

ПРОЦЕДУРА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ЗВ'ЯЗКИ ЗІ ЗДОРОВ'ЯМ ПРАЦІВНИКІВ – ПІДПРИЄМСТВО З ВЕЛИКИМ РИЗИКОМ ВИНИКНЕННЯ СЕРЬОЗНОЇ ПРОМИСЛОВОЇ АВАРІЇ

Чапка Мірослав¹, Міхалік Славомір^{2, 3}, Козік Віолетта^{1, 2}

¹Вища школа економіки і адміністрації в Битомі, Битом, Польща

²Інститут хімії, Сілезький університет, Катовіце, Польща

³ТзОВ «Synthos Dwory», Освенцім, Польща

У статті показано актуальність положень законодавства, що регулюють процедуру ідентифікації і класифікації підприємства до відповідної категорії в залежності від ступеня ризику виникнення аварії на виробництві. Наведено основні законодавчі акти Польщі із цього питання. Наведено приклади небезпечних речовин та їх кількість, яка має вирішальне значення щодо віднесення підприємства до групи високого ризику.

Ключові слова: загроза, здоров'я працівників, ризику аварії, хімічні речовини

Вступ

Однією із суттєвих загроз, що появляються в розвинутих індустріальних державах, є загроза великих, серйозних промислових аварій, які часто мають катастрофічні наслідки. Ми відносимо до них аварії в технологічних, промислових або складських об'єктах, у яких знаходяться великі кількості небезпечних для здоров'я і життя та для середовища хімічних речовин. В їх результаті настає викид речовини в довкілля, вибух або пожежа.

Для зображення можливих наслідків можна назвати декілька аварій, які привели до катастрофічних наслідків. Одна з найбільш трагічних хімічних катастроф сталася в Бхопалі (Індія) 3 грудня 1984 року, де мав місце викид приблизно 30 тонн парів метил-ізоціанату, що стало причиною смерті 16 000 людей, а в 100 000 осіб призвело до тяжкого розладу здоров'я [1, 2].

Найтрагічніша хімічна катастрофа в Польщі сталася 27 червня 1971 року на нафтопереробному заводі Чеховіце-Дзедзіце, де блискавка потрапила в резервуар нафти, який внаслідок цього загорівся, вибухнув, а зразу після нього вибухнув сусідній резервуар. Пожежа охопила також два інші резервуари, насосну станцію з перекачки та виробничий цех. Внаслідок катастрофи загинуло 37 осіб, понад 100 зазнало тяжких опіків. Фінансові втрати були дуже великі.

Чергова подія, спричинена, імовірно, парами бензолу під час проведення операції дегідратації резервуару, який містив цю речовину, на заводі АТ «Петрохемія-Бляховня» в Кендзежині-Козьлі (Опольське воєводство) 15 липня 2005 року. Троє працівників, які знаходилися в корпусі резервуара, загинули.

Вибух суміші нітроєфірів на території заводу пластмас АТ «Нітрон» в Крупському Мліні (Сілезьке воєводство) 20 липня 2005 року. Вісім осіб було травмовано, у тому числі 6 госпіталізовано. Вибух знищив склад і частину сусідніх об'єктів. У результаті аварії мав місце викид 682 кг діоксиду вуглецю та 217 кг окисів азоту. Матеріальні втрати оцінено в 2 мільйони злотих.

Матеріали та методи дослідження

Проведено аналіз актуальних положень законодавства, які регулюють процедуру ідентифікації і класифікації підприємства до відповідної категорії, а саме підприємства з високим ризиком настання серйозної промислової аварії (ПВР) та підприємства зі збільшеним ризиком її настання (ПЗР). На базі результатів дослідження та аналізу актуальних положень закону можна оцінити, як формується класифікація підприємств у конкретні категорії, а потім подивитися, чи більш суворі вимоги впливають на зріст або зменшення кількості підприємства ПВР чи ПЗР. Наслідком цих спостережень є визначення зв'язку між ризиком настання серйозної аварії та здоров'ям працівників. Розлад здоров'я працівника часто вимагає довготривалого лікування та оздоровлення. Це зв'язано з витратами — не тільки фінансовими, але й суспільними.

Питання протидії серйозним аваріям регулює директива Ради Європейського Союзу 96/82/WE (SEVESO II) від 9 грудня 1996 року щодо контролю за безпекою внаслідок серйозних аварій, пов'язаних із викидами небезпечних речовин. 16 грудня

2003 року видано поправку /доповнення у формі Директиви 2003/105/WE. У цих директивах прийнято нову концепцію та сформульовано нові вимоги щодо систем управління безпекою, планування в надзвичайних ситуаціях і просторового планування.

Врегулювання Директиви Seveso II ставлять дві цілі. По-перше, вони мають запобігати загрозам серйозних випадків за участю небезпечних речовин, по-друге, у випадку, коли аварія вже настане, мають обмежувати наслідки цієї події не тільки по відношенню до людини, але й до довкілля [3]. При введенні в Польщі положень Європейського союзу їх враховано в прийнятому Сеймом 27 квітня 2001 році «Законі про охорону довкілля» (В. З. № 62, поз. 627), в якому питання запобігання і обмеження серйозних промислових аварій внесено в частину IV «Серйозні аварії» [4]. Підприємство, яке створює небезпеку серйозної промислової аварії, у залежності від виду, категорії і кількості небезпечної речовини, яка знаходиться на підприємстві, вважається заводом зі збільшеним ризиком настання аварії, або підприємством високого ризику.

Класифікація системи/заводу робиться на базі Розпорядження міністра економіки від 9 квітня 2002 року щодо видів і кількості небезпечних речовин, зберігання яких на заводі впливає на віднесення його до підприємства збільшеного ризику (ПЗР) або підприємства високого ризику (ПВР) настання серйозної промислової аварії (Вісник законів з 2002 р. № 58 поз. 535) з пізнішими змінами (В. З. від 24 лютого 2006 р.) [5, 6]. До підприємств високого ризику відноситься підприємство, у якому використовується одна або більше небезпечних речовин у кількості рівній або більшій, ніж визначена в додатку до розпорядження в табл. 1 або табл. 3 в колонці «Кількість небезпечної речовини, яка має вирішальний вплив на віднесення його до підприємств високого ризику».

У випадку, коли на підприємстві немає жодної речовини, наведеної в табл. 1, перевіряємо **вирази, які вказують на вид загрози та їх номери** [загроза R, вираз R] (за В. З. 171.1666.03 із зміною В. З. 243.2440.04) [7, 8].

Інформація про загрози та вирази R повинні знаходитися на упаковці речовини і в картах характеристик.

Приклади так охарактеризованих речовин і їх кількості для підприємств ПВР представлено в табл. 2.

Визначення легкозаймисті, дуже легкозаймисті, вкрай легкозаймисті — про які говориться в табл. 2, означають:

- 1) легкозаймисті рідини: речовини і препарати в рідкому стані, з температурою спалаху від 21 °С до 55 °С, визначені типом загрози R10 (легкозаймиста речовина),
- 2) дуже легкозаймисті рідини:
 - а) речовини, які можуть розігрітися, і в результаті запалитися в контакт з повітрям при температурі оточення без будь-якого вкладу енергії, визначені типом загрози R17 (мимовільно запалюється в повітрі), речовини і препарати з температурою спалаху нижче 55 °С, які існують у рідкому стані під тиском, у таких процесних умовах, як високий тиск або висока температура, які можуть спричинитися до загрози настання аварії,
 - б) рідкі речовини, які мають температуру спалаху нижче 21 °С, але які не є вкрай легкозаймисті, визначені типом загрози R11 (дуже легкозаймиста речовина),
- 3) вкрай легкозаймисті гази і рідини:
 - а) рідкі речовини з температурою спалаху нижче 0 °С та температурою кипіння або у випадку діапазону температур кипіння, температурі початку кипіння нижчій або рівній 35 °С, визначені типом загрози R12 (речовина вкрай легкозаймиста),
 - б) газоподібні речовини, займисті при нормальних умовах температури і тиску, визначені типом загрози R12 (речовина вкрай легкозаймиста) в газовому або надкритичному стані,
 - в) легкозаймисті рідкі речовини, які зберігаються при температурі вище їх температури кипіння.

У випадку, коли окремих небезпечних речовин, що знаходяться в підприємстві, не більше або рівної кількості відповідним кількостям, визначеним у табл. 1, або відповідним кількостям в табл. 2, під час спроби віднесення підприємства до підприємств високого ризику треба застосувати такий принцип сумування:

Віднесення підприємства до підприємств **високого ризику** має місце тоді, коли сума

$$q1/QD + q2/QD + q3/QD + q4/QD + q5/QD + \dots$$

більше або рівна 1,

де окремі символи означають:

qx — кількості небезпечних речовин (або категорії небезпечних речовин), які відповідають показникам табл. 1 або табл. 2,

QD — відповідні кількості, визначені в табл. 1 або кількості, визначені в табл. 2

Таблиця 1

Приклади визначених небезпечних речовин та їх кількість, яка має вирішальне значення, чи підприємство буде віднесено до групи високого ризику (ПВР) [7, 8]

№	Речовини або групи речовин	Номер CAS (Chemical Abstract Service)	Кількість небезпечної речовини, яка має вирішальний вплив на віднесення до підприємства високого ризику [Мг]
1	Амонія нітрат	6484-52-2	10.000
2	Амонія нітрат	6484-52-2	5.000
3	Амонія нітрат	6484-52-2	2.500
4	Амонія нітрат	6484-52-2	50
5	Калія нітрат	7757-79-1	10.000
6	Калія нітрат	7757-79-1	5.000
7	Пентаоксид миш'яку, миш'якова кислота (V) і/або її солі		2
8	Триоксид миш'яку, миш'якова кислота (III) і/або її солі		0,1
9	Бром	7726-95-6	100
10	Хлор	7782-50-5	25
11	Сполуки нікелю у формі пилу (оксид нікелю, діоксид нікелю, триоксид дінікелю, сульфід нікелю, дісульфід нікелю)		1
12	Етиленімін	151-56-4	20
13	Фтор	7782-41-4	20
14	Формальдегід (> 90 %)	50-00-0	50
15	Водень	1333-74-0	50
16	Хлороводень (скраплений газ)	7647-01-0	250
17	Свинцево-органічні сполуки		50
18	Вкрай легко запальні скраплені гази (у тому числі скраплені легкі вуглеводні з переробки нафти) та природний газ		200
19	Ацетилен	74-86-2	50
20	Етилену оксид	75-21-8	50
21	Пропілену оксид	75-56-9	50
22	Метанол	67-56-1	5.000
23	4,4'-Метиленбіс(2-хлоранілін) і/або її солі		0,01
24	Метил-ізоціанат	624-83-9	0,15
25	Кисень	7782-44-7	2.000

Результати дослідження та їх обговорення

Підприємство, віднесене до ПВР, повинно опрацювати «Внутрішній операційно-рятувальний план» (ВОРП), в якому визначаються, зокрема, завдання в області:

- загрози для людей та довкілля,
- типу прийнятих мір,
- кількості осіб під загрозою та евакуйованих,
- кількості пошкоджених осіб,
- кількості і типу сил, що включаються в проведення акції,
- способу проведення евакуації,
- методів проведення рятувальних дій і обмеження наслідків аварії,
- передбаченого часу тривання акції.

У розпорядженні МД [9] були визначені, зокрема, критерії, які характеризують серйозні аварії,

про які треба обов'язково заявити в ГІОД органами адміністрації, компетентної в боротьбі з серйозними аваріями, що складають **кількісне визначення серйозної аварії**.

Обов'язково треба заявити про серйозні аварії, що сталися в державі, якщо вони відповідають одному з нижченаведених критеріїв:

- були наслідком пожежі, вибуху або викиду під час виробничого процесу, принаймні 5 % кількості однієї з небезпечних речовин, що мали вирішальне значення для віднесення підприємства до категорії підприємств із високим ризиком настання аварії (ПВР) [6],
- були наслідком пожежі, вибуху або викиду під час виробничого процесу, складування або транспортування будь-якої кількості принаймні однієї з речовин, згаданих у розпорядженні міністра економіки (МЕ) [6], якщо вони викли-

Таблиця 2

Категорії небезпечних речовин, не названих в таблиці 1

Категорії небезпечних речовин	Кількість речовини небезпечної, яка має вирішальне значення для віднесення підприємства до категорії: високого ризику [Мг]
1. Дуже токсичні речовини, охарактеризовані визначенням типу загрози: R26 – діє дуже токсично у випадку дії на дихальні шляхи, R27 – діє дуже токсично у випадку контакту із шкірою, R28 – діє дуже токсично при поглинанні	20
2. Токсичні речовини, охарактеризовані визначенням типу загрози: R23 – діє токсично у випадку дії на дихальні шляхи, R24 – діє токсично у випадку контакту зі шкірою, R25 – діє токсично при поглинанні	200
3. Оксиданти, охарактеризовані визначенням типу загрози: R7 – може стати причиною пожежі, R8 – контакт із займистими матеріалами може стати причиною пожежі, R9 – вибухає після змішування з легкозаймистим матеріалом	200
4. Вибухові речовини	200
5. Вибухові речовини (підкласи 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 і 1.6 або охарактеризовані визначенням виду загрози): R2 – загроза вибуху в результаті удару, тертя, дії вогню або інших джерел займання, R3 – крайня загроза вибуху в результаті удару, тертя, дії вогню або інших джерел займання	50
6. Легкозаймисті речовини	50 000
7а. Дуже легкозаймисті рідини (п. 2а)	200
7б. Дуже легкозаймисті речовини (п. 2б)	50 000
8. Вкрай легкозаймисті речовини (п. 3)	50
9. Речовини, небезпечні для довкілля, охарактеризовані визначенням типу загрози: R50 – діє дуже токсично на водні організми (включаючи R50/53 – діє дуже токсично на водні організми; може викликати зміни у водному середовищі, які довго утримуватимуться), R51/53 – діє токсично на водні організми; може викликати шкідливі зміни у водному середовищі, які довго утримуватимуться	200
10. Речовини, небезпечні для людей і довкілля з інших причин, охарактеризовані визначенням типу загрози: R14 – бурхливо реагує з водою (включаючи в це R14/15 – бурхливо реагує з водою, визволяючи дуже легкозаймисті гази), R29 – в контакт з водою визволяє токсичні гази	500
	200

кають принаймні один із нижче перерахованих видів наслідків:

а) наслідки щодо осіб:

- смерть принаймні однієї особи; поранення принаймні 6 осіб у підприємстві і госпіталізація принаймні однієї з них протягом 24 годин;
- госпіталізація принаймні однієї особи, яка не перебувала в підприємстві, протягом мін. 24 годин;
- евакуація принаймні 250 осіб на час довший ніж 2 години, або іншої кількості осіб, якщо добуток кількості осіб і часу евакуації (визначеного в годинах) складає принаймні 500;

– ув'язнення (відокремлення від зовнішнього оточення) принаймні 250 осіб на довший час, ніж 2 години;

- або іншої кількості осіб, якщо добуток кількості осіб та часу ув'язнення (в годинах) складає принаймні 500; позбавлення принаймні 500 осіб питної води, електроенергії, газу або телефонного зв'язку протягом понад 2 години, або іншої кількості осіб, якщо добуток кількості осіб та часу перерви в постачанні питної води, електроенергії, газу або телефонного зв'язку (в годинах) складає принаймні 1000;

б) шкоди в довкіллі:

- тривале пошкодження або знищення довкілля: об'єкта під охороною (пам'ятник природи, документаційне місце) – площею принаймні 1 га;
- одного або декількох елементів природного середовища, на території національного парку, заповідника природи, ландшафтного парку, зони ландшафту під захистом, екологічного використання, природно-ландшафтного комплексу – незалежно від площі, забруднення материкової поверхневої або морської води:
- природної ріки або каналу довжиною принаймні 5 км, озера або іншого природного водоймища, або штучного водоймища, розташованого на проточних водах, площею принаймні 1 га, дельти площею принаймні 2 га, внутрішніх морських вод або вод територіального моря, або зони морського узбережжя площею принаймні 2 га, забруднення водоносних рівнів підземних вод у зоні їх накопичення площею принаймні 1 га;

в) пошкодження майна:

- пошкодження або знищення майна в підприємстві, у якому настала аварія, вартістю – збитків розміром принаймні 8 мільйонів злотих;
- ушкодження або знищення майна поза територію підприємства, у якому мала місце аварія вартістю збитків принаймні 2 мільйонів злотих, або ушкодження житлових будинків у такій мірі, яка не дозволяє надалі ними користуватися;

г) негативні наслідки виходять поза територію Республіка Польща;

- 3) були наслідком викиду під час складування або транспортування будь-якої речовини, яка через свої властивості або кількість може бути небезпечною для життя і здоров'я людей або для довкілля, і спричинилися принаймні до одного з наслідків серед типів наслідків, про які йшлося вище (пункти а–г).

Висновки

Класифікація підприємства в одній із груп тягне за собою низку обов'язків.

Вони суттєво відрізняються, залежно від того, до якої категорії ризику це підприємство буде віднесено. Спільними обов'язками керівництва підприємств зі збільшеним і високим ризиком настання серйозної промислової аварії є:

- а) оголошення діяльності до компетентного органу ДПО (підприємство збільшеного ризику –

до повітового коменданта, а підприємство високого ризику до воєводського коменданта), а також інформаційно – до воєводського інспектора охорони довкілля,

- б) підготовка програми профілактики серйозних промислових аварій, а потім представлення її відповідному органу ДПО та інформаційно-воєводському інспектору охорони довкілля.

За даними Головної комендатури Державної пожежної охорони в останніх роках у Польщі кількість ПВР значно зросла, що показано на рисунку.

На цій підставі можна ствердити, що загострення положень і ставлення більш суворих вимог по відношенню до підприємств із ризиком настання аварії спричинилося до зростання кількості підприємств, які відносяться до підприємств високого ризику (ПВР). Зростання може бути результатом двох явищ. Передусім, появились нові підприємства і отримали таку категорію, або, по-друге, що здається більш імовірним, загострення положень спричинилося до зміни категорії існуючих суб'єктів з ПЗР на ПВР. Верифікація процедур віднесення підприємств до окремих категорій ризику впливає суттєвим чином на покращання безпеки не тільки працівників підприємства, але й суспільства, яке живе в його сусідстві, а також на довкілля.

Подія – така, як серйозний викид, пожежа або вибух, у результаті неконтрольованого розвитку ситуації, може вести до виникнення серйозної небезпеки для здоров'я людей або довкілля. Риск, що працівник може втратити здоров'я або життя, має наслідки не тільки економічні, але й суспільні. Повернення працівника в робоче середовище, професійна реабілітація та профілактика професійного або суспільного виключення у випадку каліцтва – це сьогодні наша головна мета.

Liczba ZDR w latach 2006–2008

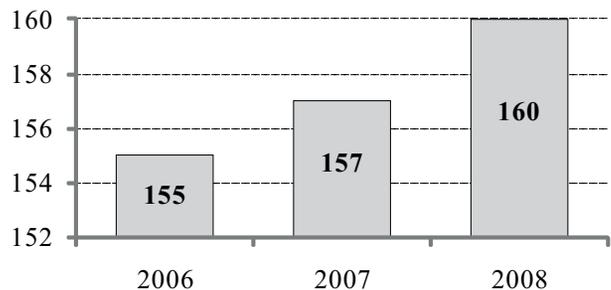


Рисунок. Кількість ПВР в 2006–2008 роках (опрацьовано на підставі даних Головної комендатури Державної пожежної охорони).

Література

1. Lees F.P., Loss Prevention In Process Industries Vol. I, Butterworths – Heinemann, London, 1996.

2. Марковскі А.С. Профілактика втрат в промисловості / А.С. Марковскі.– Лодзь: Видавництво Лодзинського політехнічного інституту, 2000.

3. Янік П. Пожежний огляд.– 2006.– № 6.– С. 22–24.

4. Закон від 27 квітня 2001 р. Закон про охорону довкілля. В.З. № 62, поз. 627

5. Розпорядження міністра економіки від 9 квітня 2002 року щодо видів і кількості небезпечних речовин, зберігання яких на заводі впливає на віднесення його до підприємства збільшеного ризику або підприємства високого ризику.

6. Розпорядження Міністра економіки від 31 січня 2006 р., яке змінює розпорядження щодо видів і

кількості небезпечних речовин, зберігання яких на заводі впливає на віднесення його до підприємства збільшеного ризику або підприємства високого ризику настання серйозної промислової аварії (В. З. від 24 лютого 2006 р.)

7. Розпорядження Міністра охорони здоров'я від 2 вересня 2003 р. щодо критеріїв і способу класифікації хімічних речовин і препаратів (В.З. № 171, поз. 1666)

8. Розпорядження Міністра охорони здоров'я від 29 жовтня 2004 р., яке змінює розпорядження щодо критеріїв і способу класифікації хімічних речовин і препаратів. (В. З. № 243, поз. 2440)

9. Розпорядження Міністра охорони здоров'я від 30 грудня 2002 р. щодо серйозних аварій, про які треба обов'язково заявити до Головного інспектора охорони довкілля. В.З. з 2003 р. № 5, поз. 58.

Чапка Мирослав¹, Михалик Славомир^{2, 3}, Козик Виолетта^{1, 2}

ПРОЦЕДУРА ИДЕНТИФИКАЦИИ И СВЯЗИ СО ЗДОРОВЬЕМ СОТРУДНИКОВ – ПРОИЗВОДСТВО С БОЛЬШИМ РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРЬЕЗНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВАРИИ

¹Высшая школа экономики и администрации в Бытоми, Бытом, Польша

²Институт химии, Силезский университет, Катовиц, Польша

³ТЭОВ «Synthos Dwory», Освенцим, Польша

В статье показана актуальность положений законодательства, которые регулируют процедуру идентификации и классификации предприятия по степени риска возникновения аварии на предприятии. Представлены основные законодательные акты Польши по этой проблеме. Приведены примеры определенных опасных веществ и их количество, которые позволяют отнести данное предприятие в группу высокого риска.

Ключевые слова: угроза, здоровье работников, риски аварии, химические вещества

Chapka M.¹, Michalik S.^{2, 3}, Kozik V.^{1, 2}

PROCEDURE OF IDENTIFICATION AND RELATION TO WORKERS HEALTH OF UNDERTAKINGS WITH HIGH RISK OF SERIOUS INDUSTRIAL ACCIDENT ORIGIN

¹A.F Modzhevski High school of economics and administration, Bytom, Poland

²Institute of chemistry, Silesian university, Katowice, Poland

³Firm «Synthos Dwory», Osventsim, Poland

Actuality of legislation standings, which procedure of identification and classification of undertaking to according category, depending from risk degree of accident origin regulate was shown in this paper. Main legislative documents of Poland on this problem were presented. Examples of definite harmful substances and their quantity, which allow to attribute given undertaking to high risk group were cited.

Key words: menace, workers health, accident risk, chemical substances

Надійшла: 11.01.2010

Контактна особа: Мирослав Чапка, Вища школа економіки і адміністрації в Битомі, вул. А. Фрича Моджевського, 12, 40-907 Битом, Польща; E-mail: smich1@wp.pl