

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
до проведення практичних занять,
організації самостійної та індивідуальної робіт
із навчальної дисципліни

«АУДИТ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ»

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм
навчання зі спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2025

Методичні рекомендації до проведення практичних занять, організації самостійної та індивідуальної робіт із навчальної дисципліни «Аудит техногенної безпеки» (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 263 – Цивільна безпека / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. А. О. Михайлюк. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. – 57 с.

Укладач канд. техн. наук, ст. наук. співр., доц. А. О. Михайлюк

Рецензент

А. С. Рогозін, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою охорони праці та безпеки життєдіяльності, протокол № 34 від 30.05.2025

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	5
3 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ПЕРШОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ	5
Практичне заняття 1 Визначення виду небезпеки та рівня надзвичайної ситуації.....	5
Практичне заняття 2 Оцінювання ступеня ризику суб'єктів господарювання у сфері техногенної та пожежної безпеки.....	10
Практичне заняття 3 Розроблення декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки.....	16
4 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ДРУГОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ	22
Практичне заняття 4 Розроблення плану проведення аудиту техногенної безпеки суб'єкта господарювання.....	22
Практичне заняття 5 Аудит засобів радіаційного і хімічного захисту на небезпечних об'єктах. Визначення запасу засобів індивідуального захисту органів дихання у сховищах небезпечних об'єктів.....	26
Практичне заняття 6 Проведення аудиту небезпечних об'єктів.....	32
5 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ТРЕТЬОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ	38
Практичне заняття 7 Проведення аудиту систем протипожежного захисту.....	38
Практичне заняття 8 Проведення аудиту протипожежних заходів будівлі системи життєзабезпечення.....	46
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54

ВСТУП

Основна мета практичного заняття – набуття здобувачами вищої освіти практичних умінь і навичок у процесі застосування теоретичних знань на практиці. Досягнення зазначеної вище мети забезпечується шляхом виконання під час практичних занять завдань, що дозволяють закріпити у здобувачів вищої освіти теоретичні знання, набуті умінь і навичок застосування нормативно-правових актів, підготувати здобувачів вищої освіти до майбутньої практичної діяльності.

Методичні рекомендації зорієнтовані на здобувачів освіти, які вивчають нормативно-правові засади аналізу стану діяльності суб'єктів господарювання щодо вимог техногенної безпеки, практично опановують методи та методики аудиту техногенної безпеки територій, будівель і споруд суб'єкта господарювання.

У методичних рекомендаціях значна увага приділяється закріпленню теоретичних знань, що дозволяють аналізувати небезпеку та технічний стан інженерних мереж і споруд з метою перевірки відповідності його вимогам техногенної безпеки, обґрунтовувати вимоги до суб'єктів господарювання щодо ідентифікації та реєстрації об'єктів підвищеної небезпеки.

Виконання практичних завдань за цими методичними рекомендаціями дозволяє оволодіти компетентностями щодо організації та проведення аудиту техногенної безпеки для створення безпечних умов праці, життєдіяльності людини та запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах і територіях.

1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма навчальної дисципліни «Аудит техногенної безпеки» включає три змістові модулі:

Змістовий модуль № 1 Нормативно-правові засади аналізу стану діяльності суб'єктів господарювання щодо вимог техногенної безпеки.

Змістовий модуль № 2 Аудит техногенної безпеки територій, будівель та споруд суб'єкта господарювання.

Змістовий модуль № 3 Аудит заходів з техногенної безпеки суб'єкта господарювання.

2 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

3 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ПЕРШОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ

Практичне заняття 1

Визначення виду небезпеки та рівня надзвичайної ситуації

Мета: повторити основні поняття та визначення з техногенної безпеки; практично закріпити рівень знань щодо визначення виду небезпеки та рівня надзвичайної ситуації.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.

1.1. Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

1.2. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010.

Віднесення надзвичайної події до надзвичайної ситуації.

2. Практична частина. Визначення виду небезпеки та рівня надзвичайної ситуації. Робота з нормативними документами:

- встановлення виду небезпеки, коду можливої надзвичайної ситуації;
- визначення рівня надзвичайної ситуації.

3. Питання для самостійної роботи.

Основні поняття та визначення з техногенної безпеки

Надзвичайна ситуація (НС) – це ситуація на окремій території чи суб'єкті господарювання, розміщеному на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням сталих умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності [1].

Техногенна безпека – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на об'єктах, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення [1]. Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Ризик – ймовірність виникнення негативних наслідків від провадження господарської діяльності та можливий розмір втрат від них, що вимірюється у кількісних та якісних показниках.

Аварія – небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила ураження, травмування населення або створює на окремій території чи території суб'єкта господарювання загрозу життю або здоров'ю населення та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи спричиняє наднормативні, аварійні викиди забруднюючих речовин та інший шкідливий вплив на навколишнє природне середовище [1].

Об'єкт підвищеної небезпеки (ОПН) – 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].

Катастрофа – велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Забезпечення техногенної безпеки – це сукупність дій органів влади, суб'єктів господарювання, керівників (власників) та відповідальних осіб об'єктів, спрямованих на запобігання аваріям, аварійним та надзвичайним ситуаціям техногенного характеру на небезпечних об'єктах та небезпечних територіях.

Аудит пожежної та техногенної безпеки – це аналіз стану діяльності суб'єкта господарювання або іншої юридичної особи, що проводиться за його заявою з метою виявлення, запобігання та усунення порушень вимог законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки [1].

Нормативно-правове регулювання у сфері аудиту техногенної безпеки

1. Кодекс цивільного захисту України, 2013 р. Ред. від 19.04.2024.
2. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», 2007 р. Ред. від 30.06.2024.
3. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», 2001 р.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 № 1030 «Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку».
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 05.09.2018 № 715 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій».
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 02.05.2023 № 436 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

7. ДСТУ 4933:2008. Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.

Класифікація надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Відповідно до ст. 5 Кодексу Цивільного Захисту України надзвичайні ситуації класифікуються:

- за характером походження;
- за ступенем поширення;
- за розміром людських втрат та матеріальних збитків.

За характером походження виокремлюють НС:

- техногенного характеру;
- природного характеру;
- соціальні;
- воєнні.

До основних небезпек техногенного характеру належать:

- радіаційна небезпека;
- хімічна небезпека;
- пожежовибухонебезпека;
- гідродинамічна небезпека;
- небезпека на транспорті;
- небезпека на об'єктах життєзабезпечення.

Залежно від обсягів заподіяних НС наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні НС:

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

Порядок класифікації НС за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Класифікаційна ознака надзвичайних ситуацій – технічна або інша характеристика небезпечної події, що зумовлює виникнення ситуації, яка визначається як надзвичайна.

Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначають згідно з вимогами Наказу МВС від 06.08.2018 № 658.

Збір адміністративних даних та організація взаємодії органів центральної виконавчої влади, відомств, організацій, підприємств під час вирішення питань, пов'язаних із НС, здійснюють згідно з вимогами Національного Державного класифікатора надзвичайних ситуацій ДК 019:2010.

За вимогами ДК 019:2010 обирають коди НС, визначають джерело та вид небезпеки, встановлюють максимально можливі рівні надзвичайної ситуації для кожного джерела небезпеки.

Практичні завдання

1. Встановити перелік та визначити основні завдання нормативних документів, що регламентують вимоги у сфері аудиту техногенної безпеки.

2. За встановленим джерелом небезпеки (табл. 1.1) згідно з вимогами ДК 019:2010 визначити вид небезпеки, код та рівень можливої надзвичайної ситуації.

Таблиця 1.1 – Визначення рівня можливої надзвичайної ситуації

№ з/п	Найменування джерела небезпеки	Вид небезпеки	Код можливих НС	Рівень можливих НС
1	Контейнер з хлором			
2	Резервуар з дизельним паливом			
3	Ресивер з аміаком			

Питання для самостійної роботи

1. Подати визначення основних понять «надзвичайна ситуація», «класифікаційна ознака надзвичайних ситуацій», «техногенна безпека», «ризик».
2. Подати визначення основних понять «аварія», «катастрофа», «забезпечення техногенної безпеки», «аудит пожежної та техногенної безпеки».
3. Класифікація надзвичайних ситуацій за характером походження.
4. За яким нормативним документом визначають класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій?
5. Який нормативний документ визначає правові, економічні, соціальні та організаційні основи з об'єктами підвищеної небезпеки?
6. Який нормативний документ визначає механізм організації та проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки?
7. Який нормативний документ регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, пожеж та інших небезпечних подій?
8. Назвати рівні надзвичайних ситуацій залежно від обсягів заподіяних ними наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів.
9. Хто встановлює порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2

ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ РИЗИКУ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ У СФЕРІ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Мета: практично оцінити ступінь ризику суб'єктів господарювання у сфері техногенної та пожежної безпеки.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.

1.1. Критерії оцінювання ступеня ризику від провадження господарської діяльності у сфері техногенної та пожежної безпеки.

1.2. Визначення ступеня ризику суб'єктів господарювання у сфері техногенної і пожежної безпеки та встановлення періодичності перевірок на них.

1.3. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН). Основні положення. Етапи ідентифікації ОПН.

2. Практична частина. Визначення ступеня ризику суб'єктів господарювання у сфері техногенної і пожежної безпеки та встановлення періодичності перевірок на них.

3. Питання для самостійної роботи.

Критерії оцінювання ступеня ризику від провадження господарської діяльності у сфері техногенної та пожежної безпеки

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 05.09.2018 № 715 «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій» до основних критеріїв оцінки ступеню ризику належать:

- вид об'єкта (приміщення, будівля, споруда, будинок, територія), що належить суб'єкту господарювання на праві власності, володіння, користування;
- площа об'єкта;
- максимальна розрахункова (проектна) кількість людей, які постійно або періодично перебувають на об'єкті;
- умовна висота об'єкта (висота, яка визначається різницею позначок найнижчого рівня проїзду (установлення) пожежних автодрабин (автопідйомників) і підлоги верхнього поверху без урахування верхніх

технічних поверхів, якщо на технічних поверхах розміщено лише інженерні обладнання та комунікації будинку);

- наявність та масштаб небезпечних подій, надзвичайних ситуацій, які сталися на об'єкті протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- клас наслідків (відповідальності) під час будівництва об'єкта;
- кількість порушень вимог законодавства у сфері техногенної та пожежної безпеки, пов'язаних з експлуатацією або під час будівництва об'єкта та виявлених протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду.

Визначення ступеня ризику суб'єктів господарювання у сфері техногенної і пожежної безпеки та встановлення періодичності перевірок на них

Віднесення суб'єкта господарювання до високого, середнього або незначного ступеня ризику здійснюється з урахуванням суми балів, нарахованих за всіма критеріями, визначеними в додатку 2 Постанови Кабінету Міністрів України від 24 червня 2022 року № 715, за такою шкалою:

- 41–100 балів – високий;
- 21–40 балів – середній;
- 0–20 балів – незначний.

Планові заходи державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки здійснюються за діяльністю суб'єктів господарювання з такою періодичністю:

- із високим ступенем ризику – не частіше одного разу на два роки;
- із середнім ступенем ризику – не частіше одного разу на три роки;
- із незначним ступенем ризику – не частіше одного разу на п'ять років.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.

Основні положення та етапи ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки

Нормативні документи:

– Закон України Про об'єкти підвищеної небезпеки, 2001 р. Із змінами і доповненнями від 15. 05. 2003 № 762-IV;

– Постанова Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 № 1030 «Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку».

Ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки – процедура, за результатами виконання якої об'єкт підвищеної небезпеки вважається об'єктом підвищеної небезпеки відповідного класу.

Небезпечна речовина – це речовина або суміш речовин, що має хімічні, токсичні, вибухові, окислювальні, горючі властивості, безпосередня чи опосередкована дія якої може призвести до загибелі, гострих чи хронічних захворювань або отруєння людей чи до забруднення навколишнього природного середовища.

Об'єкт підвищеної небезпеки – єдиний майновий комплекс підприємства, що включає будь-які будівлі, виробництва (цехи, відділення, виробничі дільниці), 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].

Порогова маса небезпечних речовин – нормативно встановлена або розрахована маса окремої небезпечної речовини, категорії небезпечних речовин чи сумарна маса небезпечних речовин різних категорій, залежно від кількості якої визначається відповідний клас об'єкта підвищеної небезпеки.

Основні положення, етапи ідентифікації ОПН:

– ідентифікація ОПН проводиться юридичними або фізичними особами – підприємцями стосовно об'єктів, які перебувають у їх власності або користуванні, у яких тимчасово або постійно використовується,

переробляється, виготовляється, транспортується, зберігається одна або кілька небезпечних речовин;

- ОПН, що належать одному суб'єкту господарювання, але за територіальною ознакою мають різні адреси місця розташування, вважаються різними об'єктами підвищеної небезпеки;

- ідентифікація ОПН проводиться в три етапи:

I етап – складається перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами, класами небезпечних речовин та категоріями небезпеки, що розміщені або можуть розміщуватися у виробничих одиницях на об'єкті згідно з проектною та технічною документацією;

II етап – складається перелік виробничих одиниць, які містять небезпечні речовини;

III етап – визначається маса небезпечної речовини в кожній окремій виробничій одиниці та проводиться розрахунок загальної маси небезпечних речовин окремо для кожної індивідуальної назви небезпечної речовини або розрахунок загальної маси небезпечних речовин відповідного класу небезпечної речовини (категорії небезпеки) згідно з методикою;

- інформація, що 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 ПКМУ № 1030 та його надсилання до ДСНС або її територіального органу за місцем розташування об'єкта з метою перевірки.

Практичні завдання

Завдання 1. Встановити ступінь ризику і періодичність перевірки стану пожежної та техногенної небезпеки на об'єкті:

- аміачно-компресорний цех;
- категорія за вибухопожежною небезпекою «А»;
- площа цеху – 100 м².

Завдання 2. Встановити ступінь ризику і періодичність перевірки стану пожежної та техногенної небезпеки на об'єкті:

- нафтобаза;
- площа території – 500 м²;
- на об'єкті постійно працюють 25 осіб;
- тимчасово перебувають 50 осіб.
- на об'єкті сталася одна НС, під час якою була травмована одна особа;
- порушень вимог правил пожежної і техногенної безпеки не виявлено.

Завдання 3. Встановити ступінь ризику і періодичність перевірки стану пожежної та техногенної небезпеки на об'єкті:

- школа;
- будівля заввишки 12 м;
- на об'єкті постійно перебувають 900 осіб;
- тимчасово перебувають 50 осіб.
- під час перевірки були виявлені три порушення, що своєчасно усунені, та одне порушення, що своєчасно не усунене.

Завдання 4. На складі ВАТ «Хімпром» розміщуються резервуари товарного метанолу-ректифікату – діаметро 37 м, висота 18,6 м, кількість – 2 шт.; робочий тиск – атмосферний, температура навколишнього середовища; коефіцієнт заповнення резервуарів – 0,9. Потрібно ідентифікувати цей об'єкт.

Завдання 5. Визначити, чи є підприємство плодоовочевої бази ТОВ «Промінь» об'єктом підвищеної небезпеки, якщо під час перевірки було встановлено, що в ресиверах аміачно-холодильної установки холодоцеку підприємства міститься аміак у кількості 58 тонн.

Питання для самостійної роботи

1. Назвати критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від впровадження господарської діяльності та визначається періодичність

здійснення заходів державного контролю у сфері техногенної і пожежної безпеки.

2. Якими показниками характеризується критерій «Вид об'єкта»?
3. Якими показниками характеризується критерій «Площа об'єкта»?
4. Яка площа об'єкта має максимальну кількість балів?
5. Які об'єкти належать до об'єктів з високим, середнім та незначним ступенем ризику?
6. Назвати періодичність державного нагляду (контролю) суб'єктів господарювання у сфері техногенної та пожежної безпеки.
7. Надати визначення понять «Об'єкт підвищеної небезпеки», «Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки».
8. Які об'єкти належать до об'єктів підвищеної небезпеки?
9. За яким нормативним документом проводять ідентифікацію ОПН?
10. Хто відповідає за результати ідентифікації ОПН?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3

РОЗРОБКА ДЕКЛАРАЦІЇ ВІДПОВІДНОСТІ

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ СУБ'ЄКТА

ГОСПОДАРЮВАННЯ ВИМОГАМ ЗАКОНОДАВСТВА З ПИТАНЬ

ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Мета: дослідити нормативні вимоги щодо розроблення декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.
 - 1.1. Техногенна безпека на небезпечних об'єктах.
 - 1.2. Вимоги до подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки.

2. Практична частина. Нормативно-правове регулювання у сфері аудиту техногенної безпеки. Робота з нормативними документами.

2.1. Визначити основні заходи техногенної безпеки на небезпечних об'єктах.

2.2. Визначити та обґрунтувати за вимогами нормативного документа, на яких об'єктах встановлюються автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення.

2.3. Визначити суб'єктів господарювання, які подають декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки.

2.4. Розробити декларацію відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки за затвердженою формою.

3. Питання для самостійної роботи.

Техногенна безпека на небезпечних об'єктах

Техногенна безпека – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на об'єктах, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення [1].

Забезпечення техногенної безпеки – це сукупність дій органів влади, суб'єктів господарювання, керівників (власників) та відповідальних осіб об'єктів, спрямованих на запобігання аваріям, аварійним та надзвичайним ситуаціям техногенного характеру на небезпечних об'єктах та небезпечних територіях.

Забезпечення техногенної безпеки на небезпечних об'єктах відповідно до Кодексу цивільного захисту України здійснюється шляхом:

– оцінювання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру на підпорядкованих небезпечних об'єктах відповідної галузі;

- інформування органів влади, сил цивільного захисту про основні загрози на небезпечних об'єктах з метою вжиття ними ефективних заходів захисту від НС техногенного характеру;
- інформування органів управління та сил цивільного захисту про аварійні та небезпечні ситуації;
- розміщення інформації про заходи безпеки та поведінку населення на випадок виникнення НС техногенного характеру в засобах масової інформації;
- організація заходів із захисту своїх працівників від шкідливого впливу НС техногенного характеру;
- утворення об'єктових формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту;
- здійснення навчання працівників правилам техногенної безпеки;
- розроблення аварійних планів об'єктів, де здійснюється практична діяльність, пов'язана з радіаційними або радіаційно-ядерними технологіями;
- створення, експлуатація і технічне обслуговування автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення НС та оповіщення населення у разі їх виникнення;
- створення аварійно-рятувального обслуговування небезпечних об'єктів.

Вимоги до подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки

Відповідно до ст. 57 Кодексу цивільного захисту України, Постанови Кабінету Міністрів України від 5 червня 2013 р. № 440 затверджено Порядок подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки. Цей документ визначає процедуру подання і реєстрації декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки (далі декларація), що дає право на

початок роботи новоутворених підприємств, початок використання суб'єктом господарювання об'єктів нерухомості (будівель, споруд, приміщень або їх частин).

Декларація розробляється суб'єктом господарювання або уповноваженим представником і подається або надсилається рекомендованим листом за місцем розташування об'єкта нерухомості до державного адміністратора або територіального органу ДСНС.

Суб'єкт господарювання протягом місяця з дня подання декларації може повторно подати відповідну декларацію з уточненими вірогідними даними будь-яким зазначеним способом.

Суб'єкт господарювання з високим ступенем прийнятного ризику одночасно з декларацією подає позитивний висновок за результатами оцінки (експертизи) протипожежного стану підприємства, об'єкта чи приміщення.

Оцінка протипожежного стану проводиться суб'єктом господарювання, який одержав відповідну ліцензію.

Висновок за результатами оцінки протипожежного стану діє до реєстрації декларації.

Декларація пожежної безпеки – документ, який підтверджує безпеку об'єкта щодо запобігання та ліквідації пожеж.

Отримання декларації пожежної безпеки передбачає виконання певних вимог щодо забезпечення безпеки в приміщенні або на території згідно з протипожежними нормами. Для цього матеріально-технічна база повинна відповідати таким критеріям:

- наявність пожежних вузлів і засобів пожежогасіння: вогнегасники, пожежні крани, системи оповіщення про пожежу;
- функціонуючі системи автоматичного пожежного сповіщення та пожежної сигналізації;
- наявність аварійних виходів, засобів евакуації та системи протидимового захисту;

– додержання вимог пожежної санітарії та безпечного зберігання пожежонебезпечних речовин;

– проведення регулярних пожежних навчань та підготовка працівників до дій у разі виникнення пожежі.

На об'єктах підвищеної небезпеки I і II класів створюються та функціонують автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення в разі їх виникнення.

Практичні завдання

1. Визначити суб'єктів господарювання, які подають декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки.

2. Розробити декларацію відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки за затвердженою формою.

Вихідні дані:

- суб'єкт господарювання – фізична особа, ПІБ;
- адреса – у довільній формі;
- ступінь ризику – необхідно визначити;
- об'єкт нерухомості, що декларується – аміачно-компресорний цех;
- площа об'єкта – 120 м²;
- будівля – одноповерхова: стіни, перегородки – цегляні; перекриття – багатопустотні залізобетонні плити;
- ступінь вогнестійкості – II; оздоблення стін та стелі виконано з негорючих матеріалів; кількість працівників – 5 осіб;
- об'єкт нерухомості не обладнаний автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації;
- внутрішнє протипожежне водопостачання – відсутнє;

- зовнішнє протипожежне водопостачання – 2 пожежні гідранти, встановлені на водопровідній мережі діаметром 250 мм на території підприємства;
- первинні засоби пожежогашіння – вогнегасники ОУ-2 (4 шт.).

Питання для самостійної роботи

1. Подати визначення основних понять: «техногенна безпека», «забезпечення техногенної безпеки».
2. Хто відповідає за забезпечення техногенної безпеки на об'єкті?
3. Сформулювати основні вимоги до забезпечення техногенної безпеки на небезпечних об'єктах.
4. Який нормативний документ регламентує розроблення та подання декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки?
5. Хто розробляє декларацію відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки?
6. Хто проводить оцінку протипожежного стану суб'єкта господарювання?
7. На яких об'єктах повинні створюватися та функціонувати автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення в разі їх виникнення?
8. На яких об'єктах повинні створюватися та функціонувати спеціальні системи оповіщення?
9. Який ступінь ризику визначає необхідність розроблення та подання декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єкта господарювання вимогам законодавства з питань пожежної безпеки?
10. Для яких суб'єктів господарювання одночасно з декларацією необхідно подавати позитивний висновок за результатами оцінки (експертизи) протипожежного стану підприємства, об'єкта чи приміщення?

4 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ДРУГОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУ ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ

Мета: дослідити нормативно-правове регулювання у сфері аудиту техногенної безпеки; розробити план проведення аудиту техногенної безпеки суб'єкта господарювання.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.

1.1. Аудит пожежної та техногенної безпеки. Нормативно-правове забезпечення.

1.2. Загальні вимоги до проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки.

2. Практична частина.

2.1. Нормативно-правове регулювання у сфері аудиту техногенної безпеки. Робота з нормативними документами.

2.2. Розроблення плану проведення аудиту техногенної безпеки.

3. Питання для самостійної роботи.

Аудит пожежної та техногенної безпеки. Нормативно-правове забезпечення

Аудит техногенної безпеки проводиться за порядком, встановленим Кабінетом Міністрів України, організаціями незалежно від форми власності, визнаними центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, такими, що відповідають критеріям, встановленим центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту [4].

Мета аудиту пожежної та техногенної безпеки – виявлення, запобігання та усунення порушень вимог законодавства у сфері техногенної безпеки шляхом аналізу стану діяльності суб'єкта господарювання або іншої юридичної особи.

Порядок проведення аудиту техногенної безпеки затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 436 від 02.05.2023 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

Загальні вимоги до проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки

Аудит (аналіз стану діяльності суб'єкта господарювання або іншої юридичної особи) проводиться з метою відповідності вимогам законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки:

- будинків, споруд (комплексів або їх частин) будь-якого призначення та форми власності;
- об'єктів будівництва, їх комплексів та/або частин будь-якого призначення та форми власності;
- територій;
- систем (засобів) протипожежного захисту;
- автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій;
- систем оповіщення населення у разі виявлення загрози виникнення надзвичайної ситуації;
- систем зовнішнього (внутрішнього) протипожежного водопостачання;
- систем вогнезахисту та блискавкозахисту тощо.

Кожна така система розглядається як об'єкт аудиту.

Основні завдання аудиту:

1. *Проведення аналізу:*

- відповідності вимогам законодавства організаційно-розпорядчих, проєктних та технічних документів з питань пожежної та техногенної безпеки;
- якості навчання персоналу (працівників) правилам пожежної та техногенної безпеки;
- здійснення інших заходів, передбачених Кодексом цивільного захисту України, іншими нормативно-правовими актами та нормативними документами з питань пожежної і техногенної безпеки.

2. *Проведення огляду (обстеження) об'єкта аудиту щодо його відповідності вимогам нормативно-правових актів і нормативних документів у сфері пожежної та техногенної безпеки.*

Етапи проведення аудиту:

- підготовчий (ознайомлення з діяльністю суб'єкта аудиту щодо забезпечення пожежної та техногенної безпеки на об'єкті аудиту; попереднє вивчення об'єкта аудиту; проведення аналізу наявної в суб'єкта аудиту проєктної та технічної документації, організаційно-розпорядчих та інших документів з питань пожежної і техногенної безпеки; складання плану проведення аудиту);
- основний (опитування та співбесіда з персоналом (працівниками); розгляд організаційно-розпорядчих, проєктних і технічних документів з питань пожежної та техногенної безпеки; обстеження (огляд) об'єкта аудиту, в тому числі із застосуванням засобів вимірювальної техніки та обладнання);
- заключний етап (узагальнення та аналіз інформації і матеріалів, отриманих під час проведення аудиту; підготовка та вручення акта, складеного за результатами проведення аудиту, типова форма якого затверджується МВС).

Практичні завдання

Нормативно-правове регулювання у сфері аудиту техногенної безпеки.

Робота з нормативними документами:

1. Кодекс цивільного захисту України, 2013 р. Ред. від 19.04.2024.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 02.05.2023 № 436 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

3. Наказ МВС України від 05.04.2023 № 277 «Про затвердження критеріїв, яким повинні відповідати органи, що проводять аудит пожежної та техногенної безпеки».

Скласти орієнтовний план проведення аудиту техногенної безпеки насосної станції магістральних трубопроводів.

Питання для самостійної роботи

1. Якими нормативними документами регламентується порядок організації проведення аудиту?
2. Мета та основні завдання проведення аудиту техногенної безпеки.
3. Хто встановлює порядок проведення аудиту техногенної безпеки?
4. Які питання є обов'язковими для вивчення на підготовчому етапі проведення аудиту?
5. Як оформлюються результати аудиту?
6. Дії при виконанні заключного етапу аудиту.
7. Орієнтовний перелік систем, що підлягають аудиту пожежної та техногенної безпеки.
8. Строки проведення аудиту.
9. Основні вимоги до організацій, що проводять аудит.
10. Хто приймає рішення про неготовність організації до проведення аудиту?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5
АУДИТ ЗАСОБІВ РАДІАЦІЙНОГО І ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ НА
НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ. ВИЗНАЧЕННЯ ЗАПАСУ ЗАСОБІВ
ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ У СХОВИЩАХ
НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Мета: визначити вимоги щодо вибору типу і класу індивідуальних засобів захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.

1.1. Індивідуальні засоби захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин.

1.2. Перевірка придатності індивідуальних засобів захисту органів дихання.

2. Практична частина.

2.1. Визначити вимоги щодо вибору типу і класу індивідуальних засобів захисту органів дихання за об'ємною часткою кисню, складом і концентрацією забруднювальних речовин у повітрі робочої зони.

2.2. Визначити запас індивідуальних засобів захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин у сховищах небезпечних об'єктів залежно від кількості осіб, що там перебувають.

3. Питання для самостійної роботи.

Індивідуальні засоби захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин

Небезпечна хімічна речовина – це хімічна речовина, безпосередня чи опосередкована дія якої на людину може спричинити загибель, гостре або хронічне захворювання, завдає шкоди навколишньому середовищу.

Для захисту від сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) та радіоактивних речовин (РР) використовуються засоби індивідуального захисту

(ЗІЗ), які за своїм призначенням діляться на засоби захисту органів дихання та засоби захисту шкіри.

Основними засобами захисту органів дихання від сильнодіючих отруйних речовин, радіоактивних речовин та засобів бактеріального зараження є фільтруючі протигази, респіратори та ізолюючі протигази, які забезпечують захист органів дихання

Для захисту органів дихання використовуються протигази ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7В, промислові протигази.

Для захисту органів дихання дітей від 1,5 років до 15 років використовуються протигази ПДФ-Д, ПДФ-Ш.

Камери захисні КЗД-4 (КЗД-6) призначені для дітей у віці до 1,5 років. Фільтруючі протигази функціонують за принципом фільтрації зараженого повітря через протигазову коробку.

Промислові фільтруючі протигази призначені для захисту органів дихання, обличчя і очей від шкідливих домішок, які містяться в повітрі у вигляді газів, пару і аерозолів (пилу, диму, туману). Промислові протигази комплектуються фільтруючими коробками малих і великих габаритних розмірів, що спеціалізовані за призначеннями.

Перевагою ізолюючих дихальних апаратів, що забезпечують органи дихання людини необхідною кількістю чистого повітря, є те, що вони можуть застосовуватися незалежно від складу навколишньої атмосфери.

Респіратори призначені для захисту органів дихання від радіоактивного пилу при діях на місцевості, зараженій радіоактивними речовинами і у вторинній хмарі бактеріальних засобів.

Перевірка придатності індивідуальних засобів захисту органів дихання

Засіб індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) – це засіб, призначений для захисту дихальних шляхів користувача від вдихання повітря, яке спричиняє шкідливий вплив на здоров'я. (ДСТУ EN 132:2004. Засоби

індивідуального захисту органів дихання. Терміни та піктограми (EN 132:1998, IDT)).

Гранично-допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони – це концентрація речовини, яка за умови регламентованої тривалості її щоденної дії при 8-годинному робочому дні (але не більше 40-ка годин протягом тижня) не повинна викликати в працівників захворювання або відхилень у стані здоров'я, які можуть бути діагностовані сучасними методами досліджень протягом трудового стажу або у віддалені періоди сучасного чи наступних поколінь [12].

Коефіцієнт токсичної небезпеки середовища – відношення концентрації шкідливої речовини в навколишньому середовищі до його гранично-допустимої концентрації (ДСТУ 2299-93. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Терміни та визначення).

Основна функція фільтрувальних ЗІЗОД – забезпечення очищення повітря, що вдихається від шкідливих речовин до вмісту, який не перевищує ГДК та гігієнічні нормативи, встановлені Міністерством охорони здоров'я.

Час захисної дії фільтрувальних ЗІЗОД повинен забезпечувати можливість виконання виробничих операцій в умовах, для яких вони призначені.

Захисна ефективність фільтрувальних ЗІЗОД визначається коефіцієнтом захисту (K_z). Він визначає кратність зниження концентрації шкідливої речовини, яка забезпечується цим пристроєм, і умови, за яких гарантується надійний захист людини від впливу шкідливих речовин, що перебувають у повітрі робочої зони, за формулою

$$K_z = 1/K_{\text{пр}} \cdot 100, \quad (5.1)$$

де $K_{\text{пр}}$ – загальний коефіцієнт проникнення, який визначається експериментально із залученням випробувачів-добровольців (у лабораторних умовах).

Використання ЗІЗОД із меншим коефіцієнтом захисту, ніж коефіцієнт токсичної небезпеки, навіть при зменшенні перебування людини в шкідливих умовах, не допускається.

Загальний коефіцієнт проникнення $K_{\text{пр}}$ (%) визначається за формулою

$$K_{\text{пр}} = P / P_0 \cdot 100, \quad (5.2)$$

де P – концентрація шкідливої речовини в підмасковому просторі, мг/м^3 ;

P_0 – концентрація шкідливої речовини в навколишньому повітрі, мг/м^3 .

Під час вибору типу і класу ЗІЗОД мають ураховуватись такі критерії (фактори):

- об'ємна частка кисню, склад і концентрація шкідливих речовин у повітрі робочої зони;
- мікрокліматичні умови і важкість виконуваної роботи;
- призначення, захисні та експлуатаційні властивості ЗІЗОД.

Щоб підібрати відповідний клас ефективності ЗІЗОД, треба розрахувати необхідний коефіцієнт захисту.

Для цього необхідно ідентифікувати шкідливу речовину, що перебуває в повітрі робочої зони, і визначити її середньозмінну концентрацію.

Необхідний коефіцієнт захисту ($K_{\text{зп}}$) розраховують за формулою

$$K_{\text{зп}} = P_0 / \text{ГДК}, \quad (5.3)$$

де P_0 – концентрація забруднювальної речовини в повітрі робочої зони, мг/м^3 ;

ГДК – гранично-допустима концентрація шкідливої речовини, мг/м^3 .

Фільтрувальні ЗІЗОД застосовують при об'ємній частці кисню в повітрі робочої зони не менше ніж 17 % і при обмеженому та відомому складі шкідливих домішок. При об'ємній частці кисню до 17 %, при роботах у важкодоступних місцях обмеженого об'єму (у цистернах,

колодязях, підвалах, трубопровода тощо) застосовують ізолювальні ЗІЗОД.

Фільтрувальні ЗІЗОД не застосовують, якщо склад шкідливих речовин у повітрі і їх концентрація невідомі, а також коли паро- чи газоподібна шкідлива речовина не має яскраво виявлених ідентифікаційних властивостей, таких як смак або запах. У цих випадках також застосовують ізолювальні ЗІЗОД.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 1200 від 19.08.2002 у сховищах небезпечних об'єктів має зберігатися запас засобів індивідуального захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин у кількості не менше ніж 10 % від загальної кількості осіб, які можуть перебувати в цих сховищах. Для працівників суб'єктів господарювання (крім працівників, формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту), працівників центральних органів виконавчої влади та інших державних органів необхідно мати один протигаз і один респіратор на особу і додатково на 2 % загальної кількості працівників. Це означає, що для забезпечення безпеки працівників і населення, які можуть бути залучені до роботи на цих об'єктах, необхідно мати достатню кількість індивідуальних захисних засобів, таких як протигази, фільтруючі протипилові маски, захисні костюми, рукавиці, окуляри й інші засоби захисту, які забезпечують захист від радіаційного та небезпечного хімічного впливу.

Практичні завдання

Робота з нормативними документами:

1. Кодекс цивільного захисту України, 2013 р. Ред. від 19.04.2024.
2. Закон України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією», 2024 р.
3. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 28 грудня 2007 року № 331 «Про затвердження

правил вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання».

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.08.2002 № 1200 (зі змінами від 16.08.2024) «Порядок забезпечення населення засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю».

Завдання 1. Визначити вимоги щодо вибору типу і класу ЗІЗОД за об'ємною часткою кисню, складом і концентрацією забруднювальних речовин у повітрі робочої зони в таких випадках:

- встановлена об'ємна частка кисню у повітрі робочої зони становить 15 %;
- склад шкідливих речовин у повітрі і їх концентрація невідомі;
- встановлена об'ємна частка кисню у повітрі робочої зони становить 20 %.

Завдання 2. Визначити запас засобів індивідуального захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин (ЗІЗОД) у сховищі небезпечного об'єкта, якщо кількість працівників на підприємстві становить 150 осіб.

Питання для самостійної роботи

1. Подати визначення поняття «небезпечна хімічна речовина».
2. Навести перелік основних засобів захисту органів дихання від сильнодіючих отруйних речовин, радіоактивних речовин та засобів бактеріального зараження.
3. Нормативні вимоги щодо вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання.
4. Чим відрізняються ізолюючі протигази від фільтруючих? У чому їх перевага?
5. Як відображені питання хімічного та радіаційного захисту населення та територій у Кодексі цивільного захисту України?

6. Як розраховують ефективність ЗІЗОД?
7. Від чого залежить ефективність ЗІЗОД?
8. Що враховує загальний коефіцієнт проникнення та як він визначається?
9. Які критерії вибору типу і класу ЗІЗОД?
10. Як визначають необхідний коефіцієнт захисту органів дихання?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6

ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Мета: виконати аудит категорії пожежовибухонебезпеки виробничого приміщення та будинку; встановити рівень знань та практичних навичок роботи з нормативними документами.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.
 - 1.1. Аудит категорії приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Нормативне обґрунтування.
 - 1.2. Аудит категорії будинку за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Нормативне обґрунтування.
 - 1.3. Перевірка відповідності результатів ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки. Нормативне обґрунтування.
2. Практична частина.
 - 2.1. Провести аудит категорії приміщення компресорного цеху за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
 - 2.2. Провести аудит категорії будинку механозбирального цеху за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
3. Питання для самостійної роботи.

Визначення категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Визначення категорії приміщень здійснюється згідно з вимогами ДСТУ Б.В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою (далі ДСТУ Б.В.1.1-36:2016) (табл. 6.1) шляхом послідовної перевірки приналежності приміщення до категорій від найвищої (категорія А) до найнижчої (категорія Д).

Таблиця 6.1 – Категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою

Категорія приміщення	Характеристика речовин і матеріалів, що розміщуються (обертаються) в приміщенні
А (вибухопожежно-Небезпечна)	Горючі гази (ГГ), легкозаймисті рідини (ЛЗР) з температурою спалаху не вище 28 °С у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні газо- й пароповітряні суміші, у разі займання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, який перевищує 5 кПа. Речовини і/або матеріали, які здатні вибухати і горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря і/або один з одним, у такій кількості, коли розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа
Б (вибухопожежно-Небезпечна)	Горючий пил і/або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху вище 28 °С, горючі рідини (ГР) у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні пило-пароповітряні суміші, у разі займання яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, який перевищує 5 кПа
В (пожежонебезпечна)	Горючі гази, легкозаймисті, горючі і/або важкогорючі рідини, а також речовини і/або матеріали, які здатні вибухати і горіти або тільки горіти під час взаємодії з водою, киснем повітря і/або один з одним; тверді горючі і/або важкогорючі речовини і/або матеріали (включно з горючим пилом і/або волокнами), за умови, що приміщення, в яких вони розміщуються (обертаються), не належать до категорій А або Б і питоме пожежне навантаження для твердих і рідких легкозаймистих, горючих та важкогорючих речовин і/або матеріалів на окремих ділянках площею не менше 10 м ² кожна перевищує 180 МДж/м ²
Г (помірно Пожежонебезпечна)	Негорючі речовини і/або матеріали у гарячому, розпеченому і/або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, утворенням іскор і/або полум'я; горючі гази, рідини і/або тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо
Д (знижено-Пожежонебезпечна)	Речовини і/або матеріали, що зазначені вище для категорій приміщень А, Б і В (крім горючих газів, горючого пилу і/або волокон), а також негорючі речовини і/або матеріали в холодному стані, за умови, що приміщення, в яких розміщуються (обертаються) зазначені речовини і/або матеріали, не належить до категорій А, Б або В

При розрахунку значень критеріїв вибухопожежної небезпеки як розрахунковий потрібно обирати найбільш несприятливий варіант аварії або період сталої роботи апаратів, за яким у вибуху бере участь найбільша кількість речовин і матеріалів, найбільш небезпечних щодо наслідків вибуху.

Для кожного виробничого приміщення вся процедура визначення категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою містить такі етапи:

- розрахункове визначення маси речовини, що надходить до приміщення при розгерметизації технологічного обладнання;
- розрахункове визначення надлишкового тиску вибуху;
- висновок щодо визначення категорії приміщення.

Розрахунок надлишкового тиску вибуху проводимо за такою формулою (згідно з вимогами ДСТУ Б.В.1.1-36:2016):

$$\Delta P = (P_{\max} - P_0) \frac{mZ}{V_{\text{вільн.}} \rho_{\text{г.п.}}} \cdot \frac{100}{C_{\text{ст.}}} \cdot \frac{1}{K_n}, \quad (6.1)$$

де $P_{\max}$ – максимальний тиск вибуху стехіометричної газо- або пароповітряної суміші (приймають за довідниковими даними; у разі відсутності таких даних приймають, що $P_{\max} = 900$ кПа);

P_0 – атмосферний тиск, кПа (101,3 кПа);

m – маса ГГ і/або парів ЛЗР та ГР, що потрапили в результаті розрахункової аварії до об'єму приміщення, кг;

Z – коефіцієнт участі ГГ і/або парів ЛЗР та ГР у вибуху, (табличні дані, дорівнює 0,5);

$V_{\text{вільн.}}$ – вільний об'єм приміщення, м³ (приймаємо 80 % від загального);

$\rho_{\text{г.п.}}$ – густина ГГ або парів ЛЗР та ГР за розрахункової температури, кг/м³;

$C_{\text{ст}}$ – стехіометрична концентрація ГГ або парів ЛЗР та ГР, % (об.);

K_n – коефіцієнт, що враховує негерметичність приміщення й неадіабатичність процесу горіння (приймаємо, що $K_n = 3$).

Визначення категорії будинків та протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою

Згідно з вимогами ДСТУ Б.В.1.1-36:2016 визначення категорій будинків та окремих протипожежних відсіків за вибухопожежною та пожежною небезпекою проводять так:

1. Будинок (протипожежний відсік) належить до категорії А, якщо сумарний об'єм приміщень категорії А в ньому перевищує 5 % загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

2. Будинок або протипожежний відсік належить до категорії Б, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не належить до категорії А;
- сумарний об'єм приміщень категорій А і Б перевищує 5 % загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

3. Будинок або протипожежний відсік належить до категорії В, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не належить до категорії А або Б;
- сумарний об'єм приміщень категорій А, Б і В перевищує 5 % (10 %, якщо в будинку або протипожежному відсіку відсутні приміщення категорій А і Б) загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

4. Будинок або протипожежний відсік належить до категорії Г, якщо одночасно виконуються дві умови:

- будинок або протипожежний відсік не належить до категорій А, Б або В;
- сумарний об'єм приміщень категорій А, Б, В і Г перевищує 5 % загального об'єму будинку або протипожежного відсіку.

5. Будинок або протипожежний відсік належить до категорії Д, якщо він не належить до категорій А, Б, В або Г.

Алгоритм виконання аудиту категорії будинку:

1. Перевірку починаємо з найбільш небезпечної категорії приміщень, що входять до цього будинку.
2. Встановлюємо сумарний об'єм приміщень цієї категорії.
3. Визначаємо, який відсоток від загального об'єму становить цей об'єм. Критерій 5 %.
4. Так перевіряємо кожну категорію.
5. Робимо висновок.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки

Перевірку результатів ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки проводимо згідно з вимогами Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» та Постанови Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 № 1030 «Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку».

Ідентифікація об'єкта підвищеної небезпеки – процедура, за результатами виконання якої об'єкт підвищеної небезпеки вважається об'єктом підвищеної небезпеки відповідного класу.

Процедура ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки полягає у порівнянні загальної кількості небезпечної речовини з нормативами порогових мас (за індивідуальними речовинами чи категоріями небезпечних речовин), що встановлені Постановою Кабінету Міністрів України від 13 вересня 2022 року № 1030.

Порогова маса небезпечних речовин – нормативно встановлена або розрахована маса окремої небезпечної речовини або категорії небезпечних речовин чи сумарна маса небезпечних речовин різних категорій, залежно від кількості якої визначається відповідний клас об'єкта підвищеної небезпеки.

Якщо на об'єкті загальна маса небезпечних речовин дорівнює або перевищує порогову масу небезпечної речовини за індивідуальною назвою чи відповідним класом небезпечної речовини (категорією небезпеки), такий об'єкт належить до об'єктів підвищеної небезпеки.

Практичні завдання

Завдання 1. Провести аудит категорії приміщення компресорного цеху за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Встановлена категорія приміщення «В». Приміщення компресорного цеху має розміри 12 м × 6 м × 6 м. У приміщенні розміщується апарат з етиленом, при розгерметизації якого під час аварії станеться викид у кількості 25 кг. Густина етилену при технологічних режимах ведення процесу становить 1,164 кг/м³. Стехіометрична концентрація горючої речовини дорівнює 6,44 %. Зробити висновки.

Перевірити відповідність результатів ідентифікації, якщо суб'єктом господарювання було встановлено, що компресорний цех не належить до об'єктів підвищеної небезпеки. Вихідні дані щодо компресорного цеху обрати із завдання.

Завдання 2. Провести аудит категорії будинку механозбирального цеху за вибухопожежною та пожежною небезпекою, якщо встановлена категорія будинку В. Загальний об'єм будинку – 510 м³. Характеристика приміщень, що входять до будинку, наведена в таблиці 6. 2.

Таблиця 6.2 – Характеристика приміщень

Найменування приміщення	Категорія приміщення	Об'єм приміщення, м ³
Комора легкозаймистих рідин	А	20
Роздавальна ацетону	А	24
Склад горючих мастильних матеріалів	Б	100
Мазутосховище	Б	120
Комора	В	12
Хімічна лабораторія	В	80
Зварювальна	Г	64
Комора	Д	48
Комора інструментів	Д	42

Питання для самостійної роботи

1. За яким документом визначають категорію приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою?
2. Які приміщення належать до вибухопожежонебезпечних категорій?
3. Які приміщення належать до пожежонебезпечних категорій?
4. За яким критерієм оцінюють вибухонебезпечну категорію приміщення?
5. За яким критерієм оцінюють пожежонебезпечну категорію приміщення?
6. Які будинки належать до категорій А, Б, В, Г, Д ?
7. Назвати мету виконання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки.
8. Подати визначення поняття «об'єкт підвищеної небезпеки».
9. За яким нормативним документом проводять ідентифікацію ОПН?
10. Які об'єкти відносять до об'єктів підвищеної небезпеки?

5 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ДО ТРЕТЬОГО ЗМІСТОВОГО МОДУЛЯ

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7

ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

Мета: провести аудит систем протипожежного захисту об'єктів; визначити рівень знань щодо обґрунтування отриманих результатів аудиту.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.
 - 1.1. Комплекс протипожежного захисту об'єктів.
 - 1.2. Аудит протипожежного водопостачання.
 - 1.3. Аудит ступеня вогнестійкості будівлі.
2. Практична частина.
 - 2.1. Провести аудит зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання.

2.2. Провести аудит ступеня вогнестійкості будівлі.

3. Питання для самостійної роботи.

Комплекс протипожежного захисту об'єктів

Відповідно до ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення комплекс протипожежного захисту – це сукупність технічних засобів на об'єкті (систем протипожежного захисту, систем внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопроводу, первинних засобів пожежогасіння, засобів індивідуального захисту, порятунку людей) та заходів щодо забезпечення евакуації людей, обмеження поширення пожежі, обслуговування об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами, безпеки пожежно-рятувальних підрозділів, що призначені для захисту людей, матеріальних цінностей та довкілля від впливу пожежі.

Протипожежне водопостачання та його характеристики

Системою водопостачання називають комплекс інженерно-технічних заходів, призначених для забирання води із природних джерел, підйому її на висоту, очищення (якщо буде потрібно), зберігання запасів води й подачі її до місць споживання.

Система протипожежного водопостачання – це комплекс інженерно-технічних пристроїв, що виконують важливу роль у забезпеченні пожежної безпеки об'єктів та населених пунктів.

Під протипожежним водопостачанням потрібно розуміти таке водопостачання, коли вода подається цілодобово й у такій кількості, яка необхідна для гасіння пожеж ззовні та всередині будівель і споруд.

Водопроводи розраховують на безперебійну подачу води для виробничих, господарських та протипожежних потреб, іноді проєктують спеціальні протипожежні водоводи. У деяких випадках допускається

зберігання пожежного об'єму води в спеціальних резервуарах чи відкритих водоймах.

Протипожежне водопостачання поділяють:

- на систему зовнішнього (зовні будинків) пожежогасіння;
- на систему внутрішнього (усередині будинків) пожежогасіння.

Мережі протипожежного водопроводу поділяють так:

- кільцеві (К) (забезпечують високу надійність водопостачання), для кожної з яких виконують два введення (місця приєднання до попередньої мережі);
- тупикові мережі (Т) (розгалужені), у яких від кожного вузла мережі до місця подачі води є тільки один напрям прокладання трубопроводу.

Вимоги до протипожежного водопостачання

Вимоги до зовнішнього протипожежного водопроводу. Зовнішній протипожежний водопровід населених пунктів і підприємств повинен відповідати вимогам ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування, Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

Основні вимоги до проектування, розміщення та використання технічних споруд, пристроїв і засобів внутрішнього протипожежного водопостачання визначаються положеннями ДБН В.2.5-64:2012 Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I Проектування. Частина II Будівництво і НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.

Аудит протипожежного водопостачання

Порядок проведення аудиту техногенної безпеки затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 02.05.2023 № 436 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

Порядок аудиту (перевірки) протипожежного водопостачання регламентується вимогами нормативних документів:

1. ДБН В.2.5-74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
2. ДБН В.2.5- 64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I Проектування. Частина 11 Будівництво.
3. Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

Аудит проводять за двома напрямками: аудит зовнішнього протипожежного водопроводу та аудит внутрішнього протипожежного водопроводу. Розробляється перелік питань для перевірки.

Наприклад, для аудиту зовнішнього протипожежного водопроводу до цього переліку можуть входити такі питання:

- кількість справних насосів-підвищувачів в насосній установці, їх марка та пропускна здатність під час пожежі;
- забезпечення двигунів насосної установки двома незалежними джерелами енергоживлення;
- наявність пристроїв автоматичного ввімкнення пожежних насосів;
- наявність води в стояках пожежних кранів;
- терміни випробувань пожежних рукавів;
- наявність кнопок дистанційного пуску пожежних насосів і ручних пінних, розрахункова кількість пожежних кранів, їх розміщення відповідно до радіуса обслуговування;
- стан вентилів, вогнегасників та ін.

Визначення вогнестійкості будівель та споруд

Відповідно до ДСТУ 2272:2006 і ДСТУ EN 1363-1:2023. Випробування на вогнестійкість. Частина 1 Загальні вимоги (EN 1363-1:2020, IDT) *вогнестійкість* будівельних конструкцій і елементів – це їхня здатність

зберігати функціональні властивості в умовах пожежі, тобто здатність будівельних конструкцій зберігати свою несучу здатність, а також чинити опір виникненню наскрізних отворів чи прогріванню до критичних температур і поширенню вогню.

Вогнестійкість будівельних конструкцій характеризується *межею вогнестійкості* та *межею поширення вогню*.

Межа вогнестійкості конструкції – інтервал часу (у хвиликах) від початку вогневого впливу за стандартизованим температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції.

Граничний стан конструкції з вогнестійкості – стан конструкції, за якого вона втрачає здатність зберігати несучі та (або) захисні функції в умовах пожежі.

Розрізняють два граничні стани конструкцій з вогнестійкості:

I граничний стан – за ознакою втрати несучої здатності (позначається літерою R);

II граничний стан – за ознакою втрати цілісності (позначається літерою E).

За ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва будівлі і споруди за вогнестійкістю характеризують ступенем вогнестійкості.

Ступінь вогнестійкості – нормована характеристика вогнестійкості будівель і споруд, що визначається класами вогнестійкості їх основних конструкцій та межами поширення вогню по цих конструкціях. ДБН В.1.1-7:2016 встановлює 8 ступенів вогнестійкості будівель: I, II, III, IIIa, IIIб, IV, IVa, V. Характеристики вогнестійкості конструктивних елементів будівель залежно від їх необхідного ступеня вогнестійкості наведено в таблиці 4 ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва.

Розрізняють фактичний та необхідний ступінь вогнестійкості будівлі. *Фактичний ступінь вогнестійкості будівлі* визначається за найнижчими показниками вогнестійкості одного з конструктивних елементів будівлі. Під

необхідним ступенем вогнестійкості розуміють мінімально допустимий ступінь вогнестійкості, яким повинні володіти будівля для виконання вимог пожежної безпеки і який визначається спеціалізованими або галузевими нормативними документами.

Аудит ступеня вогнестійкості будівлі

Порядок проведення аудиту техногенної безпеки затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 436 від 02.05.2023 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

Аудит ступеня вогнестійкості будівлі проводять згідно з вимогами таких нормативних документів:

- ДБН В.1.1-7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва;
- ДСТУ 2272:2006 і ДСТУ EN 1363-1:2023. Випробування на вогнестійкість. Частина 1 Загальні вимоги (EN 1363-1:2020, IDT);
- ДБН В.2.2-27:2025 Промислові будівлі;
- ДБН В.2.2-43:2021 Складські будівлі. Основні положення;
- ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди.

Перевірка відповідності ступеня вогнестійкості будівлі протипожежним вимогам проводиться в два етапи і в такій послідовності:

1. Визначення необхідного ступеня вогнестійкості будівлі.

Необхідний ступінь вогнестійкості будівлі визначається за державними будівельними нормами (ДБН).

2. Визначення фактичних меж вогнестійкості та меж поширення вогню основних будівельних конструкцій будівлі.

3. Порівняння фактичних та необхідних меж вогнестійкості та меж поширення вогню основних будівельних конструкцій будівлі.

На підставі ступеня вогнестійкості будівлі згідно з таблицею 1 додатка З ДБН В.1.1-7: 2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва визначаються необхідні межі вогнестійкості та межі поширення вогню і здійснюється

порівняння фактичних меж вогнестійкості та меж поширення вогню із необхідними. Оформлюється висновок про відповідність вимогам пожежної безпеки будівельних конструкцій.

Практичне завдання

Завдання 1. Провести аудит (перевірку наявних систем) протипожежного водопостачання (табл.7.1). Результати аудиту внести до таблиці 7.1. Результати аудиту занести в таблицю 7.1.

Таблиця 7.1 – Перевірка відповідності протипожежного водопостачання

№ з/п	Що перевіряється	Передбачено	Вимагається	Посилання на нормативний документ	Висновок
1	2	3	4	5	6
1	Довжина та радіус компактного струменя	12 м			
2	Управління насосними установками	Ручне і дистанційне			
3	Установка зворотних клапанів на введеннях	Відсутні			

Завдання 2. Провести аудит ступеня вогнестійкості будівлі. Перелік конструкцій будівлі та їхні фактичні показники вогнестійкості ($МВ_{\phi}$, $МПВ_{\phi}$ – фактичні показники межі вогнестійкості та межі поширення вогню будівельних конструкцій відповідно; $СВ_{\phi}$ – фактичний показник ступеня вогнестійкості будівельних конструкцій) наведені в таблиці 7.2. Результати аудиту внести в таблицю 7.2.

Таблиця 7.2 – Результати аудиту ступеня вогнестійкості будівлі

№ з/п	Найменування конструкції	Нормативні показники		СВ	Фактичні показники		СВ _ф	Висновок
		МВ _н	МПВ _н		МВ _ф	МПВ _ф		
1	Несучі стіни				REI 150	M0	I	
2	Зовнішні ненесучі стіни				E-330	M0	I	
3	Міжповерхові перекриття.				REI-45	M1	III	

Питання для самостійної роботи

1. Призначення та класифікація протипожежного водопостачання.
2. Класифікація мереж протипожежного водопроводу.
3. Елементи внутрішніх протипожежних водопроводів.
4. Вимоги до влаштування пожежних кранів.
5. Пожежний гідрант та його види.
6. Якими нормативними документами регламентуються вимоги до внутрішнього та зовнішнього протипожежного водопостачання?
7. Якими показниками характеризується вогнестійкість будівельних конструкцій?
8. Що називають межею вогнестійкості?
9. Що таке граничний стан конструкції з вогнестійкості.
10. За яким нормативним документом здійснюють нормування вогнестійкості будівель?
11. Яким документом затверджений порядок проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки?
12. Які засоби входять до комплексу протипожежного захисту об'єктів?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 8

ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ ПРОТИПОЖЕЖНИХ ЗАХОДІВ БУДІВЛІ СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Мета: визначити системи протипожежного захисту, які підлягають аудиту на об'єктах життєзабезпечення; провести аудит протипожежних заходів виробничої будівлі.

План практичного заняття

1. Теоретична частина. Обговорення основних питань лекції.
 - 1.1. Вимоги до аудиту систем протипожежного захисту об'єктів.
 - 1.2. Способи забезпечення протипожежного захисту об'єкта.
 - 1.3. Системи протипожежного захисту, які підлягають аудиту на об'єктах життєзабезпечення.
 - 1.4. Аудит шляхів евакуації людей на об'єкті в разі виникнення пожежі.
2. Практична частина.
 - 2.1. Розробити план проведення аудиту протипожежних заходів у будівлі компресорного цеху підприємства.
 - 2.2. Провести аудит протипожежних заходів у будівлі компресорного цеху підприємства.
3. Питання для самостійної роботи.

Вимоги до аудиту систем протипожежного захисту об'єктів

Мета аудиту пожежної та техногенної безпеки – виявлення, запобігання та усунення порушень вимог законодавства у сфері техногенної безпеки шляхом аналізу стану діяльності суб'єкта господарювання або іншої юридичної особи (ст. 46 Кодексу Цивільного захисту України).

Аудит техногенної безпеки проводиться у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, організаціями незалежно від форми власності, визнаними центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, такими, які відповідають критеріям,

встановленим центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту.

Порядок проведення аудиту техногенної безпеки затверджений Постановою Кабінету Міністрів України № 436 від 02.05.2023 «Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки».

Етапи проведення аудиту:

1. Підготовчий.

1. Ознайомлення з діяльністю суб'єкта аудиту щодо забезпечення пожежної та техногенної безпеки на об'єкті аудиту.

2. Попереднє вивчення об'єкта аудиту: вивчення об'ємно-планувальних та конструктивних рішень та характеристик об'єкта тощо.

3. Проведення аналізу наявної в суб'єкта аудиту проєктної та технічної документації, організаційно-розпорядчих та інших документів з питань пожежної та техногенної безпеки.

4. Складання плану проведення аудиту, що повинен включати поетапні заходи з їх детальним описом, строком проведення та необхідними ресурсами, який затверджується керівником організації, що проводить аудит, і погоджується із суб'єктом аудиту або уповноваженою ним особою.

Способи забезпечення протипожежного захисту об'єкта:

- забезпечення евакуації людей;
- застосування відповідних систем протипожежного захисту та пожежних машин;
- застосування внутрішнього протипожежного водопроводу та зовнішнього протипожежного водопостачання;
- застосування первинних засобів пожежогасіння;
- забезпечення обмеження поширення пожежі;
- застосування засобів колективного та індивідуального захисту;
- забезпечення обслуговуванням об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами;

- забезпечення безпеки пожежно-рятувальних підрозділів.

Аудит (аналіз стану діяльності суб'єкта господарювання або іншої юридичної особи) проводиться з метою відповідності вимогам законодавства у сфері пожежної та техногенної безпеки:

- будинків, споруд (комплексів або їх частин) будь-якого призначення та форми власності;

- об'єктів будівництва, їх комплексів та/або частин будь-якого призначення й форми власності;

- територій;

- систем (засобів) протипожежного захисту;

- автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій;

- систем оповіщення населення в разі виявлення загрози виникнення надзвичайної ситуації;

- систем зовнішнього (внутрішнього) протипожежного водопостачання;

- систем вогнезахисту та блискавкозахисту тощо.

Перелік систем протипожежного захисту, які підлягають аудиту на об'єктах життєзабезпечення

Системи життєзабезпечення – це системи, що забезпечують життя і працю населення країни в сталих умовах, а також постачання підприємств галузей народного господарства необхідними ресурсами води, газу, тепла, електроенергії.

Системи протипожежного захисту, які підлягають аудиту на об'єктах життєзабезпечення, – це:

- мережі протипожежного водопостачання;

- системи виявлення та оповіщення про пожежу;

- шляхи евакуації;

- автоматичні системи пожежогасіння;

- системи протидимного захисту;
- системи централізованого пожежного спостереження;
- застосування первинних засобів пожежогасіння;
- застосування засобів колективного та індивідуального захисту;
- забезпечення обслуговуванням об'єкта захисту пожежно-рятувальними підрозділами;
- забезпечення обмеження поширення пожежі (перевірка ступеня вогнестійкості будівлі, відповідності конструктивних, об'ємно-планувальних рішень тощо).

Аудит відповідності будівельних конструкцій протипожежним вимогам

Нормативний документ – ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.

Показником вогнестійкості є межа вогнестійкості конструкцій, що визначається часом (хв) від початку вогневого випробування за стандартним температурним режимом до настання одного з граничних станів конструкції:

- втрати несучої здатності (R);
- втрати цілісності (E);
- втрати теплоізолюючої здатності (I).

Показником здатності будівельної конструкції поширювати вогонь є межа поширення вогню (M). За межею поширення вогню будівельні конструкції поділяють на III групи:

- M0 (межа поширення вогню дорівнює 0 см);
- M1 ($M \leq 25$ см – для горизонтальних конструкцій; $M \leq 40$ см – для вертикальних конструкцій);
- M2 ($M > 25$ см – для горизонтальних конструкцій; $M > 40$ см – для вертикальних конструкцій).

Значення межі вогнестійкості будівельних конструкцій визначають шляхом випробувань за стандартними методиками випробувань на

вогнестійкість будівельних конструкцій конкретних видів або за розрахунковими методиками згідно зі стандартами і методиками, затвердженими або узгодженими з центральним органом державного пожежного нагляду.

Основна методика відповідності будівельних конструкцій вимогам пожежної безпеки полягає в такому:

1. За нормами встановлюємо необхідний ступінь вогнестійкості будівлі.

На підставі вимог ступеня вогнестійкості будівлі згідно з ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги можна зробити висновок щодо необхідних допустимих меж вогнестійкості будівельних конструкцій та необхідних допустимих меж поширення полум'я по цих конструкціях.

2. Керуючись характеристикою конструктивних елементів будівлі, відповідно до вимог знаходимо фактичну межу вогнестійкості конструкції та фактичну межу поширення полум'я по конструкціях.

3. Фактична межа вогнестійкості будівельної конструкції та межі поширення полум'я по конструкціях порівнюються з межами, що вимагаються нормами. Насамперед перевіряються основні будівельні конструкції (стіни, колони, плити перекриття та покриття, перегородки, несучі елементи сходів).

Аудит шляхів евакуації людей на об'єкті в разі виникнення пожежі

Евакуація людей з будь-якої будівлі тісно пов'язана з об'ємно-планувальними рішеннями. Цьому питанню приділяється особлива увага при проведенні перевірок.

Безпека евакуації забезпечується правильним конструктивно-планувальним виконанням шляхів евакуації та їх необхідною кількістю. Шляхи евакуації – це безпечні для руху людей напрями, які ведуть до евакуаційного виходу.

На шляхах евакуації повинні бути усунені всі можливі перешкоди, які можуть спричинити скупчення людей, затримку або навіть припинення евакуації (небезпечні фактори пожежі).

Нормування кількості та розмірів евакуаційних шляхів і виходів спрямоване на те, щоб процес евакуації був короткочасним, закінчувався раніше, ніж виникне небезпека для здоров'я та життя людини.

Нормативні документи:

– ДБН В.1.1.7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги;

– Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».

Практичні завдання

Завдання 1. Розробити план проведення аудиту протипожежних заходів у будівлі компресорного цеху підприємства.

Завдання 2. Провести аудит протипожежного захисту компресорного цеху за такими напрямками:

– перевірка меж вогнестійкості будівельних конструкцій цеху (найменування будівельних конструкцій цеху та їх фактичні показники вогнестійкості: M_{ϕ}^B , $M_{\phi}^П$ – фактичні показники межі вогнестійкості та межі поширення вогню будівельних конструкцій відповідно, ФСВБ – фактичний показник ступеню вогнестійкості – наведені в таблиці 8.1). Встановити нормативні вимоги ступеня вогнестійкості будівельних конструкцій (НСВБ) та виконати перевірку відповідності їх показників щодо фактичних показників. Результати аудиту занести в таблицю 8.1;

– перевірка шляхів евакуації персоналу цеху в разі виникнення пожежі (наявні об'ємно-планувальні рішення щодо шляхів евакуації наведено в таблиці 8.2). Результати аудиту занести в таблицю 8.2.

Вихідні дані. Компресорний цех становить одноповерхову будівлю II ступеня вогнестійкості, розміри – 15 м × 8 м, загальна площа в плані – 120 м². Висота будинку на рівні перекриття – 4 м. У будівлі розміщено технологічне обладнання.

Стіни та перегородки виготовлені з цегли, оздоблення стін та стелі – із негорючих матеріалів, перекриття – із багатопустотних залізобетонних плит. Дах – односкатний. Сходові клітки у будівлі відсутні.

Таблиця 8.1 – Результати перевірки меж вогнестійкості будівельних конструкцій

№ з/п	Найменування конструкції	Фактичні показники		ФСВБ	Нормативні показники		НСВБ	Висновок
		М ^в _ф , хв	М ^п _ф , см		М ^в _н , хв	М ^п _н , см		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Стіни зовнішні, виконано з цегли, $\delta = 250$ мм	REI 150	M0	I				
2	Перегородки виконано з цегли, $\delta = 250$ мм	EI 30	M0	I				
3	Перекриття та покриття виконано з багатопустотних залізобетонних плит, $\delta = 150$ мм	REI 45	M0	II				

Висновок:

Таблиця 8.2 – Аналіз відповідності шляхів евакуації

№ з/п	Що перевіряється	Запроектовано	Необхідно	Посилання на нормативний документ	Висновок
1	Кількість евакуаційних виходів із будинку	Два виходи			
2	Напрямок відчинення дверей на шляхах евакуації з приміщень	По ходу евакуації			
3	Улаштування на шляхах евакуації перешкод різного характеру	Наявність перешкод			
4	Висота та ширина шляхів евакуації	b = 1,8 м H = 2,2 м			

Висновок:

Питання для самостійної роботи

1. Мета та основні завдання проведення аудиту техногенної безпеки.
2. Які питання підлягають аналізу при проведенні аудиту?
3. Назвати та охарактеризувати етапи проведення аудиту.
4. Якими нормативними документами регламентується порядок організації проведення аудиту?
5. Які питання є обов'язковими для вивчення на підготовчому етапі проведення аудиту?
6. Орієнтовний перелік систем, що підлягають аудиту пожежної та техногенної безпеки на об'єктах життєзабезпечення.
7. Строки проведення аудиту.
8. Основні вимоги до організацій, що проводять аудит.
9. Який нормативний документ регламентує вимоги при проведенні аудиту щодо відповідності будівельних конструкцій протипожежним вимогам?
10. Який нормативний документ регламентує вимоги при проведенні аудиту шляхів евакуації людей на об'єкті в разі виникнення пожежі?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс цивільного захисту України [Електрон. ресурс]. – Чинний від 2025-01-01. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>. вільний (дата звернення: 02.03.2024). – Назва з екрана.

2. Про об'єкти підвищеної небезпеки (2245-14) [Електрон. ресурс] : Закон України від 18.01.2001. – Чинний від 2017-01-01. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>, вільний (дата звернення: 29.03.2024). – Назва з екрана.

3. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності) [Електрон. ресурс]: Закон України від 05.04.2007. Ред. 30.06.2024. – Електрон. текст. дані. – Чинний від 2024-01-01. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text>. вільний (дата звернення: 05.01.2025). – Назва з екрана.

4. Про затвердження Порядку проведення аудиту пожежної та техногенної безпеки [Електрон. ресурс]: Постанова Каб. Міністрів України від 02.05.2023 № 436. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-2023-%D0%BF#Text>. вільний (дата звернення: 07.02.2025). – Назва з екрана.

5. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій. [Електрон. ресурс] : Постанова Каб. Міністрів України від 05.09.2018 № 715. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/715-2018-%D0%BF#Text>. вільний (дата звернення: 07.05.2025). – Назва з екрана.

6. Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку [Електрон. ресурс]: Постанова Каб. Міністрів України від 13.09.2022

№ 1030. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-%D0%BF#Text>. вільний (дата звернення: 07.05.2025). – Назва з екрана.

7. ДСТУ Б В.1.1–36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [Електрон. ресурс]. – Чинний від 2017–01–01. – Електрон. текст. дані. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. – 34 с. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_36/5-1-0-1759. вільний (дата звернення: 12.04.2024). – Назва з екрана.

8. ДСТУ 8828:2019. Пожежна безпека. Загальні положення [Електрон. ресурс]. – Чинний від 2020–01–01. – Електрон. текст. дані. – Київ : Український науководослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості, 2019. – 87 с. – Режим доступу: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_8828_2019.pdf, вільний (дата звернення: 12.09.2024). – Назва з екрана.

9. ДК 019:2010. Класифікатор надзвичайних ситуацій [Електрон. ресурс]. – Чинний від 2021–01–01. – Електрон. текст. дані. – Київ : Державний комітет україни з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2010. – 19 с. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609-10#Text>. вільний (дата звернення: 12.12.2024). – Назва з екрана.

10. ДБН В.1.1-7:2016. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва [Електрон. ресурс]. – Чинний від 2017–06–01. – Електрон. текст. дані. – Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2016. – 47 с. – Режим доступу: https://econstruction.gov.ua/laws_detail/3080743763845318619?doc_type=2, вільний (дата звернення: 12.12.2024). – Назва з екрана.

11. Про затвердження Критеріїв, яким повинні відповідати органи, що проводять аудит пожежної та техногенної безпеки [Електрон. ресурс]: Наказ

МВС України від 05.04.2023 № 277. – Чинний від 2023–05–11. – Електрон. текст. дані. – Київ : Міністерство внутрішніх справ, 2023. – 3 с. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0790-23#Text>, вільний (дата звернення: 25.02.2025). – Назва з екрана.

12. Про затвердження Правил вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання [Електрон. ресурс]: Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 28 грудня 2007 року № 331. – Чинний від 2008–04–15. – Електрон. текст. дані. – Київ: Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2008. – 17 с. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-08#Text>, вільний (дата звернення: 25.02.2025). – Назва з екрана.

Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації
до проведення практичних занять, організації самостійної
та індивідуальної робіт
із навчальної дисципліни

«АУДИТ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ»

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти всіх форм
навчання зі спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

Укладач **МИХАЙЛЮК** Андрій Олександрович

Відповідальний за випуск *В. Е. Абракітов*

Редактор *О. А. Норик*

Комп'ютерне верстання *А. О. Михайлюк*

План 2025, поз. 131М

Підп. до друку 18.11.2025. Формат 60 × 84/16.

Ум. друк. арк. 3,4.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Черноглазівська. 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: office@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 8386 від 14.07.2025.