МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КЛАСИ НЕБЕЗПЕКИ.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ
«ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА»

для студентів освітньо-професійних програм «Екологія» та
«Технології захисту навколишнього середовища»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Класи небезпеки. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Екологічна та техногенна безпека» для студентів освітньо-професійних програм «Екологія» та «Технології захисту навколишнього середовища» другого (магістерського) рівня вищої освіти [Текст] / О. О. Борисовська. НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 60 с.

Автор:
О.О. Борисовська, канд. техн. наук, доц.

Затверджено методичними комісіями зі спеціальностей 101 «Екологія» (протокол № 2 від 10.03.2020 р.) та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» (протокол № 2 від 10.03.2020 р.) за поданням кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища (протокол № 8 від «17» лютого 2020 р.).

Подано методичні рекомендації до виконання практичних робіт з дисципліни «Екологічна та техногенна безпека» для студентів освітньо-професійних програм «Екологія» та «Технології захисту навколишнього середовища» другого (магістерського) рівня вищої освіти».

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища, д-р. техн. наук, проф. А. В. Павличенко

Борисовська О.О.
НТУ «Дніпровська політехніка», 2020

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні рекомендації призначені для закріплення теоретичних знань, набутих студентами в лекційному курсі, а також формування практичних навичок щодо поводження з відходами.

Методичні рекомендації включають практичні роботи, текст яких викладено за типовою структурною схемою – тема, мета роботи, подання теоретичних положень за темою, завдання для самостійного виконання та питання для самоконтролю.

В результаті виконання практичної роботи студенти повинні набути практичні навички з:

✍ класифікації шкідливих речовин за ступенем впливу на організм людини;

✍ визначення класів небезпеки шкідливих речовин у повітрі;

✍ визначення класів небезпеки шкідливих речовин у воді;

✍ визначення класів небезпеки шкідливих речовин у ґрунті;

✍розрахунку індексу небезпеки речовини у випадку, коли клас її небезпеки у ґрунті не встановлений;

✍ визначення рівня впливу підприємства на основні об’єкти безпеки та визначення класу небезпеки підприємства у залежності від маси, виду і складу шкідливих речовин, що надходять в атмосферу;

✍ самостійного складання письмової інструкції водію транспортного засобу на випадок аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні вантажу у залежності від класу його небезпеки.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1
ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ШКІДЛИВОЇ РЕЧОВИНИ

Мета роботи: набуття здобувачами освіти практичних навичок з визначення класу небезпеки шкідливих речовин.

Поставлена мета досягається послідовним вирішенням наступних **завдань**:

– ознайомлення з основними принципами визначення класу небезпеки шкідливих речовин за ступенем впливу на організм людини, а також у повітрі, у воді та у ґрунті;

– ознайомлення з методикою розрахунку індексу небезпеки у випадках, коли клас небезпеки шкідливої речовини у ґрунті не встановлений;

– ознайомлення з прикладом визначення класу небезпеки шкідливої речовини та з прикладом розрахунку індексу небезпеки для шкідливої речовини, клас небезпеки якої у ґрунті не встановлений;

– самостійний розрахунок індексу небезпеки для шкідливої речовини і визначення класу її небезпеки ґрунті.

1.1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1.1.1. Загальні положення

Клас небезпеки – умовна величина шкідливого впливу, яка встановлюється відповідно до нормативних галузевих документів. Класи небезпеки застосовуються до різних об’єктів – для шкідливих речовин, для відходів, для підприємств, для вантажів і т.д.

Основне призначення класу небезпеки – визначити **ступінь тієї загрози** для людини або довкілля, яку несе в собі певний об’єкт і визначити відповідні заходи щодо обмеження цієї небезпеки. Тобто клас небезпеки об’єкту, процесу чи явища потрібен для того, щоб його небезпеку можна було оцінювати та контролювати (рис. 1.1).

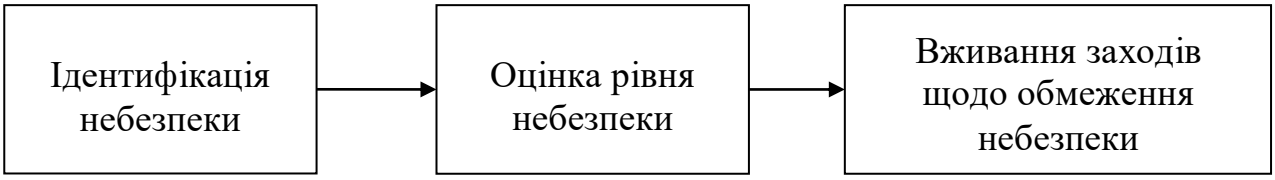


Рис. 1.1. Принцип управління безпекою

1.1.1.1. Класи небезпеки шкідливих речовин за ступенем впливу на організм людини

Порядок класифікації шкідливих речовин встановлено у ГОСТ 12.1.007-76. Дію цього документу в Україні припинено 01.01.2019 р., проте йому на заміну жодного нормативного документу не розроблено, тому цим стандартом можна продовжувати користуватися як текстом (інструкцією), якщо на нього не передбачається робити посилання у відповідній сфері діяльності (згідно з Роз’ясненням Міністерства економічного розвитку і торгівлі України з питань застосування стандартів).

Стандарт поширюється на шкідливі речовини, що містяться в сировині,

продуктах, напівпродуктах і відходах виробництва, і встановлює загальні вимоги безпеки при їх виробництві, застосуванні та зберіганні.

За **ступенем впливу на організм людини** шкідливі речовини підрозділяються на чотири класи небезпеки:

1-й – речовини надзвичайно небезпечні;

2-й – речовини високо небезпечні;

3-й – речовини помірно небезпечні;

4-й – речовини мало небезпечні.

Клас небезпеки шкідливих речовин встановлюють залежно від норм і показників, зазначених у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Норми показників для визначення класу небезпеки шкідливої речовини

Найменування показника	Норма для класу небезпеки			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин в повітрі робочої зони, мг/м^3	Менше 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Більше 10,0
Середня смертельна доза при введенні в шлунок, мг/кг	Менше 15	15-150	151-5000	Більше 5000
Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг	Менше 100	100-500	501-2500	Більше 2500
Середня смертельна концентрація в повітрі, мг/м^3	Менше 500	500-5000	5001-50000	Більше 50000
Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО)	Більше 300	300-30	29-3	Менше 3
Зона гострої дії	Менше 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Більше 54,0
Зона хронічної дії	Більше 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менше 2,5

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

Пояснення термінів, що зустрічаються в стандарті:

Шкідлива речовина – речовина, яка при контакті з організмом людини в разі порушення вимог безпеки може викликати виробничі травми, професійні захворювання або відхилення в стані здоров'я, які виявляються сучасними методами як у процесі роботи, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

Середня смертельна доза при введенні в шлунок – доза речовини, що викликає загибель 50% тварин при одноразовому введенні в шлунок.

Середня смертельна концентрація в повітрі – концентрація речовини, що викликає загибель 50% тварин при двох-чотиригодинному інгаляційному впливі.

Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру – доза речовини, що викликає загибель 50% тварин при одноразовому нанесенні на шкіру.

Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння – відношення максимально досяжної концентрації шкідливої речовини в повітрі при 20°С до середньої смертельної концентрації речовини для мишей.

Зона гострої дії – відношення середньої смертельної концентрації шкідливої речовини до мінімальної (порогової) концентрації, що викликає зміну біологічних показників на рівні цілісного організму, що виходять за межі пристосувальних фізіологічних реакцій.

Зона хронічної дії – відношення мінімальної (порогової) концентрації, що викликає зміну біологічних показників на рівні цілісного організму, що виходять за межі пристосувальних фізіологічних реакцій, до мінімальної (порогової) концентрації, що викликає шкідливу дію в хронічному експерименті по чотири, п'ять разів на тиждень протягом не менше чотирьох місяців.

1.1.1.2. Класи небезпеки шкідливих речовин у повітрі

За величиною ГДК в повітрі робочої зони шкідливі речовини поділяються на чотири класи небезпеки (див. табл. 1.1):

- речовини надзвичайно небезпечні – ГДК менше 0,1 мг/м^3 (свинець, ртуть, озон);
- речовини високо небезпечні – ГДК 0,1…1,0 мг/м^3 (кислоти сірчана та соляна, хлор, фенол, бром, йод);
- речовини помірно небезпечні – ГДК 1,1…10,0 мг/м^3 (вінілацетат, толуол, ксилол, спирт метиловий, оксид цинку);
- речовини мало небезпечні – ГДК більше 10,0 мг/м^3 (пари спирту, бензину, ацетону, аміак).

Повний перелік шкідливих речовин та класів їх небезпеки у повітрі робочої зони наведений у Гігієнічних регламентах хімічних речовин у повітрі робочої зони, затверджених наказом Міністерства охорони здоров’я України №52 від 14.01.2020 р.

Застосування:

Контроль за концентрацією шкідливих речовин у повітрі робочої зони має здійснюватися з певною періодичністю відповідно до класів небезпеки цих речовин, а саме:

- для речовин 1-го класу небезпеки – 1 раз на 10 днів;
- для речовин 2-го класу небезпеки – 1 раз на місяць;
- для речовин 3-го та 4-го класу небезпеки – 1 раз на квартал.

При встановленій відповідності вмісту шкідливих речовин 3-го, 4-го класів небезпеки рівню ГДК допускається проводити контроль не рідше 1 разу на рік.

1.1.1.3. Класи небезпеки шкідливих речовин у воді

Класи небезпеки шкідливих речовин у воді наведені у СанПіН № 4630–88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». Дію цього документу в Україні також припинено 01.01.2017 р., проте йому на заміну також жодного нормативного документу не розроблено, тому цими правилами можна продовжувати користуватися як інструкцією.

У цьому документі вказані такі класи небезпеки речовини у воді:

I клас – надзвичайно небезпечні,

II клас – високо небезпечні,

III клас – небезпечні,

IV клас – помірно небезпечні.

В основу класифікації покладено показники, що характеризують різну ступінь небезпеки для людини хімічних сполук, що забруднюють воду, в залежності від токсичності; кумулятивності; здатності викликати віддалені ефекти; показника шкідливості, що лімітує.

Приклади хімічних речовин та класів їх небезпеки наведені у таблиці 1.2.

Застосування:

Класи небезпеки шкідливих речовин у воді враховують:

- при виборі сполук, що підлягають першочерговому контролю в воді в якості індикаторних речовин;

- при встановленні послідовності водоохоронних заходів, що вимагають додаткових капіталовкладень;

- при обґрунтуванні рекомендацій про заміну в технологічних процесах високо небезпечних речовин на менш небезпечні;

- при визначенні черговості в розробці чутливих методів аналітичного визначення речовин у воді.

1.1.1.4. Класи небезпеки шкідливих речовин у ґрунті

Небезпечні речовини, що спричиняють забруднення ґрунтів, згідно з діючим природоохоронним законодавством поділені *на 4 групи небезпечності*, основою для визначення яких є величини граничнодопустимих концентрацій та орієнтовно допустимих концентрацій (ОДК) хімічних речовин у ґрунті (табл. 1.3):

1 група – речовини надзвичайно небезпечні;

2 група – речовини дуже небезпечні;

3 група – речовини помірно небезпечні;

4 група – інші.

Таблиця 1.2 – Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у воді водних об’єктів господарсько-питного та культурно-побутового водокористування

№ з/п	Найменування речовини	ГДК або ОДР[1]	Показник шкідливості, що лімітує	Гранично допустима концентрація, мг/дм^3	Клас небезпеки
1	Берилій	ГДК	с.-т.[2]	0,0002	1
2	Талій	ГДК	с.-т.	0,0001	1
3	Фосфор елементарний	ГДК	с.-т.	0,0001	1
4	Вісмут	ГДК	с.-т.	0,13	2
5	Літій	ГДК	с.-т.	0,03	2

№ з/п	Найменування речовини	ГДК або ОДР[1]	Показник шкідливості, що лімітує	Гранично допустима концентрація, мг/дм^3	Клас небезпеки
6	Метан	ОДР	с.-т.	2,0	2
7	Бензин	ГДК	орг. зап.[3]	0,1	3
8	Ацетон	ГДК	загал.[4]	2,2	3
9	Залізо	ГДК	орг. цв.	0,3[3]	3
10	Нафталін	ГДК	орг. зап.	0,01	4
11	Спирт пропіловий	ГДК	орг. зап.	0,25	4
12	Тетрахлоретан	ГДК	орг. зап.	0,2	4

Примітка: 1) ОДР – орієнтовно допустимий рівень; 2) с.-т. – санітарно-токсикологічний; 3. орг. – органолептичний (зап. – запах); 4. загал. – загальний.

Таблиця 1.3 – Групи небезпечності забруднюючих речовин за ГДК (ОДК) хімічних речовин у ґрунті

Група небезпеч-ності	Ступінь небезпеки	Перелік забруднюючих речовин, що відповідають групі небезпечності*	
I	Надзвичайно небезпечні (ГДК, ОДК < 0,2 мг/кг)	Бенз(а)пірен Кадмій Миш'як Нафта Нафтопродукти Ртуть	Селен Свинець Стирол Фенол Фтор Цинк
II	Дуже небезпечні (ГДК, ОДК 0,2-0,5 мг/кг)	Бензол Бор Кобальт Ксилоли Мідь Молібден	Нікель Сірководень Сурма Толуол Хром
III	Помірно небезпечні (ГДК, ОДК > 0,5 мг/кг)	Аніонні поверхнево-активні речовини Ацетальдегід Барій Ванадій	Вольфрам Марганець Нітрати Стронцій Сульфати Формальдегід
IV	Інші (рівні ГДК, ОДК не встановлені)	Амоній	Хлориди

Примітка: *перелік забруднюючих речовин, що відповідають групі небезпечності, не є вичерпним. Якщо забруднююча речовина відсутня у переліку, групу її небезпечності визначають за величиною ГДК або ОДК, які наведені у Гігієнічних регламентах допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, що затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 1595 від 14 липня 2020 року.

В разі відсутності класу небезпеки хімічних речовин, пріоритетних для ґрунтів обстежуваного району (табл. 1.3), їх клас небезпеки може бути визначений за індексом небезпеки *J* (Методичні вказівки по оцінці ступеня небезпеки забруднення ґрунту хімічними речовинами № 4266-87).

Індекс небезпеки ***J*** розраховується за формулою:

$$J = \lg \frac{A \cdot S}{\alpha \cdot M \cdot ГДК} \ , \qquad (1.1)$$

де *A* – атомна маса відповідного елементу; *S* – розчинність у воді хімічної сполуки (мг/л); α – середнє арифметичне з шести ГДК хімічних речовин в різних харчових продуктах – м'ясо, риба, молоко, хліб, овочі, фрукти (табл. 1.4); *M* – молекулярна маса хімічної сполуки, до якої входить даний елемент; ГДК – гранично допустима концентрація елементу в ґрунті, мг/кг (табл. 1.5).

Таблиця 1.4 – Гранично допустимі концентрації хімічних елементів в харчових продуктах, мг/кг

Речовина	Продукти харчування					
	риба	м’ясо	молоко	хліб	овочі	фрукти
Алюміній	30	10	1	20	30	20
Залізо	30	50	3	50	50	50
Йод	2	1	0,3	1	1	1
Кадмій	0,1	0,05	0,01	0,022	0,03	0,03
Мідь	10	5	0,5	5	10	10
Миш’як	1	0,5	0,05	0,2	0,2	0,2
Нікель	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,5
Олово	200	200	100	—	200	100
Ртуть	0,5	0,03	0,005	0,01	0,02	0,01
Свинець	0,1	0,05	0,05	0,2	0,5	0,4
Селен	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5
Сурма	0,5	0,1	0,05	0,1	0,3	0,3
Фтор	10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Хром	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
Цинк	40	40	5	25	10	10

Таблиця 1.5 – Гранично допустимі концентрації хімічних речовин в ґрунті

№ з/п	Найменування речовини	Величина ГДК, мг/кг з урахуванням фону	Лімітуючий показник шкідливості
1	Бенз(а)пірен	0,02	загально-санітарний
2	Бензин	0,1	повітряно-міграційний
3	Бензол	0,3	повітряно-міграційний
4	Ванадій	150	загально-санітарний
5	Ванадій + марганець	100 + 1000	загально-санітарний
6	Диметилбензоли (1,2-диме-тилбензол; 1,3-диметилбен-зол; 1,4-	0,3	транслокаційний

№ з/п	Найменування речовини	Величина ГДК, мг/кг з урахуванням фону	Лімітуючий показник шкідливості
	диметилбензол)		
7	Комплексні гранульовані добрива (КГД)	120	водно-міграційний
8	Комплексні рідкі добрива (КРД)	80	водно-міграційний
9	Марганець	1500	загально-санітарний
10	Метаналь	7	повітряно-міграційний
11	Метилбензол	0,3	повітряно-міграційний
12	(1-метилетеніл) бензол	0,5	повітряно-міграційний
13	(1-метилетил) бензол	0,5	повітряно-міграційний
14	(1-метилетил) бензол + (1-метилетеніл) бензол	0,5	повітряно-міграційний
15	Арсен * (миш'як)	2	транслокаційний
16	Нітрати (за NO_3)	130	водно-міграційний
17	Відходи флотації вугілля (ВФВ)	3000	водно-міграційний; загально-санітарний
18	Ртуть*	2,1	транслокаційний
19	Свинець*	32	Загально-санітарний
20	Свинець + ртуть*	20,0 + 1,0	транслокаційний
21	Сірка	160	Загально-санітарний
22	Сірчана кислота (за S)	160	Загально-санітарний
23	Сірководень (за S)	0,4	повітряно-міграційний
24	Суперфосфат (за P_2O_5)	200	транслокаційний
25	Сурма	4,5	водно-міграційний
26	Фуран-2-карбальдегід	3	загальносанітарний
27	Хлорид калію (за K_2O)	560	водно-міграційний
28	Хром шестивалентний	0,05	Загально-санітарний
29	Етаналь	10	повітряно-міграційний
30	Етенилбензол	0,1	повітряно-міграційний
31	Кадмій	1,5 у чорноземі за pH ґрунту 6,7-7,0	загально-санітарний
32	Нафтопродукти$^{-2}$	1000	загально-санітарний, фітотоксичність
33	Метилтрет-бутиловий ефір (МТБЕ)	0,05	міграційно-повітряний
Рухлива форма			
34	Кобальт	5	загально-санітарний
35	Марганець, який вилучають 0,1 н H_2SO_4:	700	
	Дерново-підзолистий ґрунт:		
	pH 4,0	300	

№ з/п	Найменування речовини	Величина ГДК, мг/кг з урахуванням фону	Лімітуючий показник шкідливості
	pH 5,1-6,0	400	
	pH3 6,0	500	
	Марганець, який вилучають ацетатно-амонійним буфером з pH 4,8:		загально-санітарний
	Чорнозем	140	
	Дерново-підзолистий:		
	pH 4,0	60	
	pH 5,1-6,0	80	
	pH3 6,0	100	
36	Мідь	3	загально-санітарний
37	Нікель**	4	
38	Свинець*	6	загально-санітарний
39	Фтор	2,8	транслокаційний
40	Хром тривалентний	6	загально-санітарний
41	Цинк	23	транслокаційний
Водорозчинна форма			
42	Фтор	10	транслокаційний

Характеристика шкідливих хімічних речовин за характером дії на організм:
* Канцерогенні (бластомогенні) сполуки: бенз(а)пірен, арсен (As), меркурій (Hg), плюмбум (Pb), цинк (Zn), молібден (Mo), нікель (Ni).
** Сенсибілізуючі хімічні речовини або алергени (нікель (Ni)).
*** Мутагенні речовини (плюмбум (Pb), марганець (Mn)).
**** Проявляють репродуктивну токсичність (меркурій (Hg), плюмбум (Pb), марганець (Mn)).

Після розрахунку індексу *J* клас та характер небезпеки хімічної речовини визначають у відповідності до табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Клас небезпеки хімічних речовин в ґрунті, що визначається за індексом небезпеки *J*

Значення індексу	Клас небезпеки	Характер небезпеки
Від 4,1 і більше	I	Надзвичайно небезпечні
Від 2,6 до 4,0	II	Дуже небезпечні
Від 0,1 до 2,5	III	Помірно небезпечні
Менше 0,1	IV	Інші

Застосування:

Клас небезпеки речовин, що потрапляють в ґрунт будь-яким антропогенним шляхом, слід враховувати при контролі забруднення ґрунтів.

Оцінка ступеня небезпеки забруднення ґрунту хімічними речовинами,

проводиться за кожною речовиною з урахуванням наступних загальних закономірностей:

- небезпека забруднення тим вище, чим більше фактичний вміст компонентів забруднення ґрунту понад ГДК, що може бути виражено коефіцієнтом $K=C/$ГДК, тобто небезпека забруднення тим вище, чим більше K перевищує одиницю;
- небезпека забруднення тим вище, чим вище клас небезпеки контрольованої речовини, його персистентність, розчинність в воді і рухливість у ґрунті та глибина забрудненого шару;
- небезпека забруднення тим більше, чим менше буферна здатність ґрунту, яка залежить від механічного складу, вмісту органічної речовини, кислотності ґрунту. Чим нижче вміст гумусу, pH ґрунту і легше механічний склад, тим небезпечніше її забруднення хімічними речовинами.

1.2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

1.2.1. Умови завдання

Для речовини $CuSO_4$ (сульфат міді або мідний купорос) необхідно визначити клас небезпеки:

1) за ступенем впливу на організм людини;
2) у повітрі;
3) у воді;
4) у ґрунті.

1.2.2. Приклад рішення

1.2.2.1. Визначення класу небезпеки речовини за ступенем впливу на організм людини

Клас небезпеки шкідливих речовин за ступенем впливу на організм людини встановлюють залежно від норм і показників, зазначених у табл. 1.1, тобто нам потрібні такі дані про $CuSO_4$:

1) ГДК в повітрі робочої зони, мг/м^3;
2) середня смертельна доза при введенні в шлунок, мг/кг;
3) середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг;
4) середня смертельна концентрація в повітрі, мг/м^3;
5) коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО);
6) зона гострої дії;
7) зона хронічної дії.

Зупинимося у цій практичній роботі на перших двох показниках, бо вони є пріоритетними.

Для пошуку гранично допустимої концентрації $CuSO_4$ в повітрі робочої зони скористуємося ГОСТ 12.1.005-88 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони».

Середню смертельну дозу при введенні в шлунок знайдемо у довідковій літературі [5-7]. Заносимо ці дані до табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Показники небезпеки $CuSO_4$

Найменування показника	Норма для класу небезпеки			
	1-го	2-го	3-го	4-го
ГДК речовини в повітрі робочої зони, мг/м^3	-	0,5	-	-
Середня смертельна доза при введенні в шлунок LD_{50}, мг/кг	-	43 (миші)	300 (криси) 693 (півні)	-

Оскільки віднесення шкідливої речовини до класу небезпеки здійснюють за показником, значення якого відповідає найбільш високому класу небезпеки, то у даному випадку за ГДК та за LD_{50} для мишей речовина $CuSO_4$ відноситься до **другого класу небезпеки** (високо небезпечна речовина).

1.2.2.2. Визначення класу небезпеки речовини у повітрі

Гранично допустима концентрація $CuSO_4$ в повітрі робочої зони, як ми дізналися у попередньому підпункті, дорівнює 0,5 мг/м^3.

За цією величиною $CuSO_4$ відноситься до високо небезпечних речовин – ГДК від 0,1 до 1,0 мг/м^3, тобто також **другий клас небезпеки**.

Якщо б, наприклад, середня смертельна доза цієї речовини при введенні в шлунок знаходилася не на рівні 43 мг/кг для мишей, а була б, наприклад 14 мг/кг, то клас небезпеки для людини у $CuSO_4$ був би перший, а клас небезпеки у повітрі – другий. А через те, що середня смертельна доза знаходиться на рівні другого класу, у нашому випадку класи небезпеки співпадають.

1.2.2.3. Визначення класу небезпеки речовини у воді

Клас небезпеки $CuSO_4$ у воді знаходимо у СанПіН № 4630–88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». Безпосередньо для $CuSO_4$ ГДК у воді не встановлена, то ж скористаємося ГДК і класом небезпеки для міді. Згідно цього нормативного документа, мідь має гранично допустиму концентрацію у воді водних об'єктів господарсько-питного та культурно-побутового водокористування на рівні 1,0 мг/дм^3 (органолептична ознака шкідливості, що лімітує, за присмаком), що відповідає **третьому класу небезпеки** (небезпечна речовина).

1.2.2.4. Визначення класу небезпеки речовини у ґрунті

Для визначення класу небезпеки $CuSO_4$ скористаємося табл. 1.3. Як ми бачимо, цієї речовини у переліку забруднювачів немає, проте є методика, що дає нам можливість визначити цей показник шляхом розрахунку індексу небезпеки *J*. Скористаємося цією методикою.

Індекс небезпеки ***J*** розраховується за формулою (1.1):

$$J = \lg \frac{A \cdot S}{\alpha \cdot M \cdot ГДК},$$

де *A* – атомна маса міді; *S* – розчинність у воді $CuSO_4$ (мг/л); α – середнє

арифметичне з шести ГДК міді в різних харчових продуктах; *M* – молекулярна маса $CuSO_4$; ГДК – гранично допустима концентрація міді в ґрунті.

Атомна маса міді *A*=63,6 а.о. (див. таблицю Менделєєва).

Молекулярна маса $CuSO_4$ *M*=63,6+32,06+4·15,999=159,66 а.о. (див. таблицю Менделєєва).

Розчинність у воді *S*. Згідно із довідковими даними щодо фізико-хімічних властивостей різних хімічних речовин, що наведені у ДСанПіН 2.2.7–98 (табл. 1.8), розчинність сульфату міді становить 20,5 г/100 г води. Згідно із вимогами МВ № 4266-87, розчинність підставляється у формулу (1.1) у міліграмах на літр, тобто для відповідного переводу одиниць виміру спочатку помножуємо 20,5 на 10, отримуємо:

S=20,5·10=205 г/л.

Тобто якщо в 100 г води може розчинитися 20,5 г $CuSO_4$, то в 1 л води може розчинитися вже 205 г $CuSO_4$. Тепер переводимо у мг/л, для цього помножуємо ще на 10^3, адже в 1 г знаходиться 1000 мг води:

S=205·10^3=205000 мг/л.

Обчислюємо параметр *α*. ГДК міді в різних харчових продуктах виписуємо з табл. 1.4. Звідси маємо:

$$\alpha = \frac{10 + 5 + 0{,}5 + 5 + 10 + 10}{6} = 6{,}75 \text{ мг/кг.}$$

Гранично допустима концентрація міді в ґрунті ГДК=3,0 мг/кг (табл.1.5).

Таким чином:

$$J = \lg \frac{A \cdot S}{\alpha \cdot M \cdot ГДК} = \lg \frac{63{,}6 \cdot 205000}{6{,}75 \cdot 159{,}66 \cdot 3} = \lg 4032{,}64 = 3{,}61.$$

Індекс небезпеки ***J*** знаходиться у діапазоні від 2,6 до 4,0 (табл. 1.6), тому речовина $CuSO_4$ відноситься **до другого класу небезпеки** у ґрунті (дуже небезпечна речовина).

Таблиця 1.8 – Фізико-хімічні та токсикологічні властивості хімічних речовин

Назва	Формула	Тиск насиченої пари, мм рт.ст.	Розчинність, г/100 г води	LD_{50}	Клас небезпеки у повітрі робочої зони
1. Алюміній	Al	0	0		III
2. А гідроксид	$Al(OH)_3$	0	0,00001		III
3. А калію сульфат	$AlK(SO_4)_2 \times 12H_2O$	0	5,9		III
4. А нітрат нонагідрат	$Al(NO_3)_3 \times 9H_2O$	0	241	204	
5. А нітрид	AlN	0	0		III
6. А оксид	Al_2O_3	0	0		II
7. А фтористий	AlF_3	0	0,559		III
8. А сульфат	$Al_2(SO_4)_3$	0	38,5	370	

Назва	Формула	Тиск насиченої пари, мм рт.ст.	Розчинність, г/100 г води	LD_{50}	Клас небезпеки у повітрі робочої зони
9. А хлорид	$AlCl_3$	0	45,1	150	
10. Аміак	NH_3	0	52,6		IV
11. А сульфат	$(NH_4)_2SO_4$	0	75,4	4280	
12. А хрому сульфат	$NH_4Cr(SO_4)_2$	0	10,78	11,9	
13. Ванадій	V	0	0		
14. В карбід	VC	0	0		III
15. В оксид (III)	V_2O_3	0	0		II
16. В оксид (V)	V_2O_5	0	0,07	23,4	II
17. В хлорид	VCl_3	0		24	II
18. Залізо	Fe	0	0	98600	
19. З оксид	FeO, Fe_3O_4, Fe_2O_3	0	0		III
20. З сульфат	$Fe_2(SO_4)_3$	0	0	533	
21. З хлорид	$FeCl_3$	0	96,6	59	
22. Кадмій	Cd	0	0	890	I
23. К оксид	CdO	0	0,00048	67	II
24. К сульфат	$CdSO_4$	0	76,4	47	I
25. К хлорид	$CdCl_2$	0	114,1	67	I
26. К нітрат тетрагідрат	$Cd(NO_3)_2 \times 4H_2O$	0	149,4	47	I
27. Кобальт	Co	0	0		I
28. К оксид	CoO, Co_3O_4,Co_2O_3	0	0	202	I
29. К сульфат	$CoSO_4$	0	39,3	424	
30. К хлорид	$CoCl_2$	0	52,9	55	
31. К нітрат	$CoNO_3$	0	50,57	434	
32. К фтористий	CoF_2	0	1,36	150	
33. Марганець	Mn	0	0		II
34. М карбонат	$MnCO_3$	0	0,00011		
35. М нітрат гексагідрат	$Mn(NO_3)_2 \times 6H_2O$	0	132,3	56	
36. М оксид	MnO_2	0	0	550	I
37. М сульфат	$MnSO_4$	0	62,9	64	
38. М хлорид	$MnCl_2$	0	73,9	120	
39. Мідь	Cu	0	0		II
40. М оксид	CuO	0	0	273	
41. М сульфат	$CuSO_4$	0	20,5	43	II
42. М хлориста	$CuCl_2$	0	74,5	3,7	II

Назва	Формула	Тиск насиченої пари, мм рт.ст.	Розчинність, г/100 г води	LD_{50}	Клас небезпеки у повітрі робочої зони
43. Миш'як	As	0	0	144	
44. М оксид (III)	As_4O_6	0	3,7	10	
45. М оксид (III)	As_2O_3	0	2,04	19,1	II
46. М оксид (V)	As_2O_5	0	65,8		II
47. М сульфід	As_2S_3	0	0	215	
48. М хлорид	$AsCl_3$	11,65	0	48	
49. Нікель	Ni	0	0	780	II
50. Н оксид	NiO	0	0		II
51. Н сульфат	$NiSO_4$	0	38,4	32	II
52. Н сульфід	NiS	0	0		II
53. Нікель тетракарбоніл	$Ni(CO)_4$		0,018		I
54. Н хлорид	$NiCl_2$	0	65,6	105	
55. Ртуть	Hg	0,0013	0		I
56. Р хлорид (сулема)	$HgCl_2$	0	6,6	17,5	I
57. Р нітрат гідрат	$Hg(NO_3)_2 \times 0,5H_2O$	0			I
58. Р оксид	HgO		0,0051		I
59. Р сульфат	Hg_2SO_4		0,058		I
60. Свинець	Pb	0	0		I
61. С оксид (II, IV)	PbO, Pb_2O_4, PbO_2	0	0,2756	217	
62. С нітрат	$Pb(NO_3)_2$	0	52,2		I
63. С сульфат	$PbSO_4$	0	0,0045	282	I
64. С ортоарсенат	$Pb_3(AsO_4)_2$	0	0		II
65. Стронцій	Sr	0			
66. С гідроксид	$Sr(OH)_2$	0	0,81	3160	II
67. С карбонат	$SrCO_3$	0	0,0011		IV
68. С нітрат	$Sr(NO_3)_2$	0	70,4	1028	II
69. С оксид	SrO	0		667	II
70. С сульфат	$SrSO_4$	0	0,0132		IV
71. С хлорид	$SrCl_2$	0	53,1	1036	
72. С хромут	$SrCrO_4$	0	0,12	3110	
73. Сурма	Sb	0	0	90	II
74. С оксид (III)	Sb_2O_3	0		172	II
75. С оксид (V)	Sb_2O_5	0	0,3	978	III
76. С сульфід (III)	Sb_2S_3	0	0,00017	209	II
77. С сульфід (V)	Sb_2S_5	0	0	458	III

Назва	Формула	Тиск насиченої пари, мм рт.ст.	Розчинність, г/100 г води	LD_{50}	Клас небезпеки у повітрі робочої зони
78. С фторид (III)	SbF_3	0	444,7	15	II
79. С фторид (V)	SbF_5	0			II
80. С хлорид (III)	$SbCl_3$	0	602	13	II
81. С хлорид (V)	$SbCl_5$	0			II
82. Хром	Cr	0	0		
83. Х оксид	Cr_2O_3	0	0	450	II
84. Х оксид	CrO_3	0	167		I
85. Х хлорид	$CrCl_3$	0	0	7,8	I
86. Цинк	Zn	0	0		
87. Ц оксид	ZnO	0	0,00016		II
88. Ц ортофосфат	$Zn_3(PO_4)_2$	0	0	551	
89. Ц сульфат	$ZnSO_4 \times 7H_2O$	0	165		III
90. Ц сульфід	ZnS	0	0		III
91. Ц фосфід	Zn_3P_2	0	0		II
92. Ц хлорид	$Zn\ Cl_2$	0	375		II

1.2.2.5. Висновки

Заносимо результати визначення класів небезпеки $CuSO_4$ до підсумкової табл. 1.9.

Таблиця 1.9 – Підсумки визначення класів небезпеки $CuSO_4$

Речовина	Клас небезпеки			
	за ступенем впливу на організм людини	у повітрі	у воді	у ґрунті
$CuSO_4$	**II** високо небезпечна речовина	**II** високо небезпечна речовина	**III** небезпечна речовина	**II** дуже небезпечна речовина

Отже, досліджувана шкідлива речовина $CuSO_4$ є високо небезпечною для людини, для повітря, для ґрунту та є менш небезпечною у випадку її потрапляння до води.

1.2.3. Завдання на практичну роботу

Обрати будь-яку хімічну речовину на власний вибір здобувача освіти та визначити для цієї речовини клас небезпеки:

1) за ступенем впливу на організм людини;
2) у повітрі;
3) у воді;
4) у ґрунті.

Контрольні запитання

1. Поясніть принцип управління безпекою. Яку роль у цьому процесі відіграють класи небезпеки різних об’єктів?

2. Скільки існує класів небезпеки шкідливих речовин за ступенем впливу на організм людини? Як вони називаються?

3. Які показники враховуються при визначенні класу небезпеки шкідливої речовини за ступенем впливу на організм людини?

4. Скільки існує класів небезпеки шкідливих речовин у повітрі? У якому нормативному документі вони вказані?

5. Скільки існує класів небезпеки шкідливих речовин у воді? У якому нормативному документі вони вказані?

6. Скільки існує класів небезпеки шкідливих речовин у ґрунті? Яким чином можна визначити клас небезпеки у ґрунті, якщо його немає у нормативних документах?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2
ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ВПЛИВУ ТА КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Мета роботи: набуття здобувачами освіти практичних навичок визначення рівня впливу та класу небезпеки підприємства в залежності від маси, виду і складу шкідливих речовин, що надходять в атмосферу.

Поставлена мета досягається послідовним вирішенням наступних **завдань**:

– ознайомлення з основними принципами визначення рівня впливу підприємства на три основних об’єкта безпеки – людину, суспільство та довкілля;

– ознайомлення з основними принципами визначення класу небезпеки підприємства, що визначає рівень впливу підприємства на об’єкти безпеки;

– ознайомлення з методикою розрахунку класу небезпеки підприємства (КНП) в залежності від маси, виду і складу шкідливих речовин;

– ознайомлення з прикладом визначення класу небезпеки підприємства на основі даних про викиди забруднюючих речовин в атмосферу за формою статистичної звітності 2ТП-повітря;

– самостійне визначення рівня впливу та класу небезпеки підприємства.

2.1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1.1. Загальні положення

2.1.1.1 Порядок визначення рівня впливу підприємства на об’єкти безпеки. На даний момент у літературі з питань безпеки та ризику виділяють три основні об’єкти безпеки – людина, суспільство та навколишнє середовище.

Всі ці три об’єкти тісно пов’язані між собою і не функціонують окремо, особливо у питаннях, що стосуються безпеки. Тому виходячи з результатів аналізу складу учасників діяльності в екологічній сфері, в літературі використовується наступна *стратифікація об'єктів безпеки*, тобто їх розподіл

за рівнями (шарами, стратами): планета Земля – економіко-географічний регіон – країна – регіон країни – область країни – підприємство (організація) – особистість.

Рівень безпеки визначається стратою, на якій розташований об'єкт (рис. 2.1).

Глобальна безпека (глобальний рівень безпеки) – вид безпеки для всього людства, тобто захист від небезпек всесвітнього масштабу, що загрожують існуванню людського роду або здатних привести до різкого погіршення умов життєдіяльності на планеті. До таких погроз насамперед відносять глобальні проблеми сучасності.

У цьому контексті вчені ведуть мову насамперед про небезпеку виникнення ядерної війни, збереження миру в усьому світі, охорону навколишнього середовища, етнополітичну, енергетичну, сировинну й демографічну проблему, мирне освоєння космосу й багатств Світового океану, подолання економічного відставання багатьох країн, ліквідацію небезпечних хвороб і т.д.

Під *міжнародною безпекою* (міжнародний рівень безпеки) розуміється характеристика міжнародних відносин, що включає в себе такі показники, як стабільність розвитку, захищеність від зовнішніх погроз, забезпечення суверенітету й незалежності всіх держав, визнаних світовим співтовариством.

Національна безпека (національний рівень безпеки) – це захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства й держави, при якому забезпечуються сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання та нейтралізація реальних і потенційних погроз національним інтересам.

Згідно з даною концепцією, джерелом загрози для екологічної безпеки *на національному рівні* (**рівень країни – суспільство, держава, довкілля**) є підприємства і споруди 1-го класу небезпеки.

Джерелом загрози для екологічної безпеки *на регіональному рівні* (**дві та більше області України**) є підприємства і споруди 2-го класу небезпеки.

Джерелом загрози для екологічної безпеки *на територіальному рівні* (**область України**) є підприємства і споруди 3-го класу небезпеки

Джерелом загрози для екологічної безпеки *на місцевому рівні* (**населений пункт та природна екосистема**) є підприємства і споруди 4-го класу небезпеки.

Джерелом загрози для екологічної безпеки *на об'єктовому рівні* (**підприємство та природний ландшафт**) є підприємства і споруди 5-го класу небезпеки.

Джерелом загрози для безпеки *на індивідуальному рівні* є особистість людини.

Отже, клас небезпеки підприємства визначає **рівень його впливу** на три основні об’єкти безпеки – людину, суспільство та довкілля. У випадку виникнення аварії чи катастрофи на підприємстві, клас його небезпеки буде визначити **масштаби негативних наслідків такої події** (національний, регіональний, територіальний, місцевий або об’єктовий).

Рис. 2.1. Стратифікація об'єктів і рівнів безпеки

2.1.1.2 Порядок визначення класу небезпеки підприємства. В Україні, згідно з Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів ДСП 173-96 підприємства, їх окремі будівлі та споруди з технологічними процесами, що є джерелами забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними чи біологічними факторами, при неможливості створення безвідходних технологій повинні відокремлюватись від житлової забудови **санітарно-захисними зонами** (СЗЗ).

Розмір санітарно-захисної зони визначають безпосередньо **від джерел забруднення** атмосферного повітря до межі житлової забудови (рис. 2.2).

Для підприємств, що є джерелами забруднення атмосфери промисловими викидами (залежно від потужності, умов здійснення технологічного процесу, кількісного та якісного складу шкідливих виділень тощо), встановлені такі розміри санітарно-захисних зон відповідно до класу шкідливості підприємств:

- I клас – 1000 м;
- II клас – 500 м;
- III клас – 300 м;
- IV клас – 100 м;
- V клас – 50 м.

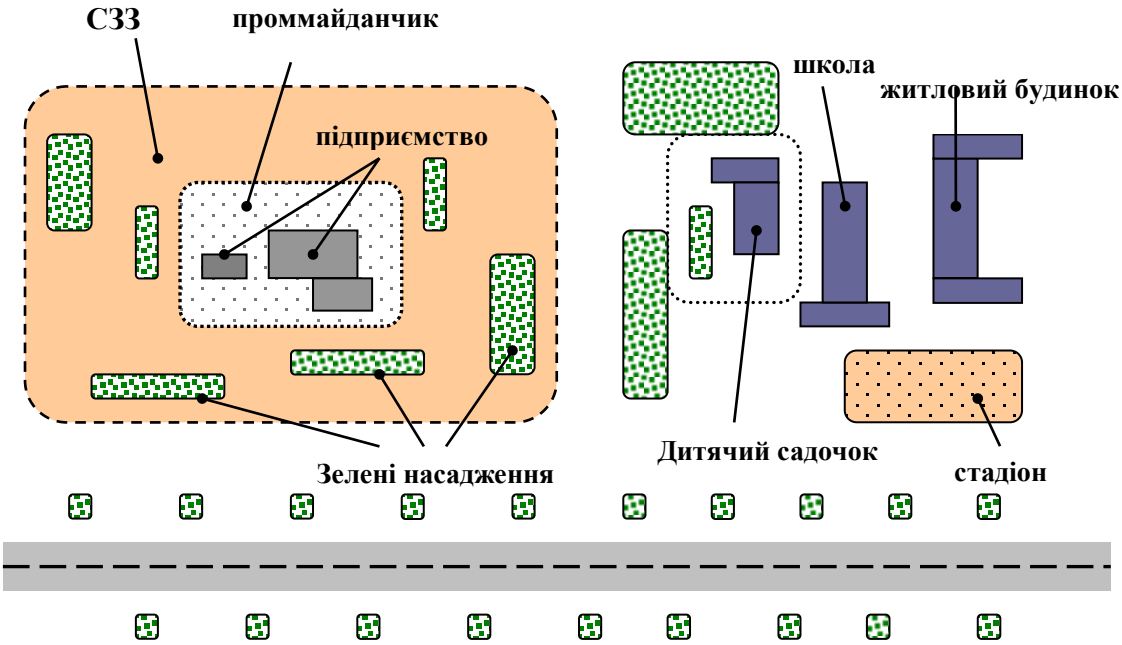


Рис. 2.2. Схематичне зображення СЗЗ

До першого класу відносяться наступні виробництва: хімічна, нафтопереробна, паперово-целюлозна і металургійна промисловість, алюмінієві комбінати та мідеплавильні заводи.

До другого класу – цементні, акумуляторні, гіпсові, вапняні й азбестові заводи.

До третього класу – керамзитові, скляні заводи, ТЕЦ, заводи залізобетонних виробів, асфальтобетонні, кабельні.

До четвертого класу – підприємства металообробної промисловості, машинобудівні заводи, електропромисловість.

До п'ятого класу – підприємства легкої промисловості, консервні, електролампові заводи і т.д.

Клас небезпеки підприємства визначається в залежності від величин параметрів розбавлення по воді і по повітрю.

Параметр розбавлення – це кількість повітря (або води), необхідна для того, щоб концентрації забруднюючих речовин, що виділяються підприємством у відповідні середовища, не перевищували величин ГДК.

Для визначення категорії небезпеки підприємства використовують дані про викиди забруднюючих речовин в атмосферу за формою статистичної звітності 2ТП-повітря «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів».

Отже, клас небезпеки підприємства (*КНП*) в залежності від маси, виду і складу шкідливих речовин, визначають за формулою:

$$КНП = \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{M_i}{ГДК_{с.д.}} \right)^{a_i} \qquad (2.1)$$

де M_i – маса викиду *i*-ої речовини, т/рік; $ГДК_{с.д.}$ – середньодобова гранично допустима концентрація *i*-ої речовини, мг/м^3; n – кількість шкідливих речовин, що викидаються підприємством; a_i – безрозмірна константа, яка дозволяє порівняти ступінь небезпеки *i*-ої речовини з небезпекою сірчистого газу (визначається за табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Безрозмірна константа a_i

Константа	Клас небезпеки речовини			
	1	2	3	4
a_i	1,7	1,3	1,0	0,9

Значення *КНП* розраховують за умов, коли $M_i/ГДК_{с.д.} \geq 1$. За умов $M_i/ГДК_{с.д.} < 1$ значення *КНП* не розраховують і прирівнюють до нуля.

Для розрахунку *КНП* при **відсутності середньодобових значень ГДК** використовують значення:

- максимально разових гранично допустимих концентрацій;
- орієнтовно безпечних рівнів впливу (ОБРВ);
- зменшені в 10 разів значення ГДК шкідливих речовин в повітрі робочої зони.

Для речовин, для яких інформація про **ГДК чи ОБРВ взагалі відсутня**, значення *КНП* прирівнюють до маси викидів даних речовин.

За величиною КНП підприємства ділять на 5 класів небезпеки. Граничні значення для визначення класу небезпеки підприємства наведені в табл. 2.2.

Залежно від тієї чи іншої категорії небезпеки підприємства здійснюється облік викидів забруднюючих речовин в атмосферу і встановлюється **періодичність контролю** за викидами, а також встановлюються **розміри санітарно-захисної зони** від джерела забруднення до житлових районів.

У межах санітарно-захисних зон **забороняється** будівництво житлових об'єктів, об'єктів соціальної інфраструктури та інших об'єктів, пов'язаних з

постійним перебуванням людей.

Таблиця 2.2 – Класи небезпеки підприємств і граничні значення *КНП*

Клас небезпеки	Значення *КНП*	СЗЗ, м
I	$\geq 10^8$	1000
II	$10^8 > КНП \geq 10^4$	500
III	$10^4 > КНП \geq 10^3$	300
IV	$10^3 > КНП \geq 10$	100
V	<10	50

2.2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

2.2.1. Умови завдання

Визначити клас небезпеки електродного заводу та рівень його впливу на три основних об'єкти безпеки за обсягом його викидів до атмосферного повітря (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Склад викидів підприємства

Речовина	Викид, т/рік
Пил	4663,293
Оксид вуглецю	8992,420
Сірчистий ангідрид	727,285
Діоксид азоту	150,000
Бенз(а)пірен	0,665

2.2.2. Приклад рішення

Для того, щоб розрахувати клас небезпеки та рівень впливу даного підприємства, нам потрібні такі дані про шкідливі речовини у викидах:

- середньодобова гранично допустима концентрація *i*-ої речовини, мг/м^3;
- клас небезпеки *i*-ої речовини.

Для пошуку цієї інформації звернемося до нормативної літератури. Середньодобові гранично допустимі концентрації та класи небезпеки шкідливих речовин наведені у Державних санітарних правилах охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) ДСП-201-97.

Знаходимо у цих правилах потрібні нам дані та записуємо їх у табл. 2.4. Відповідно до кожного класу небезпеки речовини знаходимо за табл. 2.1 безрозмірну константу a_i і також її заносимо до табл. 2.4.

Тепер за формулою (2.1) розраховуємо клас небезпеки підприємства:

$$КНП = \left(\frac{4666,293}{0,05}\right)^{1} + \left(\frac{8992,420}{3,0}\right)^{0,9} + \left(\frac{727,285}{0,05}\right)^{1} + \left(\frac{150,000}{0,04}\right)^{1,3} + \left(\frac{0,665}{0,000001}\right)^{1,7} =$$

$$= 7\ 921\ 459\ 562 = 7,9 \cdot 10^9.$$

Висновок. Отримане значення *КНП* перевищує 10^8, що свідчить про те, що дане підприємство є суттєвим джерелом забруднення атмосферного повітря і відноситься **до 1 класу небезпеки**, санітарно-захисна зона навколо якого

повинна бути **не менше 1000 м**.

Підприємства 1 класу небезпеки є джерелом загрози для екологічної безпеки **на національному рівні** (на рівні країни), тобто у випадку виникнення аварії чи катастрофи на даному підприємстві, наслідки такої події можуть тим чи іншим чином заподіяти шкоду об'єктам безпеки **на рівні всієї країні**.

Таблиця 2.4 – Характеристики забруднювачів повітря електродного заводу

Речовина	$ГДК_{с.д.}$, мг/м^3	Клас небезпеки	Безрозмірна константа a_i
Пил	0,05	3	1,0
Оксид вуглецю	3,0	4	0,9
Сірчистий ангідрид	0,05	3	1,0
Діоксид азоту	0,04	2	1,3
Бенз(а)пірен	0,000001	1	1,7

2.2.3. Завдання на практичну роботу

Визначити клас небезпеки підприємства та рівень його впливу на три основних об'єкти безпеки за обсягом його викидів до атмосферного повітря. Вихідні дані для розрахунку наведені у табл. 2.5. Номер варіанта студент обирає згідно із номером за списком.

Таблиця 2.5 – Вихідні дані для розрахунку класу небезпеки підприємства

Варі-ант	Речовина	Викид, т/рік	Варі-ант	Речовина	Викид, т/рік
1	Бутил хлористий	567	6	Етиленімін	5600
	Альдегід каприловий	0,085		Водень фосфористий	1020
	Кальцію ацетат	990		Кальцію хлорид	930
	Магнію хлорат	4580		Пентан	840
	Спирт ізопропіловий	0,0012		Амонію сульфат	567
2	Гексахлоран	4900	7	Етиленсульфід	2,085
	Ангідрид фосфорний	0,033		Вугільна зола теплоелектростанцій	990
	Кальцію гідроксид	777		Кислота акрилова	4580
	Метилацетат	777		Тетрагідрофуран	0,0012
	Спирт метиловий	0,05		Стірол	4900
3	Метафос	7800	8	Кадмію оксид	0,033
	Анілін	0,019		Гексафторбензол	777
	Метилнітрофос	0,05		Кислота борна	0,05
	Метилен бромистий	6666		Скипидар	7800
	Спирт октиловий	0,009		Тетрациклін	0,019
4	Екатин	4900	9	Кислота терефталева	0,05
	Бром	0,033		Диметиламін	7800
	Кальцію карбонат	777		Кислота валеріанова	0,009
	Нафталін	0,0012		Спирт бензиловий	0,019
	Спирт пропіловий	990		Толуол	1370

Варі-ант	Речовина	Викид, т/рік	Варі-ант	Речовина	Викид, т/рік
5	Диетилртуть	0,005	10	Кобальт металічний	770
	Бутилметакрилат	1370		Заліза хлорид	1560
	Кальцію оксид	1560		Кислота масляна	930
	Октафтортолуол	770		Спирт ізобутиловий	5600
	Спирт етиловий	930		Акролеїн	1020

Контрольні запитання

1. Які три основні об’єкти безпеки Ви знаєте?
2. Що таке стратифікація об'єктів безпеки?
3. Які загрози для безпеки людства існують на глобальному рівні?
4. Що розуміється під поняттям національної безпеки?
5. Від чого залежить рівень впливу підприємства на основні об’єкти безпеки?
6. Скільки класів небезпеки підприємств існує?
7. Дані з якої форми статистичної звітності використовують для визначення класу небезпеки підприємства?
8. Які значення використовують при відсутності середньодобових значень ГДК шкідливої речовини?
9. Для чого необхідно визначати клас небезпеки підприємства?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3
КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕКИ ВАНТАЖІВ

Мета роботи: набуття студентами практичних навичок визначення класу небезпеки вантажів та розробки письмової інструкції на випадок аварії чи надзвичайної ситуації при перевезенні небезпечних вантажів.

Поставлена мета досягається послідовним вирішенням наступних **завдань**:

– ознайомлення з основними принципами перевезення небезпечних вантажів;

– ознайомлення з міжнародною класифікацією небезпечних вантажів та їх маркуванням;

– вивчення необхідних документів та засобів для транспортування небезпечних вантажів, визначених міжнародним та українським законодавством;

– ознайомлення з прикладом складання письмової інструкції водію транспортного засобу на випадок аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні небезпечного вантажу;

– самостійне складання письмової інструкції водію транспортного засобу на випадок аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні вантажу у залежності від класу його небезпеки.

3.1 ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

3.1.1. Загальні положення

У нашому технічно орієнтованому суспільстві небезпечні речовини та небезпечні вантажі відіграють роль, яку важно переоцінити. Вони присутні в усіх галузях життя та діяльності, використовуються як у особистих цілях, так і у промисловому виробництві.

Чисельні аварії під час перевезення небезпечних вантажів різними видами транспорту з часто дуже важкими наслідками (рис. 3.1) спонукали міжнародне співтовариство і національні органи влади в окремих країнах розробити нормативно-правові акти, що регулюють перевезення небезпечних вантажів.

Згідно із Законом України «Про перевезення небезпечних вантажів» **небезпечний вантаж** – це речовини, матеріали, вироби, відходи виробничої та іншої діяльності, які внаслідок притаманних їм властивостей за наявності певних факторів можуть під час перевезення спричинити *вибух, пожежу, пошкодження* технічних засобів, пристроїв, споруд та інших об'єктів, *заподіяти матеріальні збитки* та шкоду довкіллю, а також призвести до *загибелі, травмування, отруєння* людей, тварин і які за міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, або за результатами випробувань в установленому порядку залежно від ступеня їх впливу на довкілля або людину, віднесено до одного з ***класів небезпечних речовин***.

Перевезення небезпечних вантажів – це діяльність, пов'язана з переміщенням небезпечних вантажів від місця їх виготовлення чи зберігання до місця призначення з підготовкою вантажу, тари, транспортних засобів та екіпажу, прийманням вантажу, здійсненням вантажних операцій та короткостроковим зберіганням вантажів на всіх етапах переміщення.

Рис. 3.1. Аварія під час перевезення небезпечного вантажу

Регламентація перевезень небезпечних вантажів спрямована на **запобігання**, наскільки це можливо, нещасних випадків з людьми або заподіяння матеріальних збитків чи збитків навколишньому середовищу, а також перевізним засобам, що використовуються, чи іншим вантажам. У той же час нормативні документи, що регламентують перевезення небезпечних вантажів, складені так, щоб вони не перешкоджали перевезенню таких вантажів, за винятком тих, які занадто небезпечні для транспортування. За цим виключенням ціль правил полягає **в забезпеченні практичної можливості здійснення перевезень, усуваючи пов'язаний з цим ризик** або зводячи його до мінімуму. Таким чином, проблема полягає не тільки в забезпеченні безпеки, але й у не меншій мірі в полегшенні перевезень.

Основними нормативними документами, що регламентують дорожнє перевезення небезпечних вантажів, є:

- Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів»;
- Закон України «Про приєднання України до Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ)»;
- Правила дорожнього руху, затверджені постановою КМУ від 10.10.2001 № 1306;
- Правила дорожнього перевезення небезпечних вантажів, затверджені наказом МВС України від 04.08.2018 № 656;
- ADR (фр. Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) – Європейська Угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів, тощо.

Таким чином, перевезення небезпечних вантажів з мінімальним ризиком можливо лише за умови дотримання встановлених вимог.

У залежності від видів небезпеки, що виходить від небезпечних речовин та виробів, а також їх фізичних, хімічних та біологічних властивостей усі **небезпечні вантажі поділено на класи**.

При перевезенні небезпечних вантажів автомобільним транспортом їх класифікація здійснюється на основі вимог, викладених у ДОПНВ.

3.1.2. Класи небезпечних вантажів

У відповідності до ДОПНВ, небезпечні вантажі поділяють на наступні класи:

- **клас 1** – вибухові речовини та вироби;
- **клас 2** – гази;
- **клас 3** – легкозаймисті рідини;
- **клас 4.1** – легкозаймисті тверді речовини;
- **клас 4.2** – речовини, схильні до самозаймання;
- **клас 4.3** – речовини, що виділяють легкозаймисті гази при взаємодії з водою;
- **клас 5.1** – речовини, що окислюють;
- **клас 5.2** – органічні пероксиди;
- **клас 6.1** – токсичні речовини;

- **клас 6.2** – інфекційні речовини;
- **клас 7** – радіоактивні матеріали;
- **клас 8** – корозійні речовини;
- **клас 9** – інші небезпечні речовини та вироби.

Порядковий номер класу не вказує на ступінь небезпеки вантажу, що ввійшли до нього у відношенні до небезпечних вантажів інших класів, тобто не можна стверджувати, що всі небезпечні вантажі 1-го класу небезпеки більш небезпечні, ніж небезпечні вантажі інших класів небезпеки.

Для зазначення небезпечних властивостей небезпечних вантажів, а також їх фізичних, хімічних і небезпечних властивостей чи приналежності до певної групи речовин, використовуються класифікаційні коди, що самі по собі розкривають властивості небезпечного вантажу.

Класифікаційний код складається із букви (букв), що означають групу небезпечних властивостей, що може бути доповнена цифрою, яка характеризує фізичні, хімічні та небезпечні властивості вантажу чи його приналежність до певної групи хімічних речовин.

Букви, що означають групу небезпечних властивостей, мають наступні значення:

- **A** – задушливі гази (**A**sphyxiating gases);
- **C** – корозійні речовини (**C**orrosive substances);
- **D** – десенсибілізовані вибухові речовини (solid **D**esensitized explosives);
- **F** – легкозаймисті речовини (**F**lammable substances);
- **I** – інфекційні речовини (**I**nfectious substances);
- **M** – інші небезпечні речовини (**M**iscellaneous dangerous substances);
- **O** – окислюючі речовини (**O**xidizing substances);
- **P** – органічні пероксиди (organic **P**eroxides);
- **SR** – самореактивні речовини (**S**elf-**R**eactive substances);
- **S** – речовини, здатні до самозаймання (substances capable of **S**pontaneous combustion);
- **T** – токсичні речовини (**T**oxic substances);
- **W** – речовини, що виділяють легкозаймисті гази при зіткненні з водою (substances which, in contact with **W**ater, emit flammable gases).

3.1.2.1. Клас 1 – вибухові речовини та вироби

До вибухових речовин і виробів (клас 1) відносяться:

•вибухові речовини: тверді або рідкі речовини (або суміші речовин), які здатні до хімічної реакції з виділенням газів при такій температурі, такому тиску і з такою швидкістю, що це викликає пошкодження оточуючих предметів;

•піротехнічні речовини: речовини або суміші речовин, призначені для створення ефекту у вигляді тепла, світла, звуку, газу або диму або їх комбінації в результаті самоутримуючих екзотермічних хімічних реакцій, що протікають без детонації;

•вибухові вироби: вироби, що містять одне або кілька вибухових або

піротехнічних речовин;

• інші речовини та вироби, які виготовляються для проведення підривних робіт або створення піротехнічного ефекту.

Приклади: тротил, нітрогліцерин, амонал, гранітоль, гранати ручні, ракети, снаряди, боєприпаси; шнур, що детонує; детонатори, капсулі-детонатори, бомби авіаційні, порох, порохові прискорювачі, твердопаливні ракети, феєрверки, піротехнічні склади, торпеди, міни, патрони стрілецькі, заряди промислові, патрони будівельні, піропатрони, капсулі.

Маркувальний знак небезпеки вибуху наведений на рис. 3.1.

Рис. 3.1. Маркувальний знак небезпеки вибуху

Існує 6 підкласів небезпечних вантажів 1-го класу (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Підкласи небезпечних вантажів 1-го класу

Клас небезпеки	Підклас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Найменування підкласу, опис
1. Вибухові матеріали, здатні викликати пожежу з вибуховою дією. Піротехнічні речовини та вироби	1.1		Речовини та вироби, що вибухають масою – вибух охоплює весь вантаж
	1.2		Речовини та вироби, що характеризуються небезпекою розкидання, але не створюють небезпеки вибуху масою
	1.3		Речовини та вироби, здатні спалахнути без підривання або з незначним підриванням

Клас небезпеки	Підклас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Найменування підкласу, опис
	1.4		Речовини та вироби з незначною небезпекою вибуху – тільки в разі займання або ініціювання. Вибух не руйнує упаковок та пристроїв
	1.5		Речовини, здатні вибухнути масою, ініціювання або перехід від горіння до вибуху при перевезенні малоймовірні
	1.6		Вироби, нечутливі до детонації, що не вибухають масою, ймовірність випадкового ініціювання незначна

3.1.2.2. Клас 2 – гази

До цього класу належать чисті гази, суміші газів, суміші одного або декількох газів з одним або декількома іншими речовинами та вироби, що містять такі речовини.

Газом є речовина, яка:

a) при температурі 50 °C має тиск пари більше 300 кПа (3 бар);

b) є повністю газоподібною при температурі 20 °C і нормальному тиску 101,3 кПа.

Небезпека газів:

- *задушливі гази* – розчиняють або заміщають в атмосфері кисень;
- *легкозаймисті* – які при температурі 20 °C і нормальному тиску 101,3 кПа є займистими в суміші з повітрям;
- *такі, що окислюють* – можуть, звичайно за допомогою виділення кисню, викликати спалах або підтримувати горіння інших матеріалів у більшій мірі, ніж повітря;
- *токсичні* – надають настільки сильний токсичний або корозійний вплив на людей, що становлять небезпеку для їх здоров'я;
- *корозійні* – створюють руйнівний вплив на шкіру, очі або слизові оболонки.

Приклади: газові запальнички, стислі і зріджені гази в балонах, або в судинах Дьюара: водень, пропан, бутан, лаки і дезодоранти в аерозольній упаковці, стислі і понижені охолоджені гази в балонах, або в судинах Дьюара: вуглекислий газ, азот, кисень, хлор, іприт.

Існує 3 підкласи небезпечних вантажів 2-го класу (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Підкласи небезпечних вантажів 2-го класу

Клас небезпеки	Підклас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Найменування підкласу, опис
2. Гази – стислі, розчинені під тиском, зріджені охолодженням	2.1		Легкозаймисті гази
			Легкозаймисті отруйні гази
	2.2		Незаймисті гази
			Незаймисті отруйні гази
	2.3		Токсичні гази

Додатково для газів використовується наступне маркування:
A – задушливі;
O – окислюючі;
F– займисті;
T – отруйні;
TF – отруйні, займисті;
TC – отруйні, їдкі;
TO – отруйні, окислюючі;
TFC – отруйні, займисті, їдкі;
TOC – отруйні, окислюючі, їдкі.

3.1.2.3. Клас 3 – легкозаймисті рідини

Клас 3 охоплює речовини та вироби, що містять речовини цього класу, які:

- є рідинами;

- мають тиск парів при температурі 50°С не більше 300 кПа (3 бар) і не є повністю газоподібними при температурі 20° С і нормальному тиску 101,3 кПа;

- мають температуру спалаху не вище 60°С.

Клас 3 охоплює також рідкі речовини і тверді речовини в розплавленому стані з температурою спалаху вище 60°С, які пред'являються до перевезення або перевозяться в гарячому стані при температурі, що дорівнює їхній температурі спалаху або перевищує її.

Назва класу 3 охоплює також рідкі десенсибілізовані вибухові речовини. Рідкі десенсибілізовані вибухові речовини – це вибухові речовини, розчинені або суспендовані у воді або інших рідких речовинах для утворення однорідної рідкої суміші з метою зменшення їхніх вибухових властивостей.

Приклади: бензин, гас, розчинники, ацетон, лаки, фарби олійні, нітроемалі, ґрунтовки, поліграфічні фарби, чорнило для принтерів, політури, сикативи, сольвенти, ароматизатори для напоїв на спиртний основі, настоянки, герметики, ефіри, клеї на основі органічних розчинників, лосьйони косметичні, одеколони, духи, туалетна вода, лаки для нігтів, масло ялицеве.

Існує 2 підкласи небезпечних вантажів 3-го класу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Підкласи небезпечних вантажів 3-го класу

Клас небезпеки	Підклас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Найменування підкласу, опис
3. Легкозаймисті рідини	3.1		Легкозаймисті рідини без додаткової небезпеки та вироби, що містять такі речовини
	3.2		Легкозаймисті рідини токсичні

3.1.2.4.1. Клас 4.1 – легкозаймисті тверді речовини

Клас 4.1 включає:

- легкозаймисті тверді речовини та вироби;
- самореактивні тверді речовини або рідини;
- тверді десенсибілізовані вибухові речовини;
- речовини, подібні до самореактивних речовин;
- речовини, які полімеризуються.

Легкозаймистими твердими речовинами є тверді речовини, здатні легко загорятися, і тверді речовини, здатні викликати загоряння у разі тертя.

Твердими речовинами, здатними легко загорятися, є порошкоподібні, гранульовані або пастоподібні речовини, які вважаються небезпечними, якщо вони можуть легко загорятися у разі короткочасного контакту з джерелом запалювання таким як палаючий сірник, і якщо полум'я поширюється швидко. Небезпека може виходити не тільки від полум'я, а й від токсичних продуктів горіння. Особливо небезпечні в цьому відношенні порошки металів, так як погасити полум'я в цьому випадку важко через те, що звичайні вогнегасні речовини, такі як діоксид вуглецю або вода, можуть погіршити небезпеку.

Самореактивними речовинами є термічно нестійкі речовини, здатні піддаватися бурхливому екзотермічному розкладанню навіть без участі кисню (повітря).

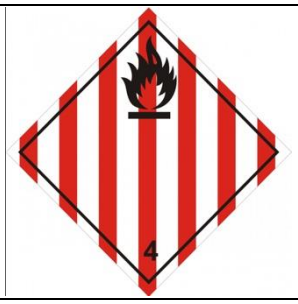
Тверді десенсибілізовані вибухові речовини – це речовини, які змочені водою або спиртами або розбавлені іншими речовинами для зменшення їхніх вибухових властивостей.

Речовини, які полімеризуються – це речовини, які без стабілізації здатні піддаватися інтенсивній екзотермічній реакції, що веде до утворення більш крупних молекул або утворення полімерів при нормальних умовах, що виникають в процесі перевезення.

Приклади: будь-які металеві порошки, алюмінієвий порошок з покриттям, магній, сірники, «бенгальські вогники».

Маркування небезпечних вантажів класу 4.1 наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Маркування класу 4.1

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Найменування підкласу, опис
4.1 Легкозаймисті тверді речовини		Тверді речовини, здатні легко загорятися, і тверді речовини, здатні викликати загоряння у разі тертя

3.1.2.4.2. Клас 4.2 – речовини, схильні до самозаймання

Клас 4.2 охоплює:

– *піrофорні речовини* – речовини, включаючи суміші і розчини (рідкі або тверді), які навіть в малих кількостях спалахують при контакті з повітрям протягом п'яти хвилин;

– *речовини і вироби, які самостійно нагріваються* – речовини і вироби, включаючи суміші і розчини, які при контакті з повітрям без підведення енергії ззовні здатні до самонагрівання. Ці речовини спалахують тільки в великих кількостях (кілограми) і лише через тривалі періоди часу (години або дні).

Причиною самонагрівання цих речовин, що призводить до самозаймання, є

реакція речовини з киснем (що містяться в повітрі), при якій виділяється тепло не відводиться досить швидко в навколишнє середовище. Самозаймання відбувається тоді, коли швидкість утворення тепла перевищує швидкість тепловіддачі і досягається температура самозаймання.

Приклади: білий або жовтий фосфор, напалм, рибне борошно, вугілля, вугілля активоване, бавовна.

Маркування небезпечних вантажів класу 4.2 наведено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Маркування класу 4.2

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
4.2 Речовини, здатні до самозаймання		Пірофорні речовини та речовини і вироби, які самостійно нагріваються

3.1.2.4.3. Клас 4.3 – речовини, що виділяють легкозаймисті гази при взаємодії з водою

Клас охоплює речовини, які при реагуванні з водою виділяють легкозаймисті гази, здатні утворювати з повітрям вибухові суміші, а також вироби, що містять такі речовини.

Деякі речовини при зіткненні з водою можуть виділяти легкозаймисті гази, здатні утворювати вибухові суміші з повітрям. Такі суміші легко спалахують від будь-яких звичайних джерел запалювання, наприклад відкритого вогню, іскор слюсарних інструментів або незахищених ламп. Утворені в результаті цього вибухова хвиля і полум'я можуть створити небезпеку для людей і навколишнього середовища.

Приклади: карбід кальцію, натрій, алюмінієвий порошок без покриття.

Маркування небезпечних вантажів класу 4.3 наведено у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Маркування класу 4.3

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
4.3 Речовини, які при реагуванні з водою виділяють легкозаймисті гази		Речовини, які при реагуванні з водою виділяють легкозаймисті гази, здатні утворювати з повітрям вибухові суміші, а також вироби, що містять такі речовини

3.1.2.5.1. Клас 5.1 – речовини, що окислюють

Клас охоплює речовини, які, самі по собі не обов'язково будучи горючими,

можуть, звичайно шляхом виділення кисню, викликати або підтримувати горіння інших матеріалів, а також вироби, що містять такі речовини.

Речовини, що окислюють, сприяють легкій займистості інших речовин і виділяють кисень при горінні, тим самим збільшуючи інтенсивність вогню.

Приклади: аміачно-нітратне добриво, аміачна селітра, калієва селітра, хлорат кальцію, відбілювачі, перекис водню.

Маркування небезпечних вантажів класу 5.1 наведено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Маркування класу 5.1

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
5.1 Речовини, що окислюють		Речовини, що окислюють, які самі по собі не горючі, але сприяють легкій займистості інших речовин і виділяють кисень при горінні, тим самим збільшуючи інтенсивність вогню

3.1.2.5.2. Клас 5.2 – органічні пероксиди

Клас охоплює органічні пероксиди та суміші органічних пероксидів.

Органічні пероксиди – це органічні речовини, які містять двовалентну структуру -О-О- та можуть розглядатися як похідні продуктів пероксиду водню, в якому один або обидва атоми водню заміщені органічними радикалами.

Органічні пероксиди схильні до екзотермічного розкладання при нормальній або підвищеній температурі. Розкладання може початися під впливом тепла, контакту з домішками (наприклад, кислотами, сполуками важких металів, амінами), тертя або удару. Швидкість розкладання зростає зі збільшенням температури і залежить від складу органічного пероксиду. Розкладання може призводити до утворення шкідливих або легкозаймистих газів або парів. Певні органічні пероксиди слід перевозити при регулюванні температури. Деякі з органічних пероксидів можуть розкладатися з вибухом, особливо в замкнутому просторі. Це властивість можна змінити шляхом додавання розчинників або використання відповідної тари. Багато органічних пероксидів інтенсивно горять. Слід уникати потрапляння органічних пероксидів в очі. Деякі органічні пероксиди навіть при нетривалому контакті призводять до серйозної травми рогової оболонки очей або роз'їдають шкіру.

Приклади: гідроперекис третбутіла, компоненти білої фарби, деякі затверджувачі.

Маркування небезпечних вантажів класу 5.2 наведено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Маркування класу 5.2

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
5.2 Органічні пероксиди		Органічні пероксиди схильні до екзотермічного розкладання при нормальній або підвищеній температурі. Розкладання може початися під впливом тепла, контакту з домішками, тертя або удару

3.1.2.6.1. Клас 6.1 – токсичні речовини

Клас охоплює речовини, про які відомо з досвіду або щодо яких можна припустити, виходячи з результатів експериментів, проведених на тваринах, що вони можуть (при одноразовому або нетривалому впливі і у відносно малих кількостях) завдати шкоди здоров'ю людини або стати причиною смерті в разі їх вдихання, всмоктування через шкіру або проковтування.

Приклади: ціанід водню, фосген, хлороводень, оксиди азоту.

Маркування небезпечних вантажів класу 6.1 наведено у табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Маркування класу 6.1

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
6.1 Токсичні речовини		Речовини, що можуть завдати шкоди здоров'ю людини або стати причиною смерті в разі їх вдихання, всмоктування через шкіру або проковтування

3.1.2.6.2. Клас 6.2 – інфекційні речовини

Для цілей ДОПНВ *інфекційними речовинами* являються речовини, про які відомо або є підстави вважати, що вони містять патогенні організми. Патогенні організми визначаються як мікроорганізми (включаючи бактерії, віруси, рикетсії, паразити, грибки) і інші інфекційні агенти, такі як пріони, які можуть викликати захворювання людей або тварин.

«*Біологічні продукти*» означають продукти, отримані з живих організмів, виготовлені і розповсюджені з дотриманням вимог відповідних національних органів, які можуть пред'являти спеціальні вимоги для їх вирішення, і використовувані або для профілактики, лікування або діагностики захворювань людей або тварин, або з метою розробок, дослідів або досліджень в цій області. Вони включають готові до використання або незавершені продукти, такі як вакцини, але не обмежуються ними.

«*Культури*» означають результат процесу, за допомогою якого проводиться навмисне розмноження патогенних організмів. Це визначення не включає зразки, взяті від хворих людей і тварин, визначення яких міститься в цьому пункті.

«*Медичні або клінічні відходи*» означають відходи лікування тварин або людей або відходами біодосліджень.

«*Зразки, взяті від хворих людей і тварин*», означають матеріали людського або тваринного походження, проби яких беруться безпосередньо від людини або тварини і які включають, але не обмежуються ними, екскременти, продукти секреції, кров та її компоненти, мазки тканини і тканинної рідини, а також органи, перевезені з метою, наприклад, досліджень, діагностики, розслідування, лікування або профілактики.

Вплив інфекційної речовини відбувається в разі його витоку з захисною упаковки, в результаті чого воно набуває фізичний контакт з людьми або тваринами.

Приклади: вірус Ебола, Ящуру, віспи мавп, відходи лікарняного походження, діагностичні зразки.

Маркування небезпечних вантажів класу 6.2 наведено у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Маркування класу 6.2

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
6.2 Інфекційні речовини		Речовини, які містять патогенні організми

3.1.2.7. Клас 7 – радіоактивні матеріали

Радіоактивний матеріал означає будь-який матеріал, що містить радіонукліди, в якому концентрація активності, а також повна активність вантажу перевищують значення, встановлені відповідними приписами.

Небезпека: радіоактивне випромінювання в формі альфа-, бета- або гамма-випромінювання.

Додаткові небезпеки: речовини можуть бути самозаймистими, вести до займання, можуть бути корозійними, можуть вести до вивільнення теплової енергії.

Можливі збитки від впливу променевого випромінювання: опіки, порушення імунної системи, зміни складу крові, випадання волосся, ракові захворювання, лейкемія, генетичні порушення, які проявляються у потомства, смерть.

Приклади: ізотопи для цілей діагностики і лікування, головки дефектоскопів, таріровочні джерела, прилади гамма каротажу.

Маркування небезпечних вантажів класу 7 наведено у табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Маркування класу 7

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
7. Радіоактивні матеріали		Матеріал, що містить радіонукліди, в якому концентрація активності, а також повна активність вантажу перевищують значення, встановлені відповідними приписами

3.1.2.8. Клас 8 – корозійні речовини

Клас охоплює речовини та вироби, що містять речовини цього класу, які в силу своїх хімічних властивостей впливають на епітеліальну тканину – шкіри або слизової оболонки – при контакті з нею або які в разі витоку або прокидання можуть викликати пошкодження або руйнування інших вантажів чи транспортних засобів. Назва цього класу охоплює також інші речовини, які утворюють корозійну рідину лише в присутності води або які при наявності природної вологості повітря утворюють корозійні пари або суспензії.

Приклади: акумулятори, електроліти для акумуляторів, сірчана, соляна, оцтова, мурашина та інші кислоти, харчові кислоти, концентрати напоїв, фруктові есенції, їдкій натр, ртуть, тест-системи лабораторні.

Маркування небезпечних вантажів класу 8 наведено у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 – Маркування класу 8

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
8. Корозійні речовини		Речовини та вироби, які в силу своїх хімічних властивостей впливають на епітеліальну тканину - шкіри або слизової оболонки

3.1.2.9. Клас 9 – інші небезпечні речовини та вироби

Клас охоплює речовини та вироби, які під час перевезення становлять небезпеку, що не охоплюється назвами інших класів.

Речовини 9 класу з відносно низькою небезпекою при транспортуванні, не віднесені до жодного з попередніх класів, але вимагають застосування до них певних правил перевезення і зберігання.

Приклади: азбест, часниковий соус, рятувальні плоти, двигуни внутрішнього згоряння, газонокосарки, міні-трактори, мотоцикли, скутери, човнові мотори, снігоходи, гідроцикли, автомобілі, харчові добавки, екстракти, літієві батареї, полімерні гранули, двоокис вуглецю твердий (сухий лід),

намагнічений матеріал, магнетрони, неекрановані постійні магніти без встановлених якорів, акустичні колонки естрадної звукопідсилювальної апаратури, вироби і речовини, що видають різкий запах.

Маркування небезпечних вантажів класу 9 наведено у табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Маркування класу 9

Клас небезпеки	Маркувальний знак небезпеки	Опис
9. Інші небезпечні речовини та вироби		Речовини та вироби, які під час перевезення становлять небезпеку, що не охоплюється назвами інших класів

3.1.3. Маркування упаковок

З метою забезпечення ідентифікації небезпечних вантажів під час перевезення на кожну упаковку з небезпечними вантажами повинен наноситись номер ООН, який відповідає вмісту упаковки. Перед цим номером проставляються літери «UN» – у разі міжнародних перевезень або «ООН» – у разі внутрішніх перевезень. Якщо упаковка відсутня, маркування наноситься на сам виріб або на його опору, транспортно-завантажувальне обладнання чи пристрій для його зберігання та запускання (рис. 3.2)

Рис. 3.2. Номер ООН

Крім цього, у разі перевезення небезпечних вантажів на упаковки повинні наноситись знаки небезпеки (рис.3 .3).

Знаки небезпеки призначені для вказівки на небезпечні властивості небезпечних вантажів. Система знаків небезпеки заснована на класифікації небезпечних вантажів і розроблена в таких цілях:

- зробити небезпечні вантажі легко розпізнаваними на відстані за

загальним видом наявних на них знаків небезпеки (символ, колір і форма);

- забезпечити за допомогою кольоровості знаків небезпеки першу корисну вказівку щодо видів небезпеки, притаманних небезпечним вантажам, вантажно-розвантажувальних операцій, укладання вантажів і їх розподілу.

Рис. 3.3. Знаки небезпеки

Усі знаки небезпеки на упаковках:

а) повинні розміщуватись з одного боку, якщо розміри упаковки дають змогу це зробити, а на упаковках з вантажами 1-го небезпеки – поруч з відповідним відвантажувальним найменуванням;

б) повинні бути розміщені таким чином, щоб їх нічого не затуляло і не загороджувало та забезпечувалося вільне їх бачення;

в) якщо вимагається нанесення кількох знаків небезпеки, вони повинні бути розміщені поруч один біля одного (рис. 3.4).

Рис. 3.4. Правила розміщення знаків небезпеки

3.1.4 Необхідні документи для транспортування небезпечних вантажів

При перевезенні небезпечних вантажів на транспортній одиниці мають бути такі документи:

1) погодження маршруту руху транспортного засобу під час дорожнього перевезення небезпечних вантажів, видане уповноваженим підрозділом поліції (додаток А);

2) копія договору обов’язкового страхування відповідальності суб’єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів (додаток Б);

3) транспортний документ – міжнародна накладна CMR (додаток В);

4) свідоцтво про допущення транспортних засобів до перевезення визначених небезпечних вантажів, свідоцтво має бути стандартного формату А4 (210х297 мм), білого кольору з рожевою діагональною смужкою (додаток Д);

5) свідоцтво ДОПНВ про підготовку водіїв транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі (додаток Е);

6) письмові інструкції на випадок аварії або надзвичайних ситуацій (див. п. 3.1.4.1);

7) свідоцтво про завантаження контейнера/транспортного засобу (додаток Ж);

8) документ, що посвідчує особу, з фотографією для кожного члена екіпажу.

3.1.4.1 Письмові інструкції на випадок аварії або надзвичайних ситуацій

З метою забезпечення правильних дій водія при аваріях або пригодах, які можуть мати місце під час перевезення небезпечних вантажів, відправник вантажу зобов'язаний надавати водієві письмові інструкції на кожну небезпечну речовину або виріб, або на кожну групу небезпечних вантажів, що характеризуються тим самим видом небезпеки.

Письмові інструкції зберігаються в кабіні транспортного засобу в легкодоступному місці. Автомобільний перевізник забезпечує ознайомлення водіїв, які беруть участь у перевезенні, зі змістом письмових інструкцій та належне виконання ними зазначених інструкцій.

У письмових інструкціях коротко вказуються:

а) належне відвантажувальне найменування вантажу або найменування групи вантажів, що характеризуються однаковими видами небезпеки, клас небезпеки та номер ООН, а для групи вантажів – номери ООН вантажів, яких стосуються ці інструкції;

б) опис вантажу, обмежений вказівкою, наприклад, фізичного стану з уточненням кольору та запаху для полегшення виявлення витоку чи висипання та характер небезпеки вантажів;

в) заходи загального характеру, що вживаються водієм, наприклад попередження інших учасників дорожнього руху, повідомлення дорожньої поліції та пожежної охорони;

г) додаткові заходи, що вживаються водієм для запобігання посилення незначного витоку чи висипання вантажу з метою запобігання їх подальшому

поширенню, якщо цього можливо досягти без ризику для водія;

г) спеціальні заходи, що вживаються водієм під час перевезення деяких небезпечних вантажів, коли таке застосовується;

д) перелік обладнання, необхідного водію для вжиття додаткових та (або) спеціальних заходів;

е) інформація для водія на випадок пожежі;

є) інформація для водія на випадок контакту з небезпечним вантажем і вказівки по наданню першої медичної допомоги.

3.1.4.2. Заходи, що вживаються в разі аварії або надзвичайної ситуації

У разі аварії або надзвичайної ситуації, що може статися під час перевезення, члени екіпажу транспортного засобу повинні вжити таких заходів, дозволених з погляду безпеки та практичної можливості:

1) увімкнути гальмівну систему, вимкнути двигун і відключити акумуляторну батарею за допомогою головного перемикача, якщо він застосовується;

2) триматися на відстані від джерел загоряння, зокрема не курити, не використовувати електронні сигарети і аналогічні пристрої та не вмикати жодного електрообладнання;

3) сповістити відповідні аварійно-рятувальні служби, повідомивши їм найдокладнішу інформацію про інцидент або аварію та про небезпечні речовини, що перевозяться;

4) надягти аварійний жилет і розставити відповідні попереджувальні знаки з власною опорою;

5) помістити перевізні документи в легкодоступне для працівників аварійно-рятувальних служб місце;

6) не допускати контакту з речовинами, що розлилися (розсипалися), залишатися з підвітряного боку, щоб не вдихати гази, дим, пил і пару;

7) у тих випадках, коли це доцільно та безпечно, використати вогнегасники для гасіння невеликих/початкових вогнищ загоряння на шинах, у гальмівній системі та моторному відсіку;

8) члени екіпажу транспортного засобу не повинні вживати будь-яких заходів у разі пожежі у вантажних відділеннях;

9) у тих випадках, коли це доцільно та безпечно, використати додаткове обладнання транспортного засобу для запобігання витоку у водне навколишнє середовище або каналізаційну систему та для локалізації речовин, що пролилися/розсипалися;

10) відійти від місця аварії або надзвичайної ситуації, рекомендувати іншим особам також відійти від цього місця та дотримуватися інструкцій працівників аварійно-рятувальних служб;

11) забруднені одяг і використане захисне обладнання видалити безпечним шляхом.

3.1.4.3. Додаткові інструкції для членів екіпажу транспортного засобу

У табл. 3.14 наведені додаткові інструкції для членів екіпажу

транспортного засобу щодо характеристик небезпечних властивостей небезпечних вантажів у розбивці за класами і заходи, що вживаються з урахуванням існуючих обставин.

Таблиця 3.14 – Додаткові інструкції для членів екіпажу транспортного засобу

Знаки небезпеки	**Характеристики небезпечних властивостей**	**Додаткові вказівки**
Вибухові речовини та вироби	Можуть характеризуватися низкою властивостей і ефектів, таких як: вибух масою; розкидання осколків; інтенсивна пожежа / тепловий потік; яскравий спалах, голосний шум або дим. Чутливість до поштовхів, та/або ударів, та/або тепла	Використати укриття, при цьому триматися на безпечній відстані від вікон
Вибухові речовини та вироби	Незначний ризик вибуху та пожежі	Використати укриття
Легкозаймисті гази	Ризик пожежі. Ризик вибуху. Можуть перебувати під тиском. Ризик задухи. Можуть викликати опіки та/або відмороження. Ємності можуть вибухати при нагріванні	Використати укриття. Уникати низьких ділянок поверхні
Незаймисті гази	Ризик задухи. Можуть перебувати під тиском. Можуть викликати відмороження. Ємності можуть вибухати при нагріванні	Використати укриття. Уникати низьких ділянок поверхні
Токсичні гази	Небезпека отруєння. Можуть перебувати під тиском. Можуть викликати опіки та/або відмороження. Ємності можуть вибухати при нагріванні	Використати маску для аварійного залишення транспортного засобу. Використати укриття. Уникати низьких ділянок поверхні
Легкозаймисті рідини	Ризик пожежі. Ризик вибуху. Ємності можуть вибухати при нагріванні	Використати укриття. Уникати низьких ділянок поверхні
Речовини, що виділяють легкозаймисті гази при взаємодії з водою	Ризик пожежі та вибуху при взаємодії з водою	Вантаж, що розсипався, необхідно накрити та тримати сухим
Речовини, що окислюють	Ризик бурхливої реакції, займання або вибуху при взаємодії з горючими або легкозаймистими речовинами	Не допускати утворення суміші вантажу з легкозаймистими або горючими речовинами (наприклад, тирсою)
Органічні	Ризик екзотермічного розкладання в	Не допускати

<table>
<tr><th>Знаки небезпеки</th><th>Характеристики небезпечних властивостей</th><th>Додаткові вказівки</th></tr>
<tr><td>пероксиди</td><td>разі нагрівання, контакту з іншими речовинами (кислоти, сполуки важких металів або аміни), тертя або удару. Це може призвести до виділення шкідливих або легкозаймистих газів чи пари або самозаймання</td><td>утворення суміші вантажу з легкозаймистими або горючими речовинами (наприклад, тирсою)</td></tr>
<tr><td>Токсичні речовини</td><td>Ризик отруєння при вдиханні, взаємодії зі шкірою або проковтуванні. Становлять небезпеку для водного навколишнього середовища або каналізаційної системи</td><td>Використати маску для аварійного залишення транспортного засобу</td></tr>
<tr><td>Радіоактивні матеріали</td><td>Ризик поглинання зовнішнього та внутрішнього радіаційного опромінення</td><td>Обмежити час впливу</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Речовини, небезпечні для навколишнього середовища</td><td colspan="2">Становлять небезпеку для водного навколишнього середовища або каналізаційної системи</td><td rowspan="2">Використати тент для накриття каналізаційних колекторів</td></tr>
<tr><td> </td><td>Додаткове маркування</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Речовини, що перевозяться при високій температурі</td><td colspan="2">Ризик опіків під впливом тепла</td><td rowspan="2">Не торкатися нагрітих частин транспортної одиниці та речовини, що розсипалася (розлилася)</td></tr>
<tr><td> </td><td>Додаткове маркування</td></tr>
</table>

Примітки:

1. При перевезенні небезпечних вантажів з багатьма ризиками та змішаних партій вантажів слід дотримуватися всіх відповідних положень, зазначених у таблиці.
2. Додаткові вказівки, надані в графі 3 таблиці, можуть адаптуватися з урахуванням класів небезпечних вантажів, що підлягають перевезенню, і засобів, які використовуються для їх перевезення.

3.1.4.4. Засоби, призначені для вжиття заходів з урахуванням конкретного виду небезпеки

На транспортній одиниці повинно бути наступне додаткове обладнання:

- для кожного транспортного засобу:

– противідкотний упор, розмір якого повинен відповідати максимальній масі транспортного засобу та діаметру коліс;

– два попереджувальних знаки з власною опорою;

– рідина для промивання очей (*не вимагається в разі перевезення вантажів, позначених знаками небезпеки № 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 або 2.3*.);

- для кожного члена екіпажу транспортного засобу:

– аварійний жилет;

– переносний освітлювальний прилад;

– пара захисних рукавичок;

– засіб захисту очей (наприклад, захисні окуляри).

Додаткове обладнання, що вимагається для деяких класів:

– маска для аварійного покидання транспортного засобу для кожного члена екіпажу транспортного засобу, якою повинні комплектуватися транспортні засоби в разі перевезення вантажів, позначених знаками небезпеки *№ **2.3** (токсичні гази) або № **6.1** (токсичні речовини);*

– лопата та мітла в разі перевезення твердих речовин і рідин, позначених знаками небезпеки *№№ **3** (легкозаймисті рідини), **4.1** (легкозаймисті тверді речовини), **4.3** (речовини, які при реагуванні з водою виділяють легкозаймисті гази), **8** (корозійні речовини) або **9** (інші небезпечні речовини), а також в разі перевезення речовин, небезпечних для навколишнього середовища;*

– тент для накриття каналізаційних колекторів (дренажна пастка) – в разі перевезення твердих речовин і рідин, позначених знаками небезпеки *№№ **3** (легкозаймисті рідини), **4.1** (легкозаймисті тверді речовини), **4.3** (речовини, які при реагуванні з водою виділяють легкозаймисті гази), **8** (корозійні речовини) або **9** (інші небезпечні речовини, а також в разі перевезення речовин, небезпечних для навколишнього середовища.*

3.2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.2.1. Умови завдання

Скласти письмову інструкцію водію транспортного засобу на випадок аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні **тетрахлоретилену**.

3.2.2. Хід виконання роботи

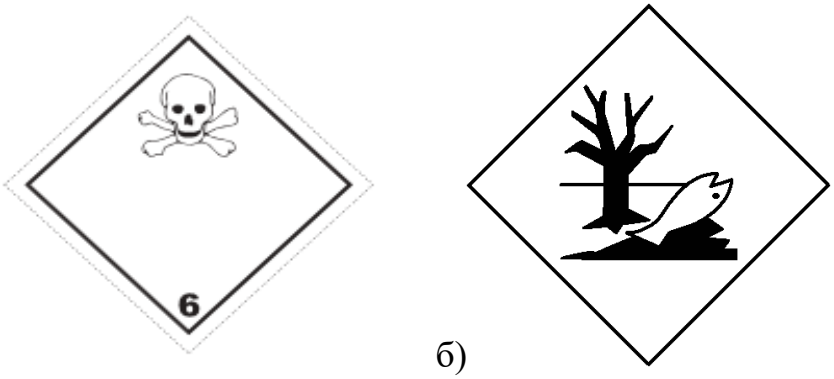
1. Визначаємо клас небезпеки вантажу. Тетрахлоретилен не є горючим, не є вибухонебезпечним і не самозаймається. Проте він є токсичним.

При незначному вдиханні парів тетрахлоретилену з'являється запаморочення, після чого можуть виникнути ознаки нудоти, схильність до сну, падіння артеріального тиску, видима припухлість надбрівних дуг і щік, першіння в горлі, загальна втома, уявне відчуття нестачі повітря. При тривалому впливі парів можлива непритомність. При попаданні на шкіру тетрахлоретилен залишає опік, і тріскається місце шкіри.

Отже, клас небезпеки тетрахлоретилену як вантажу – 6.1. Необхідне маркування (рис. 3.5, а).

Крім того, ця речовина є небезпечною для довкілля. До транспортного маркування треба додати ще один спеціальний знак – піктограму небезпеки СГС – англ. GHS Hazard pictograms – **G**lobally **H**armonized **S**ystem of Classification and Labelling of Chemicals (рис. 3.5, б). Це система класифікації і

маркування **хімічних речовин і сумішей**, створена ООН з метою приведення до єдиного стандарту критеріїв оцінки небезпеки речовин, що використовуються в різних країнах, а також систем маркування і повідомлень про небезпеку.



а) б)

Рис. 3.5. Маркування вантажу:
а – транспортне маркування; б – піктограма небезпеки СГС

2. Визначаємо фізичний стан вантажу. Тетрахлоретилен – безбарвна рідина з різким запахом, хлорорганічний розчинник. Транспортування – у тарі.

3. Визначаємо необхідні засоби індивідуального захисту. У пункті 3.1.4.4 знаходимо перелік основних засобів для кожного члену екіпажу. У даному випадку це:

- жилет оранжевого кольору із світловідбивними елементами;
- герметичні захисні окуляри;
- легкий бавовняний чи сукняний костюм;
- гумові чоботи;
- рукавички із гуми чи синтетичного матеріалу;
- захисна маска для захисту органів дихання (клас 6.1);
- ємність з водою для промивання очей та шкіри, рідина для промивання очей.

4. Визначаємо заходи, що вживаються водієм у випадку аварії або надзвичайної ситуації. На основі інформації, наведеної у пунктах 3.1.4.2 та 3.1.4.3, складаємо перелік дій водія з урахуванням існуючих обставин.

Заходи загального характеру:

- виключити двигун;
- використати маску для аварійного залишення транспортного засобу;
- не використовувати відкриті джерела вогню, не курити;
- розставити попереджувальні знаки на дорозі та попередити інших учасників;
- сповістити людей, що є поблизу, про небезпеку та рекомендувати їм не заходити з підвітряної сторони;
- якомога швидше повідомити Державтоінспекцію МВС України та пожежну охорону;

Додаткові та (або) спеціальні заходи, що вживаються водієм:

- дотримуватися заходів обережності;

– в небезпечну зону входити у захисному одязі та дихальному апараті;

– усунути витік з дотриманням заходів обережності;

– місце витоку ізолювати піском, обвалувати;

– засипати речовину, що витекла, сухим піском, землею чи іншим інертним абсорбційним матеріалом;

– зібрати речовину, що витекла, в суху герметичну ємкість;

– не допускати попадання речовини в каналізацію та водоймища;

– в разі попадання речовини у водоймища, каналізацію, землю проінформувати про це Державтоінспекцію МВС України та інші компетентні органи у галузі екології.

Перелік дій на випадок пожежі (складається окремо):

– усунути джерела вогню та іскор;

– не наближатися до палаючих ємкостей;

– не боротися з пожежею, якщо вогнем охоплено вантаж.

5. Враховуючі вищенаведені інструкції, складаємо перелік обладнання, яке необхідне водію для усунення наслідків аварії або надзвичайної ситуації:

– противідкотний упор;

– два попереджувальних знаки;

– лопата;

– мітла;

– пісок;

– ємність для залишків.

6. Надаємо перелік дій щодо першої допомоги постраждалим внаслідок аварії або надзвичайної ситуації:

– при вдиханні: спокій, тепло, зручне положення тіла, чисте повітря, чистий одяг;

– при проковтуванні: очистити ротову порожнину від залишків речовини. викликати блювоту. промити шлунок теплою водою. дати активоване вугілля;

– при попаданні на шкіру: промити шкіру водою з милом;

– при попаданні в очі: промити рідиною для промивання очей. промивати проточною водою до усунення симптомів подразнення.

7. Складаємо перелік телефонів екстрених служб, куди має зателефонувати водій у випадку аварії чи надзвичайної ситуації:

– 112 – центр громадської безпеки (універсальний);

– 101 – пожежна допомога;

– 102 – поліція;

– 103 – швидка медична допомога;

– 104 – аварійна служба газової мережі;

– 109 – довідкова служба.

8. Заносимо усю цю необхідну інформацію у шаблон інструкції (додаток З).

3.2.3. Завдання на практичну роботу

Скласти письмову інструкцію водію транспортного засобу на випадок

аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні небезпечного вантажу.

Речовина для транспортування наведена у табл. 3.15. Номер варіанта студент обирає згідно із номером за списком у журналі.

Таблиця 3.15 – Вихідні дані для складання інструкції на випадок аварії при перевезенні небезпечного вантажу

Варіант	Речовина	Варіант	Речовина
1	нітрогліцерин	6	сірчана кислота
2	пропан	7	фосген
3	ацетон	8	їдкій натр
4	жовтий фосфор	9	азбест
5	аміачна селітра	10	карбід кальцію

Контрольні запитання

1. Яка міжнародна угода регулює питання дорожнього перевезення небезпечних вантажів?
2. Скільки існує класів небезпечних вантажів?
3. З якою метою розроблено маркувальні знаки небезпеки вантажів?
4. Наведіть приклади небезпечних вантажів різних класів.
5. Які документи мають бути на транспортній одиниці при перевезенні небезпечних вантажів?
6. Хто має надати водію письмову інструкцію на випадок аварії або надзвичайних ситуацій при перевезенні небезпечних вантажів?
7. Які заходи має вжити водій у разі аварії або надзвичайної ситуації при перевезенні небезпечних вантажів?
8. Які засоби, призначені для вжиття заходів у разі аварії повинні бути на кожній транспортній одиниці?

ПИСЬМОВІ ІНСТРУКЦІЇ НА ВИПАДОК АВАРІЇ АБО НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Вантаж	**ТЕТРАХЛОРЕТИЛЕН** **(речовина)**	**Клас**	6. 1

Фізичний стан вантажу	Безбарвна рідина з різким запахом, хлорорганічний розчинник. Транспортування – у тарі.
Характер небезпеки	Токсично. В разі попадання усередину організму можливий смертельний результат Діє через неушкоджену шкіру В разі контакту з полум‘ям утворюються токсичні гази Ємкості можуть вибухати при нагріванні Контакт з лугами, окиснювальними речовинами може викликати вибух Небезпечно для водяного середовища
Індивідуальний захист	• жилет оранжевого кольору із світловідбивними елементами; • герметичні захисні окуляри; • легкий бавовняний чи сукняний костюм; • гумові чоботи; • рукавички із гуми чи синтетичного матеріалу; • захисна маска для захисту органів дихання (клас 6.1); • ємність з водою для промивання очей та шкіри, рідина для промивання очей

Заходи загального характеру, що вживаються водієм

112	центр громадської безпеки
101	пожежна допомога
102	поліція
103	швидка медична допомога
104	аварійна служба газової мережі
109	довідкова служба

- виключити двигун;
- використати маску для аварійного залишення транспортного засобу;
- не використовувати відкриті джерела світла, не курити;
- розставити попереджувальні знаки на дорозі та попередити інших учасників;
- сповістити людей, що є поблизу, про небезпеку та рекомендувати їм не заходити з підвітряної сторони;
- якомога швидше повідомити дорожню поліцію та пожежну охорону

Додаткові та (або) спеціальні заходи, що вживаються водієм

Обладнання:

*	противідкотний упор
*	два попереджувальних знаки
*	лопата
*	мітла
*	пісок
*	ємність для залишків

- дотримуватися заходів обережності;
- в небезпечну зону входити у захисному одязі та дихальному апараті;
- усунути витік з дотриманням заходів обережності;
- місце витоку ізолювати піском, обвалувати;
- засипати речовину, що витекла, сухим піском, землею чи іншим інертним абсорбційним матеріалом;
- зібрати речовину, що витекла, в суху герметичну ємкість;
- не допускати попадання речовини в каналізацію та водоймища;
- в разі попадання речовини у водоймища, каналізацію, землю проінформувати про це дорожню поліцію та інші компетентні органи у галузі екології

Пожежа	• усунути джерела вогню та іскор; • не наближатися до палаючих ємкостей; • не боротися з пожежею, якщо вогнем охоплено вантаж
Перша допомога	• при вдиханні: спокій, тепло, зручне положення тіла, чисте повітря, чистий одяг; • при проковтуванні: очистити ротову порожнину від залишків речовини. викликати блювоту. промити шлунок теплою водою. дати активоване вугілля; • при попаданні на шкіру: промити шкіру водою з милом; • при попаданні в очі: промити рідиною для промивання очей. промивати проточною водою до усунення симптомів подразнення

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Роз'яснення Міністерства економічного розвитку і торгівлі України з питань застосування стандартів » [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=964dd5be-37b3-4738-ab45-2e7ca4677167&title=RoziasnenniaMinisterstvaEkonomichnogoRozvitkuITorgivliUkrainiZPitanZastosuvanniaStandartiv-UTomuChisliVZviazkuZiSkasuvanniamU2015-RotsiMizhderzhavnikhStandartiv-gost-

2. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України №171 від 27.10.97 р. «Про затвердження методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0285-98#Text – Загол. з екрану.

3. Гігієнічні регламенти хімічних речовин у повітрі робочої зони [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20/print– Загол. з екрану.

4. Гігієнічні регламенти допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0722-20/print – Загол. з екрану.

5. Вредные вещества в промышленности: Справочник для химиков, инженеров и врачей. Под ред. Н. В. Лазарева и Э. Н. Левиной. В 3-х т. Л.: «Химия», 1976.

6. Вредные химические вещества: Неорганические соединения элементов I-IV групп: Справочник/Под общей ред. В. А. Филова. Л.: «Химия», Ленинградское отделение.– 1989.– 512 с.

7. Вредные химические вещества: Неорганические соединения элементов V-VIII групп: Справочник/Под общей ред. В. А. Филова. Л.: «Химия», Ленинградское отделение.– 1989.– 592 с.

8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.96 «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96/print – Загол. з екрану.

9. Наказ Державної служби статистики України № 124 06.07.2018 «Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 2-ТП (повітря) (річна) «Звіт про викиди забруднюючих речовин і парникових газів у атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0124832-18/print – Загол. з екрану.

10. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 201 від 9 липня 1997 р. «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) ДСП-201-97». [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97/print – Загол. з екрану.

11. Пахно А.Е. Общая характеристика опасных грузов. – Методическое

пособие. Донецк : Донецкий областной специализированный научно-методический центр по проблемам организации перевозок и безопасности дорожного движения, 48 с.

12. Пахно О. Процедури відправлення. – Методичний посібник. Донецьк, 31 с.

13. Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1644-14/print – Загол. з екрану.

14. Закон України «Про приєднання України до Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ)» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1511-14/print– Загол. з екрану.

15. Правила дорожнього руху [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1306-2001-п/print – Загол. з екрану.

16. Правила дорожнього перевезення небезпечних вантажів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL:– https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1041-18/print - Загол. з екрану.

17. Небезпечні вантажі та їх коротка характеристика [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: http://cycap.com.ua/news-ua/post-454/– Загол. з екрану.

Зміст

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ 3
ПРАКТИЧНА РОБОТА №1. ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ШКІДЛИВОЇ РЕЧОВИНИ 4
ПРАКТИЧНА РОБОТА №2. ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ВПЛИВУ ТА КЛАСУ НЕБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА 18
ПРАКТИЧНА РОБОТА №3 КЛАСИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕКИ ВАНТАЖІВ . 25
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 50
Додаток А 52
Додаток Б..... 53
Додаток В 55
Додаток Д 56
Додаток Е..... 57
Додаток Ж 58
Додаток З 59

Додаток А

ЗАТВЕРДЖУЮ

_____

(відповідальна особа уповноваженого підрозділу Національної поліції України)

_____ _____

(підпис) (ініціали, прізвище)

___ _____ 20__ р.

НАЦІОНАЛЬНА ПОЛІЦІЯ УКРАЇНИ

_____

(назва уповноваженого підрозділу)

Строк дії:

ПОГОДЖЕННЯ № _____
МАРШРУТУ РУХУ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ПІД ЧАС ДОРОЖНЬОГО ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

1. ЗА МАРШРУТОМ

2. ВАНТАЖ

Транспортна назва	
Номер ООН	
Клас (підклас)	
Група пакування	
Кількість вантажу	

3. ТРАНСПОРТНА ОДИНИЦЯ

4. ОСОБЛИВІ УМОВИ

5. ПЕРЕВІЗНИК (фактичне місцезнаходження, телефон)

6. ВАНТАЖОВІДПРАВНИК (фактичне місцезнаходження, телефон)

7. ВАНТАЖООДЕРЖУВАЧІ (фактичне місцезнаходження, телефон)

8. ЗМІНИ МАРШРУТУ РУХУ

Дата внесення зміни	Ділянка, рух якою дозволено	Термін дії зміни	Посада та прізвище працівника поліції, який вніс зміни	Підпис та печатка

Інструктаж водіїв зазначених транспортних засобів та їх ознайомлення з положеннями і вимогами щодо перевезення небезпечних вантажів на автомобільному транспорті та пунктами цього погодження забезпечує:

_____

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

З текстом погодження, положеннями та вимогами нормативно-правових актів у сфері перевезення небезпечних вантажів на автомобільному транспорті ознайомлені:

_____ _____

(підпис) (ініціали, прізвище водія)

_____ _____

(підпис) (ініціали, прізвище водія)

_____ _____

(підпис) (ініціали, прізвище водія)

ДІЙСНІСТЬ ПОГОДЖЕННЯ ПЕРЕВІРЯЄТЬСЯ В _____

_____

(назва уповноваженого підрозділу Національної поліції України, службовий телефон, електронна адреса)

Виконавець _____ _____

(підпис) (ініціали, прізвище)

Код _____

Додаток Б

ТИПОВИЙ ДОГОВІР

обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів

Місце і дата укладення договору "___" _____ 200_ р.

Страховик _____

(повне найменування, прізвище, ім'я, по батькові керівника, його повноваження,

_____

серія, номер і термін дії ліцензії)

_____,

з однієї сторони, та страхувальник _____

(повне найменування, прізвище, ім'я, по

_____

батькові керівника, його повноваження)

_____,

з другої сторони, уклали цей договір про таке:

1. Предмет договору

1.1. Об'єктом страхування за цим договором є майнові інтереси, що не суперечать законодавству, пов'язані з відшкодуванням страхувальником (відправником, одержувачем, перевізником) (необхідне підкреслити)

заподіяної ним шкоди фізичній особі або її майну, а також шкоди, заподіяної юридичній особі, у тому числі навколишньому природному середовищу, під час настання негативних наслідків перевезення небезпечних вантажів згідно з Порядком і правилами проведення обов'язкового страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів на випадок настання негативних наслідків під час перевезення небезпечних вантажів, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 1 червня 2002 р. N 733 (далі - Порядок і правила).

1.2. Страховими ризиками, з настанням яких виникає цивільно-правова відповідальність страхувальника, є заподіяння шкоди життю, здоров'ю фізичних осіб, навколишньому природному середовищу, майну фізичних та юридичних осіб під час перевезення небезпечних вантажів.

1.3. Належне відправне найменування вантажу (хімічна назва) _____

Клас, підклас небезпечного вантажу _____

N ООН _____

(порядковий номер виробу або речовини відповідно до прийнятої ООН системи)

1.4. Транспортний засіб _____ номерний знак _____

1.5. Обсяг вантажу _____

1.6. Транспортний документ N _____ від _____ 200_ року.

1.7. Територія покриття _____

(пункт відправлення, пункт призначення тощо)

1.8. Дата відправлення/одержання вантажу _____ 200_ року.

1.9. Страхова сума _____, в тому числі

а) за шкоду, заподіяну життю та здоров'ю третіх осіб _____

б) за шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу _____

в) за шкоду, заподіяну майну третіх осіб _____

1.10. Страховий тариф _____

1.11. Страховий платіж _____

1.12. Франшиза _____ (обчислюється із страхової суми під час відшкодування шкоди, заподіяної третім особам), але не більше 1 відсотка страхової суми.

1.13. Страховим випадком є будь-яка подія під час перевезення небезпечних вантажів, внаслідок якої заподіяна шкода життю, здоров'ю фізичних осіб, навколишньому природному середовищу, майну фізичних та юридичних осіб і виникла цивільно-правова відповідальність страхувальника щодо відшкодування цієї шкоди.

2. Права та обов'язки сторін

2.1. Страхувальник зобов'язується:

а) вживати всіх необхідних заходів для запобігання випадкам заподіяння шкоди життю, здоров'ю фізичних осіб і майну фізичних та юридичних осіб, у тому числі навколишньому природному середовищу;

б) у разі настання страхового випадку протягом двох робочих днів з дати повідомлення його про настання такого випадку письмово повідомляти про цей випадок страховика та сприяти йому у розслідуванні страхового випадку, а також повідомляти про всі події, які можуть стати причиною пред'явлення претензій чи подання позову щодо відшкодування шкоди, заподіяної фізичній та юридичній особі, навколишньому природному середовищу;
в) перераховувати на розрахунковий рахунок страховика страховий платіж у розмірі, передбаченому пунктом 1.11 цього договору.
2.2. Страховик зобов'язується після одержання документів, які підтверджують настання відповідальності страхувальника перед третіми особами, виплатити страхувальнику (потерпілій особі) страхове відшкодування у термін, який не перевищує 10 банківських днів з дати оформлення акта про страховий випадок.
2.3. Страхувальник має право:
а) одержати страхове відшкодування згідно з цим договором та Порядком і правилами;
б) оскаржити відмову страховика у виплаті страхового відшкодування в судовому порядку.
2.4. Страховик має право брати участь у розгляді справи в суді про стягнення із страхувальника шкоди, заподіяної третім особам під час перевезення небезпечних вантажів.

3. Порядок здійснення страхових виплат

3.1. Для отримання страхового відшкодування страховику повинні бути надані оригінали (або нотаріально засвідчені копії) документів, передбачених пунктом 12 Порядку і правил.
3.2. На підставі отриманих документів страховик складає страховий акт, який є підставою для страхової виплати.
3.3. Рішення про виплату страхового відшкодування або про відмову у його виплаті страховик повинен прийняти протягом 10 днів з дати отримання всіх необхідних документів. У разі прийняття рішення про відмову у виплаті страховик у триденний термін з дати його прийняття повідомляє заявника у письмовій формі з обґрунтуванням причин відмови. У разі встановлення факту настання страхового випадку страховик сплачує страхове відшкодування протягом 10 днів з дня отримання документів, зазначених в пункті 3.1 цього договору.
3.4. Страхове відшкодування не підлягає виплаті у разі, коли страховий випадок настав внаслідок навмисних дій страхувальника, а також в інших випадках, передбачених пунктом 16 Порядку і правил та статтею 26 Закону України "Про страхування".

4. Відповідальність сторін та порядок розв'язання спорів

4.1. У разі невиконання або неналежного виконання зобов'язань за цим договором сторони несуть відповідальність згідно із законодавством.
4.2. За несвоєчасне здійснення страхової виплати в терміни, передбачені пунктом 3.3 цього договору, страховик сплачує пеню в розмірі _____ простроченого платежу за кожний день прострочення, але не більше ніж подвійна облікова ставка Національного банку, що діяла в період, за який нараховано пеню.
4.3. Спори, що можуть виникнути під час виконання зобов'язань за цим договором, розв'язуються у порядку, передбаченому законодавством.

5. Інші умови договору

_____
_____
_____

6. Термін дії договору та порядок внесення до нього змін і припинення дії

6.1. Термін дії договору страхування _____
6.2. Зміни і доповнення до цього договору можуть бути внесені в письмовій формі за взаємною згодою сторін. Дія цього договору припиняється за згодою сторін, а також в інших випадках, передбачених статтею 28 Закону України "Про страхування".

7. Адреси та реквізити сторін

СТРАХОВИК	СТРАХУВАЛЬНИК
_____	_____
_____	_____
_____	_____
(підпис керівника)	(підпис керівника)
М. П.	М. П.

Додаток В

1 Expeditor (nume, adresa, tara) / Отправитель (наименование, адрес, страна)

Німеччина
Транспортна Академія
Am Goldenen Feld 19,
95326 Кульмбах
Тел (09221) 760-0, факс (09221) 760-69

Scrisoare de transport international / Международная накладная — CMR — № 037656

Acest transport e supus indiferent de orice clauza contrara, conventiei relative la contractul de transport international de marfuri pe sosale (C.M.R.)

Данная перевозка, несмотря ни на какие прочие договоры, осуществляется в соответствии с условиями Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ)

2 Destinatar (nume, adresa, tara) / Получатель (наименование, адрес, страна)

Лабораторія ADR,
Україна, 83007, Донецьк
Вул. Башкирська, 24
Тел./факс: (062) 345-44-52

16 Transportator (nume, adresa, tara) / Перевозчик (наименование, адрес, страна)

"БМ Транс - BM Trans" LLC
Україна, 03148, Київ
Вул. Жмеринська, 26
Тел + 380 44 490-15-00
Факс +380 44 490-15-55

3 Locul prevazut pentru livrarea marfi / Место разгрузки груза

Localitatea / Место: Донецьк, вул. Башкирська, 24
Tara / Страна: Україна
Data / Дата: 7.05.11

17 Transportatori succesivi (nume, adresa, tara) / Последующий перевозчик (наименование, адрес, страна)

4 Locul si data incarcarii marfii / Место и дата погрузки груза

Localitatea / Место: Am Goldenen Feld 19
Tara / Страна: Німеччина
Data / Дата: 4.05.11

18 Rezarve si observatii ale transportatorilor / Оговорки и замечания перевозчика

5 Dokumente anexate / Прилагаемые документы

Рахунок-фактура, Сертифікат якості,
Сертифікат походження
Акт завантаження

6 Marci si numere / Знаки и номера	7 Nr. de colete / Количество мест	8 Mod de ambalare / Род упаковки	9 Natura martii / Наименование груза	10 Nr. statistic / Статист №	11 Greutate bruta, kg / Вес брутто, кг	12 Cubaj, m³ / Объем, м³
	320	Ящики 50 кг			16000	72
UN 0336, ЗАСОБИ ПІРОТЕХНІЧНІ, 1.4G,(E)					7000	
UN 0336, FIREWORKS, 1.4G,(E)					Net	
Класифікація піротехнічних виробів компетентним органом D,					explosive	
класифікаційний номер піротехнічного виробу – D/BAM0373					mass	
Classification of fireworks by competent authority of D with						
the firework reference – D/BAM0373						

13 Instructiunile expeditorului (tormalitati vamale si oficiate) / Указания отправителя (таможенная и прочая обработка)

Контракт № D/19/KON-UKR/04, DO. 25.04.11

☒

Pretul declarat al marfii / Объявленная стоимость груза
(La trecerea limitii de imputemicire conform cap. IV, art 23, al. 3 plata anteriora ptr. fraht seva preciza dupa primirea acordului)
(при превышении предела ответственности предусмотренного гл. IV, ст 23, п. 3 указывается только после согласования дополнительной оплаты к фрахту)

19 De plata: / Подлежит оплате:

	Expeditor / Отправитель	Valuta / Валюта	Destinatar / Получатель
Pret transport / Ставка			
Reduseri / Скидки			
Sold / Разность			
Sporuri / Надбавки			
Accesorii / Дополнительные сборы			
Diverse / Прочие			
Total de plata / Итого к оплате			

14 Prescriptii de francare / Возврат

15 Rambursare / Условия оплаты: FCA

20 Conventi speciale: / Особые согласованные условия

21 Incheiat la / Составлена в: Кульмбах — data / Дата: 04.05.11 19

22 Sosiref la incarcare de la / Прибытие под погрузку: 08 ого / час 00 min. / мин.
Plecarea / Убытие: 09 ого / час 00 min. / мин.
Semnatura si stampila expeditorului / Подпись и штамп отправителя

23 Foaie de drum № / Путевой лист №: 459 din / от 1.05.11 19 / 19
Prenumele / Фамилии: Тараник
coducatorilor auto / водителей
Semnatura si stampila transportatorului / Подпись и штамп перевозчика

24 Recaptia marfii / Груз получен — Data / Дата
Sosirea la descarcare de la / Прибытие под разгрузку: ____ ого / час ____ min. / мин.
Plecarea / Убытие: ____ ого / час ____ min. / мин.
Semnatura si stampila primitorului / Подпись и штамп получателя

25 Регистрац. номер / Тягач: 131-01KA — Полуприцеп: 141-01KA

26 Марка / Тягач: Mercedes — Полуприцеп: Kogel

27

Тариф за 1 км	Тарифное расстояние	% за испол. тягача/п/пр	Поясной коэфф.	Прочие доплаты	Сумма

28

Тарифное расстояние, км	Схема	Тарифный вес, т	Тариф за 1 т	Надбавки	Скидки	Прочие доплаты	К оплате

Тариф №

29

Тариф №

Отчистения
Оплачено заказчиком
К оплате
Валюта | Код плательщика

De completat pe raspunderea expenditorului / Заполняются отправителем — 1 - 15 — Inclusiv si / Включая — 21 + 22 — Rubricile incadrate cu linii groase trebuie completate de catre transportator / Позиции, выделенные рамкой заполняются перевозчиком.

In cazul mentionari periculoase, pe linga un eventual certificat, pe ultima linie din rubrica redati: clasa, cifra si litera. / При перевозке опасного груза указать кроме возможного разрешения класс, цифру, а также в случае необходимости, букву опасного груза.

www.labadr.com.ua

Додаток Д

СВІДОЦТВО ПРО ДОПУЩЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДО ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВИЗНАЧЕНИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ
CERTIFICATE OF APPROVAL FOR VEHICLES CARRYING CERTAIN DANGEROUS GOODS

Це свідоцтво свідчить про те, що зазначений транспортний засіб відповідає вимогам Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ)

This certificate testifies that the vehicle specified below fulfils the conditions prescribed by the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR).

1. Свідоцтво №:	2. Виробник транспортного засобу:	3. Ідентифікаційний номер транспортного засобу:	4. Реєстраційний номер (якщо такий є):

5. Найменування перевізника, оператора чи власника та його адреса:

6. Опис транспортного засобу[1]:

7. Позначення транспортного засобу відповідно до пункту 9.1.1.2 ДОПНВ[2]:
EX/II EX/III FL AT MEMU

8. Система сповільнення без гальм[3]:
- ❑ Не застосовується
- ❑ Ефективність відповідно до пункту 9.2.3.1.2 ДОПНВ достатня для загальної маси транспортної одиниці _____т[4]

9. Опис вбудованої(них) цистерни (цистерн)/транспортного засобу-батареї (якщо застосовується):
- 9.1 Виробник цистерни:
- 9.2 Номер затвердження цистерни/транспортного засобу-батареї:
- 9.3 Серійний номер цистерни, зазначений виробником/позначення елементів транспортного засобу-батареї:
- 9.4 Рік виготовлення:
- 9.5 Код цистерни відповідно до підрозділу 4.3.3.1 або 4.3.4.1 ДОПНВ:
- 9.6 Спеціальні приписи ТС та ТЕ відповідно до розділу 6.8.4 ДОПНВ (якщо застосовується)[6]:

10. Небезпечні вантажі, дозволені до перевезення:
Транспортний засіб відповідає умовам, що висуваються при перевезенні небезпечних вантажів, віднесених до позначення(чень) транспортного засобу, зазначеного(них) у пункті 7.

10.1 У разі транспортного засобу EX/II або EX/III[3]:
- ❑ вантажі класу 1, включаючи групу сумісності J
- ❑ вантажі класу 1, за винятком групи сумісності J

10.2 У разі автоцистерни/транспортного засобу-батареї[3]:
- ❑ можуть перевозитись тільки речовини, дозволені відповідно до коду цистерни та будь-яким спеціальним положенням, зазначеним у графі 9[5],
- ❑ можуть перевозитись тільки такі речовини (клас, номер ООН і за потреби група упакування та відповідне відвантажувальне найменування):

Можуть перевозитись тільки речовини, які не здатні небезпечно реагувати з матеріалами корпусу, прокладок, обладнання та захисного внутрішнього покриття (якщо таке застосовується).

11. Зауваження:

12. Дійсне до:

Печатка установи, яка видала свідоцтво

Місце, дата, підпис

1 Відповідно до визначень механічних транспортних засобів і причепів категорій N і O, наведених у додатку 7 до Зведеної резолюції про конструкцію транспортних засобів (ЗР.3) чи Директиві 2007/46/ЄС.

2 Непотрібне закреслити.

3 Зазначити потрібне.

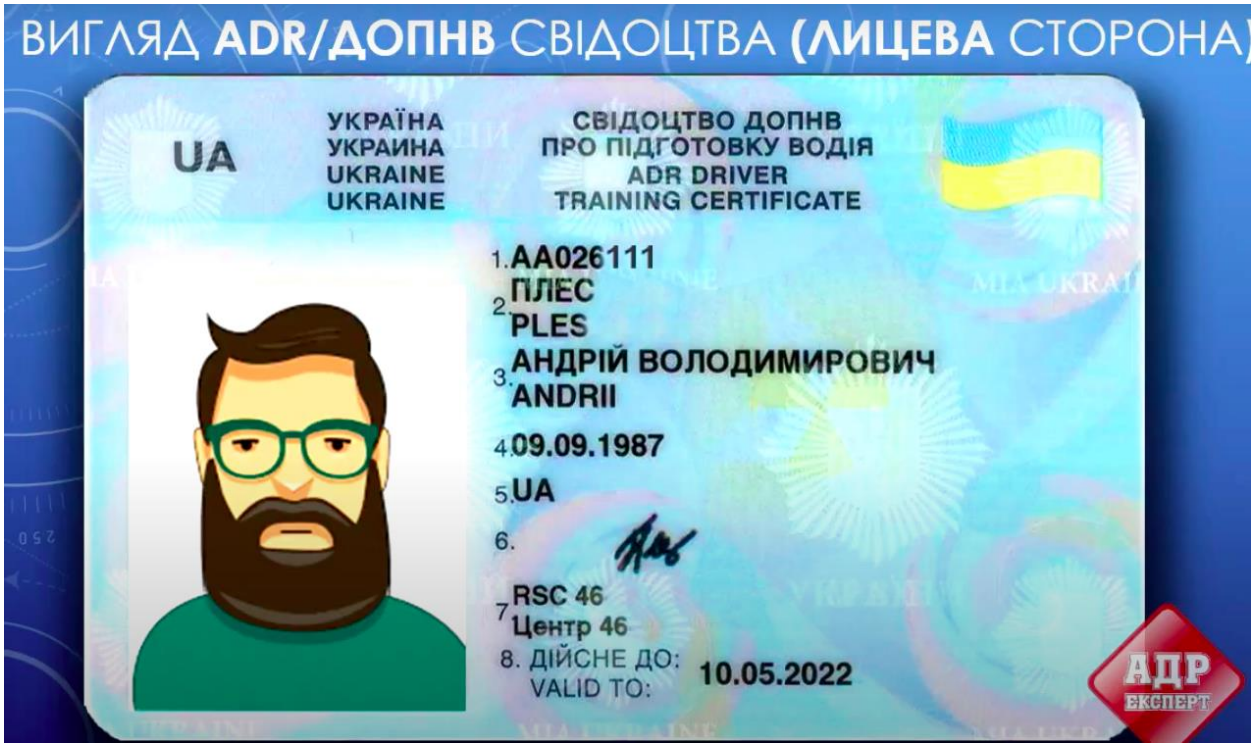
4 Указати відповідне значення. Значення, рівне 44 т, не обмежуватиме "дозволену максимальну масу для реєстрації/експлуатації", зазначену в реєстраційному(них) документі(тах).

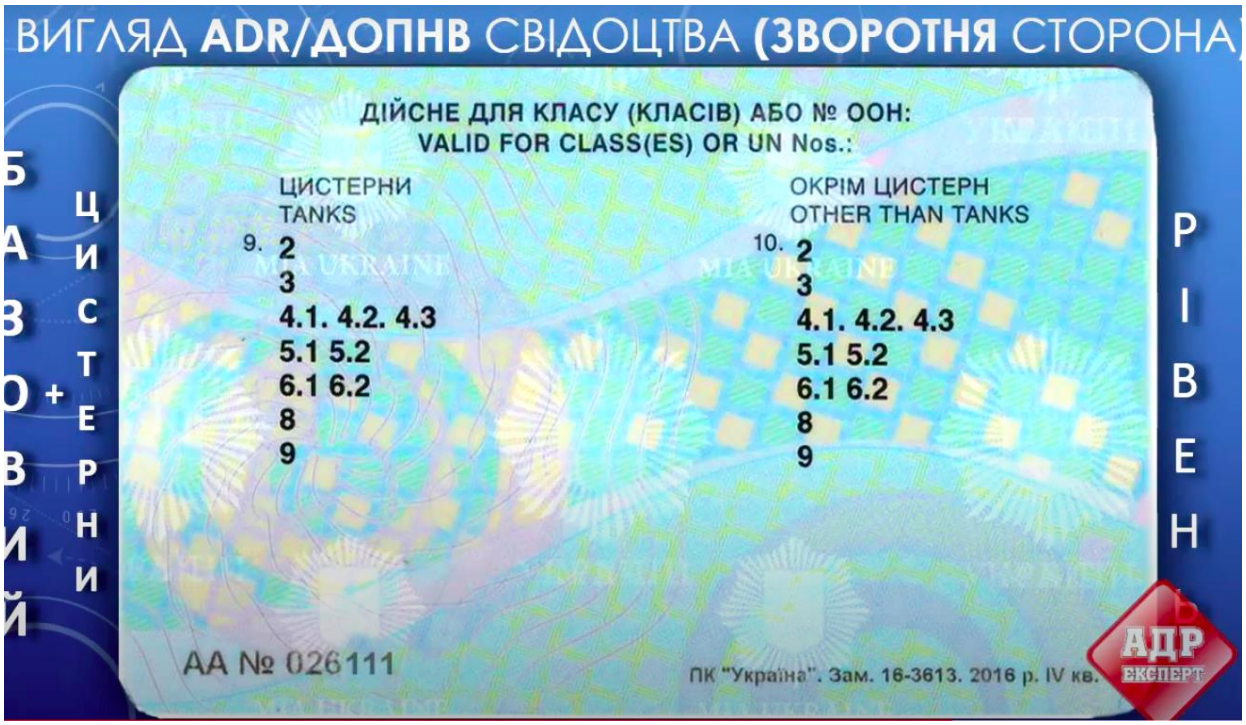
5 Речовини, віднесені до коду цистерни, зазначеного в графі 9, чи до інших кодів цистерн, дозволених відповідно до ієрархії, передбаченої в пунктах 4.3.3.1.2 або 4.3.4.1.2, з урахуванням (за необхідності) спеціального(них) положення(жень).

6 Не вимагається, якщо дозволені до перевезення речовини перелічені в графі 10.2.

Додаток Е

Свідоцтво ДОПНВ про підготовку водіїв транспортних засобів, що перевозять небезпечні вантажі





Додаток Ж

СВІДОЦТВО
про завантаження контейнера/транспортного засобу

У свідоцтві про завантаження контейнера/транспортного засобу обов'язково зазначається розпізнавальний номер контейнера/транспортного засобу та підтверджується, що завантаження виконане відповідно до таких умов:

- контейнер/транспортний засіб був чистий, сухий та за зовнішнім виглядом придатний для завантаження вантажу;
- вантажі, які мають бути розділені, не були укладені разом у контейнер/транспортний засіб;
- усі упаковки були оглянуті з метою виявлення зовнішніх пошкоджень, витоку чи висипання; при цьому були завантажені тільки непошкоджені упаковки;
- барабани завантажені у вертикальному положенні, якщо компетентний орган не розпорядився про інше; і всі вантажі належним чином укладені, та у разі необхідності, закріплені за допомогою відповідних засобів з врахуванням способу перевезення за заданим маршрутом;
- у разі перевезення небезпечних вантажів навалом (насипом) вантаж рівномірно розподілений по контейнеру/транспортному засобу;
- якщо партії вантажів включають вантажі 1-го класу небезпеки, крім підкласу 1.4, контейнер/транспортний засіб є конструктивно придатним для їх перевезення;
- контейнер/транспортний засіб та пакування, що в ньому містяться, мають належне маркування, знаки небезпеки та інформаційні табло;
- якщо для охолодження або кондиціонування використовуються речовини, що становлять небезпеку асфіксії (такі, як сухий лід (№ ООН 1845), або азот охолоджений рідкий (№ ООН 1977), або аргон охолоджений рідкий (№ ООН 1951)) контейнер/транспортний засіб має ззовні маркування;
- транспортний документ на небезпечні вантажі отримано на кожну партію небезпечних вантажів, завантажену в контейнер/транспортний засіб.

Додаток 3

Шаблон інструкції на випадок аварії або НС

ПИСЬМОВІ ІНСТРУКЦІЇ НА ВИПАДОК АВАРІЇ АБО НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Вантаж	_____ **(речовина)**	**Клас**	_____

Фізичний стан вантажу	
Характер небезпеки	– . – –
Індивідуальний захист	– . – – –

Заходи загального характеру, що вживаються водієм

112	центр громадської безпеки	– .
101	пожежна допомога	–
102	поліція	–
103	швидка медична допомога	
104	аварійна служба газової мережі	
109	довідкова служба	

Додаткові та (або) спеціальні заходи, що вживаються водієм

Обладнання:		– .
		–
		–
		–

Пожежа	– . –
Перша допомога	– . –

БОРИСОВСЬКА Олена Олександрівна

КЛАСИ НЕБЕЗПЕКИ.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА»

для студентів освітньо-професійних програм «Екологія» та «Технології захисту навколишнього середовища»
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Друкується в редакційній обробці автора.

Підписано до друку 11.03.2020 р. Формат 30 х 42/4.
Папір офсет. Ризографія. Ум. друк. арк. 3,3.
Обл.-вид. арк. 3,3. Тираж 20 прим. Зам. №258

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.