потенційно небезпечного об'єкта	Найменування виробництва (дільниці, установки, апарата тощо), які входять до складу потенційно небезпечного об'єкта	Найменування небезпечної речовини та її маса, тон	Маса індивідуальної небезпечної речовини і маса небезпечної речовини кожного класу (категорії) небезпеки, до якої вона може бути віднесена за нормативами порогових мас																					
			Індивідуальна речовина	Н – небезпеки для здоров'я			Р – фізичні небезпеки												Е – небезпеки для навколишнього середовища		О – інші небезпеки			
				Н1	Н2	Н3	P1		P2	P3		P4	P5			P6		P7	P8	E1	E2	O1	O2	O3
							P1a	P1b		P3a	P3b		P5a	P5b	P5c	P6a	P6b							
	Виробничий Центр ПрАТ « <u>ТОВАРНО-СИРОВИННИЙ ЦЕХ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА</u> »	Дизельне пальне, 1440	2516		2516									2516					2516					
	Масло, 1080	383		383									383					383						
Усього:			2899		2899								2899					2899						

6.3. Секція «Р» – ФІЗИЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

$$\frac{2516}{25000} + \frac{383}{25000} = 0,09 < 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою не дорівнює/перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

7. СПІВВІДНОШЕННЯ СУМАРНИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДО ПОРОГОВИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ОПН 2 КЛАСУ

Якщо на об'єкті відсутні певні небезпечні речовини із загальною масою, що перевищує або дорівнює відповідній пороговій масі, з метою вирішення питання щодо віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної небезпеки необхідно застосовувати такі формули:

2) об'єкт є об'єктом підвищеної небезпеки 2 класу, якщо сума:

$$\frac{q_1}{Q_{21}} + \frac{q_2}{Q_{22}} + \frac{q_3}{Q_{23}} + \frac{q_4}{Q_{24}} + \frac{q_5}{Q_{25}} + \frac{q_n}{Q_{2n}} \geq 1,$$

де q_n = маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією) відповідно до додатків 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки;

Q_{2n} = порогова маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією), для об'єкта підвищеної небезпеки 2 класу, визначена у додатках 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки;

7.1. Секція «Н» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

$$\frac{2516}{2500} + \frac{383}{2500} = 1.1 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

7.2. Секція «Е» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.

$$\frac{2516}{2500} + \frac{383}{2500} = 1.1 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

7.3. Секція «Р» – ФІЗИЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

$$\frac{2516}{2500} + \frac{313}{2500} = 1.1 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

8. СПІВВІДНОШЕННЯ СУМАРНИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДО ПОРОГОВИХ МАС НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ОПН 3 КЛАСУ

Якщо на об'єкті відсутні певні небезпечні речовини із загальною масою, що перевищує або дорівнює відповідній пороговій масі, з метою вирішення питання щодо віднесення об'єкта до об'єкта підвищеної небезпеки необхідно застосовувати такі формули:

3) об'єкт є об'єктом підвищеної небезпеки 3 класу, якщо сума:

$$\frac{q_1}{Q_{31}} + \frac{q_2}{Q_{32}} + \frac{q_3}{Q_{33}} + \frac{q_4}{Q_{34}} + \frac{q_5}{Q_{35}} + \frac{q_n}{Q_{3n}} \geq 1,$$

де q_n = маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією) відповідно до додатків 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки;

Q_{3n} = порогова маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом НР (категорією), для об'єкта підвищеної небезпеки 3 класу, визначена у додатках 1 або 2 до Порогових мас небезпечних речовин для ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.

8.1. Секція «Н» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

$$\frac{2516}{250} + \frac{383}{250} = 11 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

8.2. Секція «Е» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА.

$$\frac{2516}{250} + \frac{383}{250} = 11 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

8.3. Секція «Р» – ФІЗИЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

$$\frac{2516}{250} + \frac{383}{250} = 11 > 1$$

Висновок: загальна маса небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою перевищує порогову масу небезпечних речовин за відповідним класом НР (категорією) або індивідуальною назвою.

9. ВИСНОВОК

Виробничий Центр ПрАТ «ТОВАРНО-СИРОВИННИЙ ЦЕХ НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА», що розташований за адресою: 17640, вул. Григоренка, 5А відноситься до об'єкту підвищеної небезпеки 2 класу, оскільки сумарна маса небезпечних речовин секції «Н» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, «Е» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, «Р» – ФІЗИЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ перевищує порогову масу для цього класу речовин для ОПН 2 класу.

Розрахунки склав:

інспектор****
Оксана ДІДЮЛЯ

**ПОВІДОМЛЕННЯ
ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ
ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ**

Товарно-сировинний цех

Форма власності – державна

Ідентифікаційний код - 3154305010

Орган, у сферу управління якого входить завод

Керівник – генеральний директор Червономорець Михайло Сергійович ,
тел. (065) 567-51-16, E-mail chern0867@i.ua.

Юридична адреса : 17640, м.Харків, вул. Григоренка, 5А

1. Відомості про потенційно небезпечні об'єкти

Основними напрямками діяльності підприємства є:

- виробництво і реалізація продуктів нафтопереробки;
- виробництво і реалізація продукції виробничо-технічного призначення і товарів народного споживання;
- здійснення промислового і цивільного будівництва, транспортних перевезень і послуг, інших послуг, що не суперечать законодавству України.

Структура заводу включає цех розливу тихих вин.

Нафтосховище – це 1-на поверхова будівля, розміром 19х13 м, стіни кам'яні, покриття з/б плити, крівля рубероїдна, опалення відсутнє, освітлення електричне. Основними будівельними конструкціями спиртосховища є:

стіни зовнішні і кам'яні, товщиною 400мм;

покриття з багатопустотних залізобетонних плит товщиною 100 мм;
самонесучі стіни з цегли товщиною 260 мм; підлога залізобетонна.

2. Перелік небезпечних об'єктів з небезпечними речовинами, виділених для ідентифікації:

Найменування ПНО, виділеного для ідентифікації та його склад	Місце розташування ПНО	Найменування, маса, категорія небезпечної речовини або групи небезпечних речовин, Які використовуються на об'єкті	Найменування або категорія небезпечної речовини за якими проводиться індексація	Результати індексації
Товарно-сировинний цех нафтопереробного підприємства.	Парк №1-РВС- 400, 10, дизпаливо; Парк №2-РВС-200,	-Дизельне паливо Індивідуальна небезпечна речовина Клас	Категорія небезпечних речовин: горючі рідини	Належить до ОПН 2-го класу.

	2, мастило	небезпеки: P5с – горючі рідини H2-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища - Масло Індивідуальна небезпечна речовина Клас небезпеки: P5с – горючі рідини H2-гостра токсичність E1-хронічна небезпека для водного середовища		
--	------------	--	--	--

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

Найменування ПНО	ПНО Найменування виробництва, установок, апарата, які входять до складу ПНО	Найменування небезпечної речовини та маса, т	Маса індивідуальної небезпечної речовини та назва категорії, до якої вона може бути віднесена за нормативом порогових мас			
			Індивідуальна речовина	Н-небезпеки для здоров'я	Р-фізичні небезпеки	Е-небезпеки для навколишнього середовища
Товарносіровинний цех нафтопереробного підприємства	Резервуарний парк № 1	Дизельне паливо 1440	2516	2516	2516	2516
	Резервуарний парк № 2	Масло 1080	383	383	383	383

Всього на ПНО	289 9	2899	2899	2899
---------------	----------	------	------	------

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, 2001 р. Із змінами і доповненнями від 31.03.2023 року.
2. Наказ МНС N 879 від 05.11.2018. Про затвердження Правил техногенної безпеки.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки» № 1030 від 13 вересня 2022 р.
4. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки: Навчально-методичний посібник.-Х.:УЦЗУ, 2007.-190 с.

5. Відомості про організацію, що виконала ідентифікацію

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

Юридична адреса: м. Харків , вул. Малинова 56

Ідентифікаційний код - 5478962002

Зареєстрований вид діяльності – Управління

Повідомлення склав л-т.сл.ЦЗ Загоруйко Артемій Коловратович

Начальник технологічної групи Стільниковий Орест Педрович

Висновки

Під час виконання роботи щодо виконання ідентифікації ПНО, в якості якого розглядалося товарно-сировинний цех нафтопереробного підприємства було проведено ідентифікацію цього об'єкта у відповідності до нормативно встановленої методики. Об'єкт відноситься до об'єкту підвищеної небезпеки 2 класу, оскільки сумарна маса небезпечних речовин секції «Н» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, «Е» – ЗАГРОЗИ ДЛЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА, «Р» – ФІЗИЧНІ ЗАГРОЗИ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ перевищує порогову масу для цього класу речовин для ОПН 2 класу.

Література

1. Закон України Про об'єкти підвищеної небезпеки, 2001 р. Із змінами і доповненнями від 31.03.2023 року.
2. Наказ МНС N 879 від 05.11.2018. Про затвердження Правил техногенної безпеки.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки» № 1030 від 13 вересня 2022 р.
4. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки: Навчально-методичний посібник.-Х.:УЦЗУ, 2007.-190 с.