

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

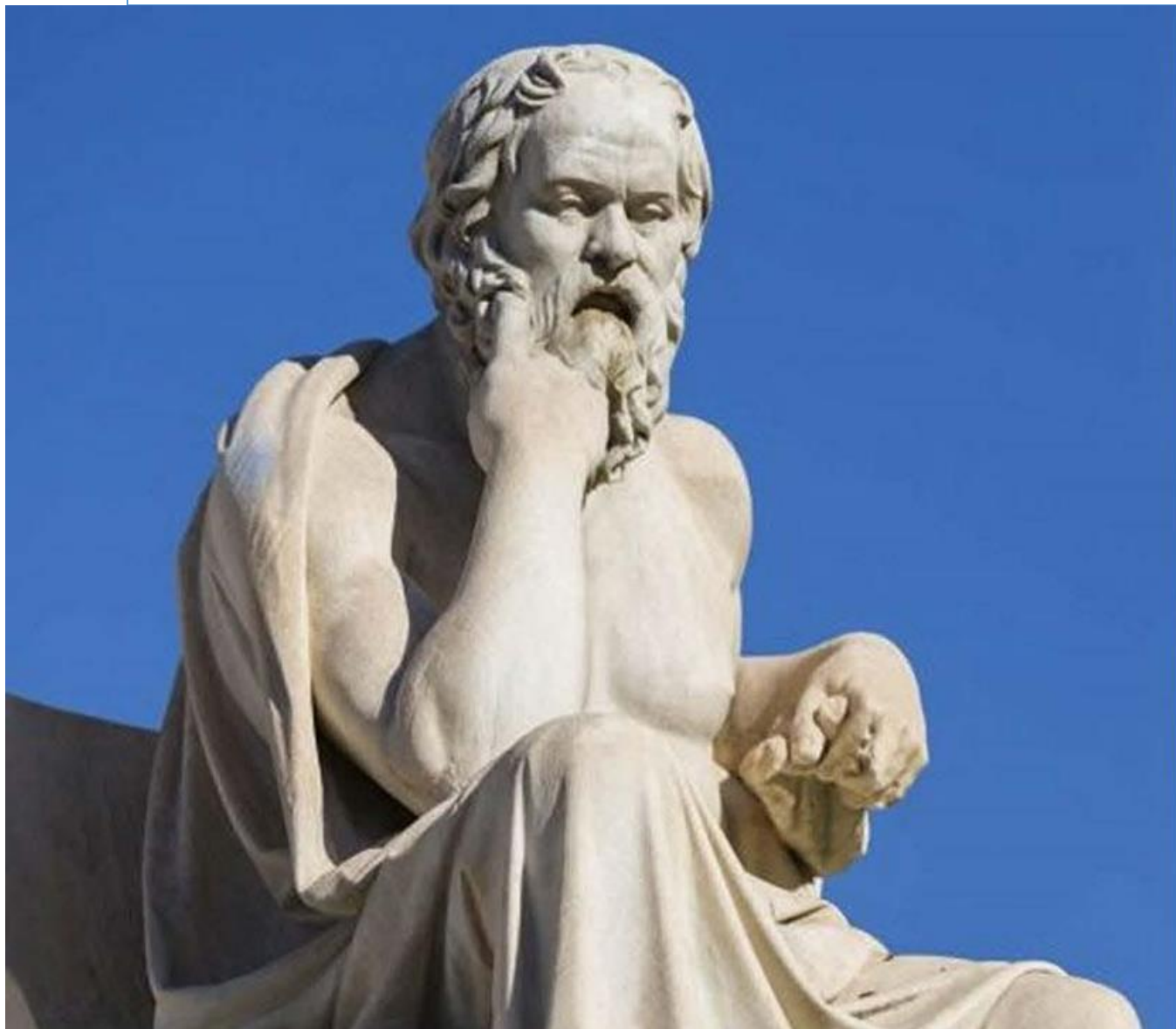
**Dr. Alejandro Morales /
д-р Алехандро Моралес**

Магістр з охорони праці, Абердинський університет (Шотландія).
Лікар-профпатолог, Католицький університет (Чилі).
Член Дорадчої ради ISSA Mining.
Підтримує HELP Alliance для українських працівників

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

1. Важливість теми.
2. Міжнародні правові вимоги та рекомендації.
3. Основні постулати та принципи.
4. Приклади практичного застосування.
5. Підготовка до Немислимого.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці. Заперечення



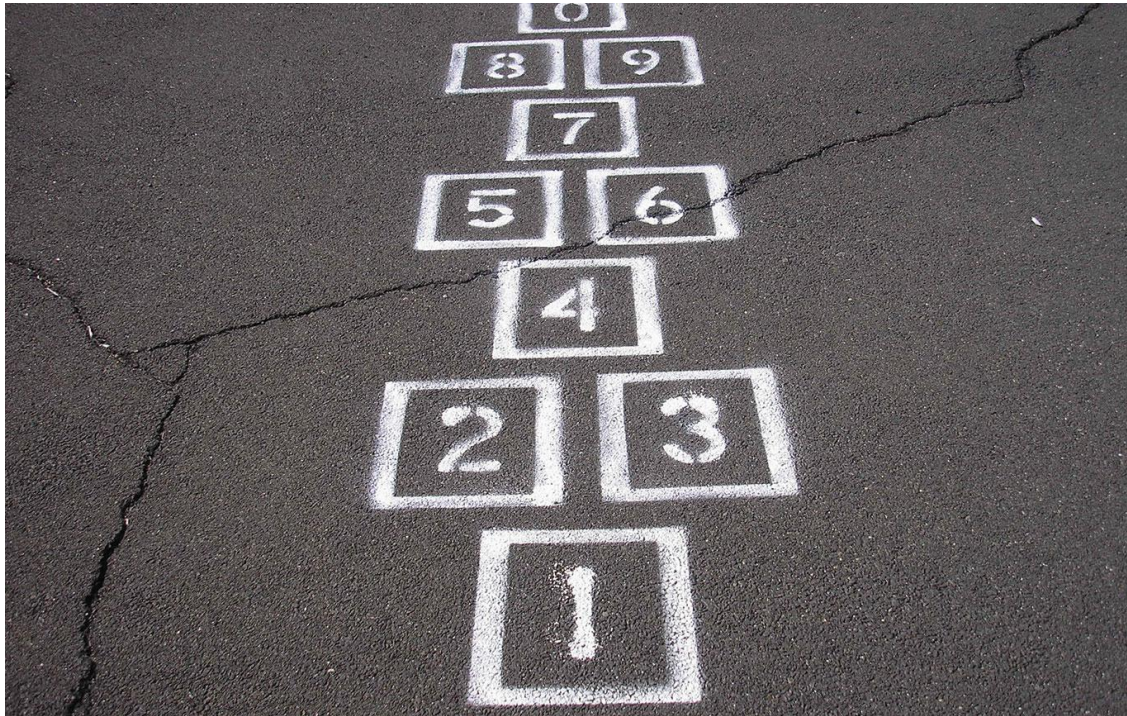
«Я не можу нікого
нічого навчити,

я можу тільки
змусити їх
думати»

Сократ

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Крок перший: повернення до основ



1. НЕБЕЗПЕКИ ЗАВЖДИ БУДУТЬ на робочому місці (і скрізь).
2. РИЗИК НІКОЛИ не буде НУЛЬОВИЙ.
3. АЛЕ ми можемо працювати над тим, щоб досягти НУЛЬОВОЇ ШКОДИ для працівників, робочого місця, громад і довкілля.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Безпеку розуміють через уявлення про роботу, як-то аудити, показники, системи управління, цілі, теоретичні моделі, нагороди, оцінка ризиків тощо.

Розрив
Уявлення
Реальність

Безпеку розуміють через реальність роботи, як-то цейтнот, аварії, ресурси, втома, довкілля, зміни, соціальне життя тощо.



Корпоративний менеджер



Керівник відділу



Керівник дільниці



Керівник групи/бригадир



Майстер



Працівник

Чим більшою є дистанція від реальності роботи, тим більше безпеку розуміють через уявлення. Нам потрібні уявлення для спрощення, але вони, як міражі в пустелі, можуть змусити нас повірити в їх реальність. Уявлення можуть давати фальшиві гарантії. Багато катастроф ставалися, коли показники були позитивними, інциденти дуже незначними, а під час аудитів не було виявлено недоліків.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці



Крок другий:
повернення
до основ.

Як ми можемо
досягти НУЛЬОВОЇ
ШКОДИ?

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Інтеграція людського фактора

Важливо, щоб питання ЛФ були включені в конкретні проекти, але, можливо, важливіше, щоб вони були інтегровані в повсякденний підхід організації до управління людьми.

Тут можна провести паралель із контролем якості (QA), що раніше в багатьох компаніях вважалося корисним, але відокремленим від повсякденного управління. Однак у найефективніших компаніях контроль якості та інші стандарти є частиною того, як вони ведуть бізнес. Для досягнення подібної інтеграції ЛФ потрібна повна відданість найвищого керівництва організації.



1

Ідентифікувати

усі процеси
та дії на вашому
робочому місці



#ISO45001

ISO

5 порад

як зберегти здоров'я та безпеку
своїх працівників на роботі

2

Перевірте

за допомогою самих працівників, чи
пов'язана з будь-якою діяльністю
значна небезпека, яка може завдати
шкоди

*Деякі небезпечні ситуації/процеси,
на які слід звернути увагу: роботи на висоті,
рухомі частини машин, електричне обладнання,
хімічні речовини, будівельні та
сільськогосподарські роботи тощо*



3

Зменшіть

ризик, які можуть призвести до
серйозних травм (нещасні випадки
або тривала хвороба), усунувши
небезпеку, змінивши робочий
процес, захистивши працівників
тощо.

*Приклади: тривалий вплив важких предметів,
радіації, вібрації, візуального дисплея,
хімічних речовин тощо*



5

Удосконалюйтеся

завжди шукаючи те, що можна
зробити краще та безпечніше



4

**Переконайтеся/
проконтролюйте**

чи належним чином працюють
заходи, яких ви вживаєте для
захисту працівників, і чи дотриму-
ються працівники правил



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Додаток SL Огляд статті

ПЛАНУЙ

РОБИ

ПЕРЕВІРЯЙ

ВПЛИВАЙ



VISION ZERO

Стратегія

Шлях до нульової шкоди

7 золотих правил VISION ZERO



1

Лідерство

Станьте лідером – демонструйте прихильність



2

Небезпеки

Виявляйте небезпеки – контролюйте ризики



3

Цілі

Визначайте цілі – розробляйте програми



4

Система безпеки
та здоров'я

Створюйте належну систему управління безпекою та здоров'ям



5

Технології

Забезпечуйте здоров'я та безпеку на робочих місцях під час роботи з механізмами та обладнанням



6

Компетентність

Підвищуйте кваліфікацію – розвивайте професійні навички



7

Люди

Інвестуйте в людей – мотивуйте залучаючи

VISION ZERO

**Сім «золотих правил» виробництва з
нульовим травматизмом і з безпечними
умовами праці**

Настанова для роботодавців та менеджерів

VISION ZERO
Safety. Health. Wellbeing.

developed by  **issa**

<https://visionzero.global/sites/default/files/2019-04/UK-Vision%20Zero%20guide.pdf>

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

1.Важливість теми.

2.Правові вимоги (міжнародні, європейські).

3.Основні постулати та принципи.

4.Приклади практичного застосування.

5.Підготовка до Немислимого.



International
Labour
Organization

français | español

► Advancing social justice, promoting decent work

ILO is a specialized agency of the United Nations

110-та Міжнародна конференція праці

10 червня 2022

МІЖНАРОДНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАЦІ ВКЛЮЧАЄ ПРАВО НА БЕЗПЕЧНЕ І ЗДОРОВЕ РОБОЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ ДО ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ І ПРАВ У СФЕРІ ПРАЦІ

Знакове рішення означає, що всі держави – члени МОП зобов'язуються поважати та заохочувати фундаментальне право на безпечне та здорове робоче середовище, незалежно від того, ратифікували вони відповідні Конвенції чи ні.

Нові стратегічні рамки безпеки та здоров'я на роботі

Основні дії



Профілактика смертей на роботі

Дії: Нова структура сприятиме підходу «нульового бачення» до смертей, пов'язаних з роботою

ДІА: Оновлене законодавство про канцерогени та мутагени, хімічні речовини, азбест



Благополуччя та психічне здоров'я

ДІА: Ініціатива на рівні ЄС щодо психічного здоров'я на роботі



Підвищено готовність

ДІА: Процедури надзвичайних ситуацій і настанови для швидкого розгортання в потенційних майбутніх кризах у сфері охорони здоров'я





ЗМІНИ

Ми адаптуємо наші правила до мінливого світу праці та зосередимося на психічному здоров'ї на роботі



ПРОФІЛАКТИКА

Ми просуватимемо підхід «нульового бачення» до смертей, пов'язаних з роботою



ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ

Ми будемо готові до можливих майбутніх надзвичайних ситуацій після COVID-19

ЄВРОПЕЙСЬКІ ДИРЕКТИВИ З БЗР



**Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів
на робочому
місці**

Директива – це правовий акт, передбачений Договором про ЄС. Він є обов'язковим у повному обсязі та зобов'язує держави-члени перенести його в національне законодавство протягом встановленого терміну.

Legislation

Strategic framework 2021-27

EU directives +

EU guidelines

EU standards

National legislation

OSH strategies

Filter results

Search

Directive number

Date of directive

Вплив хімічних речовин і хімічна безпека

ДИРЕКТИВИ З БЗР

Директива 2019/1831 - орієнтовні граничні значення професійного впливу

від 24 жовтня 2019 року про встановлення п'ятого списку орієнтовних граничних значень професійного опромінення відповідно до Директиви Ради 98/24/ЄС та внесення змін до Директиви Комісії 2000/39/ЄС...

Show details -+

Директива 2017/164/ЄС - орієнтовні граничні значення професійного впливу

від 31 січня 2017 року, що встановлює четвертий список орієнтовних граничних значень професійного опромінення відповідно до Директиви Ради 98/24/ЄС та внесення змін до Директив Комісії 91/322/ЄЕС, 2000/39/ЄС та 2009/161/EU (текст стосується ЄЕЗ) ...

Show details -+

Директива 2009/161/ЄС - орієнтовні граничні значення професійного впливу

від 17 грудня 2009 року, що встановлює третій список індикативних граничних значень професійного опромінення на виконання Директиви Ради 98/24/ЄС та вносить зміни до Директиви Комісії 2000/39/ЄС (Текст має відношення до ЄЕЗ) ...

Show details -+

Директива 92/85/ЄЕС - вагітні працівниці

Востаннє змінено: 04.04.2022

від 19 жовтня 1992 року про запровадження заходів щодо заохочення поліпшення безпеки та охорони здоров'я на роботі вагітних працівниць і працівниць, які нещодавно народили дитину або годують грудьми (десята окрема Директива у значенні статті 16 (1) Директиви 89/391 /ЄЕС)

Директива 2006/15/ЄС – орієнтовні граничні значення професійного впливу

від 7 лютого 2006 року, що встановлює другий перелік індикативних граничних значень професійного опромінення на виконання Директиви Ради 98/24/ЄС та вносить зміни до Директив 91/322/ЄЕС та 2000/39/ЄС...

[Show details](#)

Директива 2004/37/ЄС – канцерогени, мутагени або токсичні речовини на роботі

Директива стосується захисту працівників від ризиків для здоров'я та безпеки, пов'язаних із впливом на роботі канцерогенів, мутагенів або речовин, токсичних для репродукції (CMR).

[Show details](#)

Директива 2000/39/ЄС – орієнтовні граничні значення професійного впливу

від 8 червня 2000 р., що встановлює перший список індикативних граничних значень професійного впливу на виконання Директиви Ради 98/24/ЄС про захист здоров'я та безпеки працівників від ризиків, пов'язаних з хімічними речовинами на роботі.

[Show details](#)

Директива 98/24/ЄС – ризики, пов'язані з хімічними речовинами на роботі

від 7 квітня 1998 року про захист здоров'я та безпеки працівників від ризиків, пов'язаних з хімічними речовинами на роботі (чотирнадцята окрема Директива у значенні частини 1 статті 16 Директиви 89/391 / ЄЕС) ...

[Show details](#)

**Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів
на робочому
місці**

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Регламент (ЄС) № 1272/2008 – класифікація, маркування та пакування речовин і сумішей (CLP)

Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2008 року про класифікацію, маркування та пакування речовин і сумішей, внесення змін та скасування Директив 67 /548/ЄЕС та 1999/45/ЄС, а також внесення змін до Регламенту (ЄС) № 1907/2006 (Текст, що стосується ЄЕЗ) ...

[Show details](#)

Регламент (ЄС) № 1907/2006 – Реєстрація, оцінка, авторизація та обмеження хімічних речовин (REACH)

від 18 грудня 2006 року про реєстрацію, оцінку, авторизацію та обмеження хімічних речовин (REACH) і заснування Європейського хімічного агентства...

[Show details](#)

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

C i osha.europa.eu/en/legislation/guidelines/exposure_chemical_agents G * =/ a

Legislation

Strategic framework 2021 · 27

EU directives

EU guidelines

EU standards

National legislation

OSH strategies

Filter results

Search

Search

Вплив хімічних речовин і хімічна безпека

Рекомендації для національних інспекторів праці щодо усунення ризиків для здоров'я від зварювальних димів

З цим посібником (2018), Комітет старших інспекторів праці (SLIC) спрямований на підтримку національних інспекцій праці у боротьбі з ризиками для здоров'я працівників, пов'язаними зі зварювальними роботами.

Show details

Інструкція щодо дотримання ліміту професійного впливу формальдегіду в деревообробній промисловості

Це угода європейського соціального партнера підписана соціальними партнерами ЄС у галузі виробництва деревних плит у 2018 році та оновлена у 2020 році призначена для підтримки підприємств у дотриманні лімітів професійного впливу формальдегіду.

Show details

Безпечна робота з промисловими наноматеріалами - необов'язкові посібники

У 2019 році Європейська комісія опублікувала два посібники з OSH та наноматеріалів, один для роботодавців і практиків безпеки і один для робітників.

Show details

Рекомендації для роботодавців щодо контролю ризиків, пов'язаних з хімічними речовинами – взаємодія між Директивою про хімічні агенти та REACH на робочому місці

Це керівництво було підготовлено Консультативним комітетом з безпеки та гігієни праці (ACSH) у 2010 році, щоб пояснити зв'язок між Директивою про хімічні агенти та регламентом REACH.



OSHA ▾

STANDARDS ▾

ENFORCEMENT ▾

TOPICS ▾

HELP AND RESOURCES ▾

NEWS ▾

🔍 SEARCH OSHA

Управління безпекою процесу

За стандартним номером / 1910.119 - управління безпекою процесів високонебезпечних хімічних речовин.



- Номер і назва частини: Стандарти з БЗР
- Підрозділ: 1910 Підрозділ Н
- Назва підрозділу: Небезпечні матеріали
- Стандартна кількість: 1910.119
- Назва: Управління безпекою процесів високонебезпечних хімічних речовин
- Додаток: А;В;С;D
- Джерело **GPO**: e-CFR

Призначення. Цей розділ містить вимоги щодо запобігання або мінімізації наслідків катастрофічних викидів токсичних, реактивних, легкозаймистих або вибухонебезпечних хімічних речовин. Ці викиди можуть призвести до отруєння, пожежі чи вибуху.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

14 елементів управління безпекою процесу (PSM)

By Standard Number / 1910.119 - Process safety management of highly hazardous chemicals.

1. Участь працівників.
2. Аналіз небезпек процесу.
3. Навчання.
4. Перевірка безпеки перед запуском.
5. Дозвіл на вогневі роботи.
6. Розслідування інциденту.
7. Аудит відповідності.
8. Інформація про безпеку процесу.
9. Операційні процедури.
10. Підрядники.
11. Механічна цілісність.
12. Управління змінами.
13. Планування на випадок надзвичайних ситуацій.
14. Комерційна таємниця.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Для чого OSHA розробила PSM?

Щоб запобігти інцидентам, подібним до Бхопальської катастрофи 1984 року, та запобігти вивільненню:

- ТОКСИЧНИХ,
- реактивних,
- вогненебезпечних або
- вибухових хімічних речовин



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Які об'єкти належать:

- Ті, на яких використовуються хімічні речовини, що входять до списку високонебезпечних хімічних речовин, токсичних речовин і реактивних високонебезпечних хімічних речовин, які потенційно можуть спричинити катастрофічну подію, у кількості, яка перевищує пороговий рівень.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Які об'єкти належать:

- Процес, який передбачає використання горючої рідини або газу на об'єкті в одному місці у кількості 10 000 фунтів або більше.
- «На об'єкті в одному місці» означає, що гранична кількість високонебезпечної хімічної речовини (*highly hazardous chemical* – ННС) є в зоні, яку контролює роботодавець або група афілійованих роботодавців.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Які об'єкти належать:

- Це також стосується будь-якої групи посудин, з'єднаних між собою, або окремих посудин, розташованих досить близько, щоб потенційно міг статися катастрофічний викид високонебезпечної хімічної речовини.
- Катастрофічний викид – значний неконтрольований викид, пожежа або вибух за участю однієї чи кількох високонебезпечних хімічних речовин, які становлять серйозну небезпеку для працівників на робочому місці.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Які галузі входять

Галузі з переробки хімічних речовин, як-от виробництво:

- промислових органічних та неорганічних речовин;
- фарб;
- фармацевтичної продукції;
- клеїв;
- герметиків та волокон;
- нафтохімічної продукції;
- паперу;
- харчових продуктів, під час оброблення яких використовують безводний аміак у кількості, що перевищує граничну.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Інформування та навчання працівників

Працівники повинні бути проінформовані про:

- вимоги до навчання та хімічні речовини, з якими вони працюватимуть;
- операції на робочому місці, де розміщуються та використовуються небезпечні хімічні речовини;
- розташування та наявність описаних небезпек;
- комунікаційну програму, паспорти безпеки та список (-и) небезпечних хімічних речовин.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Інформування та навчання працівників

Працівники повинні знати:

- методи, зокрема спостереження, що використовуються для виявлення наявності або можливості викиду небезпечних хімічних речовин на робочому місці;
- заходи, яких вони можуть вжити, щоб захистити себе від можливих небезпек;
- деталі розробленої роботодавцем програми щодо інформування про безпеки, у тому числі:
 - ярлики на отриману тару; систему маркування роботодавця;
 - паспорти безпеки, де їх знайти та як використовувати інформацію.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Комерційна таємниця

- Виробники, імпортери чи роботодавці **можуть** не розголошувати певні дані про хімічні речовини, зокрема:
 - назву хімічної речовини;
 - точне відсоткове співвідношення інгредієнтів;
 - іншу інформацію про небезпечні хімічні речовини.
- У разі надзвичайної ситуації для надання домедичної допомоги виробник, імпортер або роботодавець повинні **негайно розкрити**:
 - хімічний склад і відсотковий вміст інгредієнтів лікарю або медсестрі без укладання угоди про конфіденційність.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Комерційна таємниця

- У ненадзвичайних ситуаціях імпортер, виробник або роботодавець можуть розкрити інформацію про хімічну речовину медичному працівнику за запитом:
 - письмово;
 - зазначивши розумні деталі;
 - з описом процедур щодо збереження конфіденційності.
- Якщо між сторонами виникає спір щодо комерційної таємниці, вони можуть звернутися для його розв'язання до OSHA.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні моменти PSM 1910.119

Планування та участь

- Скласти План, визначити:
 - відповідальність
 - обов'язки
 - звітність
 - контроль документів
 - звіти про хід роботи
 - відстеження змін
- Сформууйте команду, залучивши:
 - інженерів-технологів
 - операторів
 - працівників у сфері безпеки
 - фахівців з технічного обслуговування
 - управлінців
 - консультантів

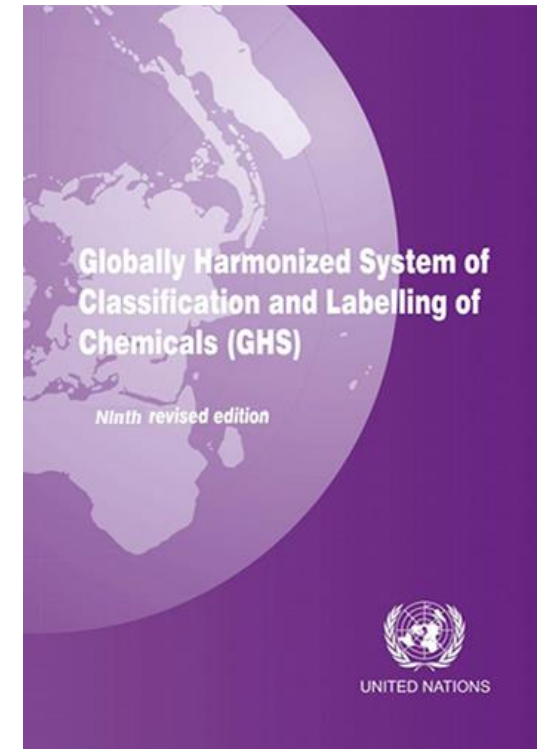
Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

ВСЕСВІТНЯ ГАРМОНІЗОВАНА СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТА МАРКУВАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН (GHS)

Дев'яте доповнене видання



UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2021



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- Виробництво, обробка, транспортування та використання хімікатів становлять реальну небезпеку для здоров'я людини та довкілля. Люди будь-якого віку, незалежно від їх мови спілкування, належності до соціальних груп, зокрема й неписьменні, щодня стикаються з небезпечними хімічними продуктами.
- Щоб протистояти цій небезпеці та з огляду на необхідність розроблення національних програм для забезпечення безпечного використання, транспортування та утилізації хімічних речовин, був потрібен узгоджений на міжнародному рівні підхід до класифікації та маркування.
- Після того як країни отримують узгоджену та відповідну інформацію про хімічні речовини, які вони імпортують або виробляють у своїх країнах, інфраструктуру для контролю за впливом хімічних речовин і захисту людей та довкілля можна створити за допомогою комплексного підходу.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- Нова система під назвою «Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)» стосується класифікації хімічних речовин за типами небезпеки та пропонує узгоджені елементи повідомлення про небезпеку, включно з етикетками та паспортами безпеки.
- Вона спрямована на забезпечення наявності інформації про фізичну небезпеку та токсичність хімічних речовин для поліпшення захисту здоров'я людини та довкілля під час оброблення, транспортування та використання хімічних речовин.
- Хоча уряди, регіональні інституції та міжнародні організації є основною аудиторією для GHS, вона також містить достатньо інформації та настанови для тих представників промисловості, які в кінцевому підсумку виконуватимуть ухвалені вимоги.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- У своєму Плані впровадження (параграф 22), прийнятому в Йоганнесбурзі 4 вересня 2002 року, Всесвітній саміт ООН зі сталого розвитку (WSSD) закликав країни якнайшвидше впровадити GHS. На сьогодні GHS упровадили 84 країни, включно з Україною.
- Перше видання GHS, яке мало слугувати першоосновою для глобального впровадження системи, було прийнято в грудні 2002 року та опубліковано у 2003 році. Відтоді GHS оновлювали, переглядали та вдосконалювали кожні два роки, оскільки виникає потреба та накопичується досвід її реалізації.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- На своїй десятій сесії *Комітет експертів з перевезення небезпечних вантажів і Всесвітньо гармонізованої системи класифікації та маркування хімічних речовин* ухвалив низку поправок до восьмого переглянутого видання GHS, які передбачають:
 - перегляд глави 2.1 (щодо вибухових речовин) для кращого усунення небезпеки вибуху, коли вони не розміщені в межах конфігурації транспортної мережі;
 - перегляд логіки ухвалення рішень;
 - перегляд зведених таблиць класифікації та маркування в додатку 1;
 - перегляд і подальшу раціоналізацію запобіжних заходів;
 - оновлення посилань на методичні рекомендації ОЕСР для тестування хімічних речовин у додатках 9–10.
- Дев'яте переглянуте видання GHS враховує ці поправки.

Globally Harmonized System (GHS)

Небезпеки в GHS повідомляються через етикетки та SDS.

Етикетка GHS містить такі шість елементів (додаткову інформацію див. у розділі 1.4 фіолетової книги):

- 1 Ідентифікатор продукту.
- 2 Ідентифікація постачальника.
- 3 Піктограма(и) небезпеки.
- 4 Сигнальне слово: слово, яке використовується для позначення відносного рівня серйозності небезпеки та попередження читача про потенційну небезпеку на етикетці. Є два сигнальних слова:
 - «Небезпека» для більш серйозних небезпек або
 - «Попередження» для менш серйозних
- 5 Застереження про небезпеку: фраза, яка описує природу небезпеки, включаючи, у відповідних випадках, ступінь небезпеки.

1 ACETONE

3  **4 DANGER**

5 Highly flammable liquid and vapor
Causes serious eye irritation
May cause drowsiness or dizziness.

6 Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. Keep container tightly closed. Ground and bond container and receiving equipment. Wear eye protection. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.

2 Company name: _____ Telephone: _____
Address: _____

- 6** Застережні заяви: фраза та/або піктограма, що описує рекомендовані заходи, яких слід вжити, щоб мінімізувати або запобігти несприятливим ефектам у результаті впливу небезпечного продукту.

GHS Pictograms



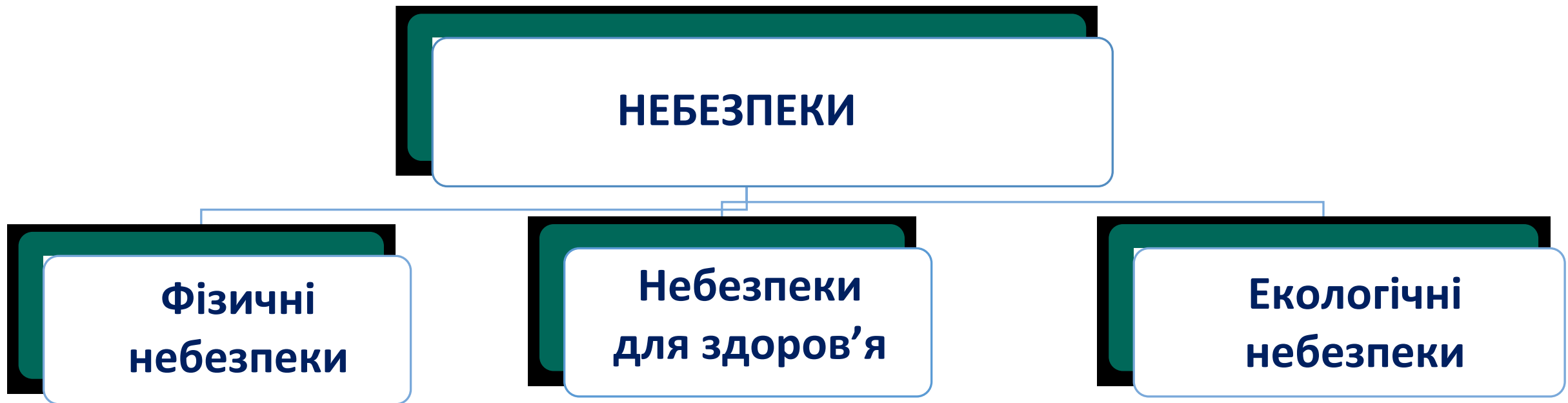
Pictured are the standard hazard symbols used in the GHS. Symbols can be used individually and in combinations to define the specific hazard(s) of the chemical.

Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів на
робочому
місці

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- У GHS небезпеки поділяють на три групи:



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

- Фізичні небезпеки, небезпеки для здоров'я та екологічні небезпеки додатково класифікують на основі серйозності небезпеки, позначеної цифрами та літерами (за потреби).

Групи небезпеки (фізичні, для здоров'я та екологічні)

Клас небезпеки (вибухові речовини, гостра токсичність тощо)

Категорії небезпеки (1, 2 або тип А, В тощо)

Підкатегорії небезпеки (1А, 1В, 2А...)

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)

Класифікація фізичних небезпек

- Вибухові речовини
- Горючі гази
- Легкозаймисті аерозолі
- Окислювальні гази
- Гази під тиском
- Легкозаймисті рідини
- Легкозаймисті тверді речовини
- Самореактивні речовини
- Пірофорні рідини
- Пірофорні тверді речовини
- Речовини, що самонагріваються
- Речовини, які в разі контакту з водою виділяють легкозаймисті гази
- Окислювальні рідини
- Окислювальні тверді речовини
- Органічні пероксиди
- Корозійні речовини

КАТЕГОРІЇ ФІЗИЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ

Клас небезпеки	Категорії небезпеки						
Вибухові речовини	Нестабільні вибухові речовини	Роз. 1.1	Роз. 1.2	Роз. 1.3	Роз. 1.4	Роз. 1.5	Роз. 1.6
Горючі гази	1	2					
Легкозаймисті аерозолі	1	2					
Окислювальні гази	1						
Гази під тиском	1						
Легкозаймисті рідини	1	2	3	4			
Легкозаймисті тверді речовини	1	2					
Самореактивні речовини	Тип А	Тип В	Тип С	Тип D	Тип Е	Тип F	Тип G
Пірофорні рідини	1						
Пірофорні тверді речовини	1						
Нагрівальні речовини	1	2					
Речовини, які у разі контакту з водою виділяють легкозаймисті гази	1	2	3				
Окислювальні рідини	1	2	3				
Окислювальні тверді речовини	1	2	3				
Органічні пероксиди	Тип А	Тип В	Тип С	Тип D	Тип Е	Тип F	Тип G
Корозійні для металів	1						

КЛАСИФІКАЦІЯ ФІЗИЧНИХ НЕБЕЗПЕК

- Клас **легкозаймистих рідин** має 4 категорії (1, 2, 3 і 4). Наводимо відповідні характеристики небезпек, сигнальні слова та символи (піктограми).

Категорії	Характеристика небезпеки	Сигнальне слово	Символ (піктограма)
Категорія 1	Надзвичайно легкозаймисті рідини та пара (точка спалаху < 23°C і початкова температура кипіння ≤ 35°C) (95°F)	«Небезпека»	Полум'я 
Категорія 2	Легкозаймисті рідини та пара (точка спалаху < 23°C і початкова температура кипіння > 35°C) (95°F)	«Небезпека»	Полум'я 
Категорія 3	Легкозаймисті рідини та пара (температура спалаху ≥ 23°C і ≤ 60°C) (140°F)	«Увага»	Полум'я 
Категорія 4	Горюча рідина (температура спалаху ≥ 60°C (140°F) і ≤ 93°C (200°F))	«Увага»	Без символу

НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

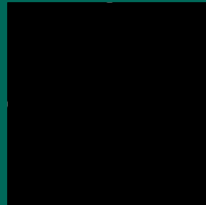
- Класифікація небезпек для здоров'я
 - Гостра токсичність
 - Роз'їдання/подразнення шкіри
 - Серйозне ушкодження очей/подразнення очей
 - Подразнення дихальних шляхів або шкіри
 - Мутагенність зародкових клітин
 - Канцерогенність
 - Репродуктивна токсичність
 - Системна токсичність для органів-мішеней – одноразовий вплив
 - Системна токсичність для органів-мішеней – повторний вплив
 - Аспіраційна токсичність



КАТЕГОРІЇ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

Клас небезпеки	Категорії небезпеки			
Гостра токсичність	1	2	3	4
Роз'їдання/подразнення шкіри	1A	1B	1C	2
Серйозне ушкодження очей / подразнення очей	1	2A	2B	
Подразнення дихальних шляхів або шкіри	1			
Мутагенність зародкових клітин	1A	1B	2	
Канцерогенність	1A	1B	2	
Репродуктивна токсичність	1A	1B	2	Вплив на розвиток плода, на або через лактацію
Систематична токсичність для цільового органу (одноразовий вплив)	1	2	3	
Систематична токсичність для органів-мішеней (повторний вплив)	1	2		
Аспіраційна токсичність	1			

СЕРЙОЗНЕ УШКОДЖЕННЯ/ПОДРАЗНЕННЯ ОЧЕЙ

Категорії	Характеристика небезпеки	Сигнальне слово	Символ (піктограма)
Категорія 1 (ушкодження очей)	Викликає серйозні ушкодження очей	«Небезпека»	Корозія 
Категорія 2А (подразнення очей)	Викликає серйозне подразнення очей	«Увага»	Знак оклику 
Категорія 2В (подразнення очей)	Викликає подразнення очей	«Увага»	Без піктограми

ЕКОЛОГІЧНІ НЕБЕЗПЕКИ

- Класифікація небезпек для довкілля
необов'язкова



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Канцерогенність
- Мутагенність
- Репродуктивна токсичність
- Респіраторний сенсibilізатор
- Токсичність для органів-мішеней
- Аспіраційна токсичність

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Легкозаймисті речовини
- Пірофори
- Речовини, що самонагріваються
- Виділяють легкозаймистий газ
- Самореактивні речовини
- Органічні пероксиди

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Подразнення (шкіра та очі)
- Сенсibilізуючий (алергенний) вплив на шкіру
- Гостра токсичність (шкідлива)
- Наркотичні ефекти
- Подразнення дихальних шляхів
- Небезпечний для озонового шару (необов'язковий)

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Газы під тиском
- Речовина стискається, зріджується або розчиняється при тиску 29 psi або більше

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Роз'їдання/опіки шкіри
- Ушкодження очей
- Корозійні для металів

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

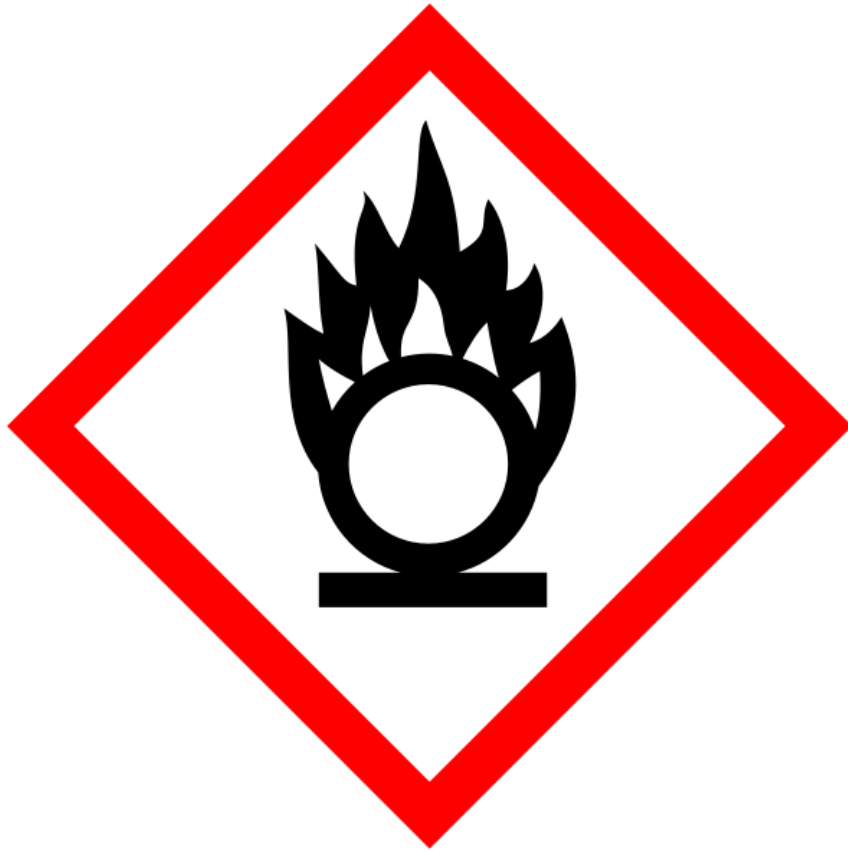
Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Вибухові речовини
- Самореактивні речовини
- Органічні пероксиди

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- **ОКИСНИКИ**
- Речовини, які здатні реагувати з горючими речовинами, викликаючи їх горіння

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

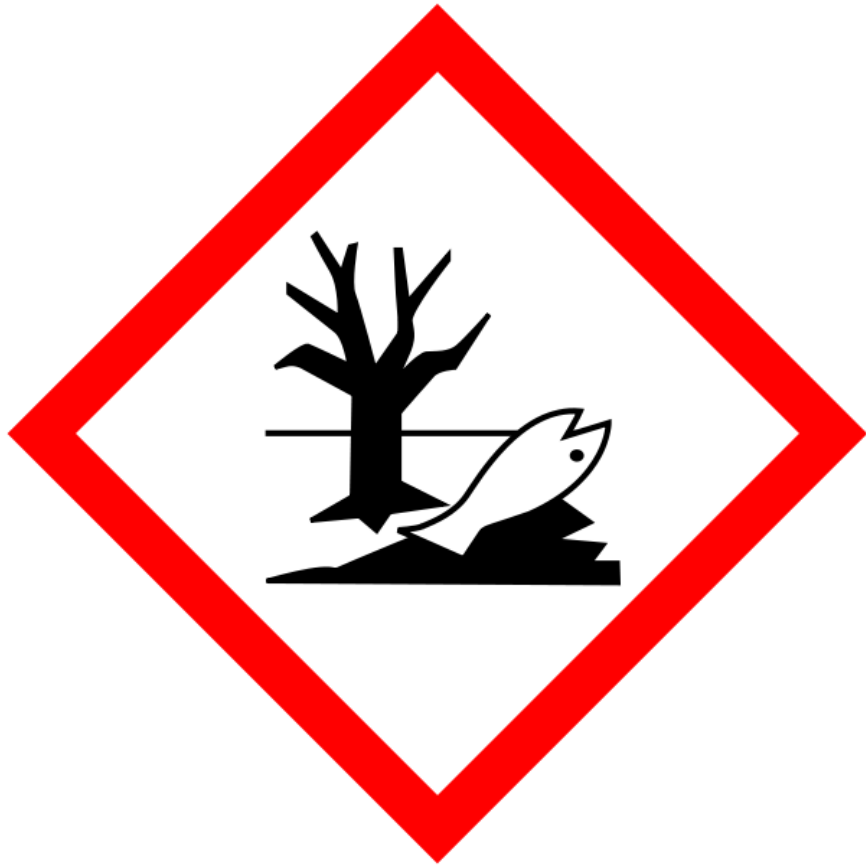
Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Гостра токсичність (тяжка)
- Надмірний вплив може бути токсичним або смертельним

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Всесвітньо гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)



- Водна токсичність
- Токсичні для рослин і водних організмів

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

- SDS – це документ, що містить інформацію про конкретні небезпечні хімічні речовини та їх використання.
- Оновлені паспорти безпеки повинні:
 - відправлятися з першою партією небезпечного продукту;
 - бути доступними для працівників у будь-який час на робочому місці.
- Якщо роботодавець помічає, що SDS недоступний:
 - необхідно негайно повідомити про це виробника та якомога швидше отримати паспорт безпеки;
 - виробник повинен якнайшвидше надіслати будь-який паспорт безпеки на запит клієнта.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

- Роботодавці повинні мати паспорт безпеки на робочому місці для кожної використовуваної небезпечної хімічної речовини.
- SDS має бути:
 - написаний англійською мовою;
 - розроблений на основі наукових доказів;
 - переглянутий протягом **3 місяців**, коли стане доступною нова інформація.
- Виробники та імпортери хімічних речовин повинні отримати або розробити SDS для кожної небезпечної хімічної речовини, яку вони виробляють або імпортують.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

- Перед роботою з хімікатами кожен працівник повинен вивчити відповідні паспорти безпеки.
- Якщо працівники повинні пересуватися між робочими місцями протягом робочої зміни, роботодавець повинен забезпечити, щоб працівники могли негайно отримати необхідну інформацію про SDS у разі надзвичайної ситуації.
- Якщо працівникам потрібна додаткова інформація або їм щось незрозуміло, вони повинні звернутися за роз'ясненнями до своїх роботодавців або керівників.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

- Інформацію в паспорті безпеки представлено в 16 розділах:

1. Ідентифікація речовини та постачальника
2. Ідентифікація небезпеки
3. Інформація про склад та інгредієнти
4. Заходи домедичної допомоги
5. Протипожежні заходи
6. Заходи в разі аварійного викиду речовини
7. Транспортування та зберігання
8. Контроль впливу та ЗІЗ
9. Фізичні та хімічні властивості
10. Стійкість та реактивність
11. Токсикологічна інформація
12. Екологічна інформація
13. Зауваження щодо утилізації
14. Інформація щодо транспортування
15. Законодавча інформація
16. Будь-яка інша відповідна інформація

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

SECTION 1

Ідентифікація речовини та постачальника

SAFETY DATA SHEET

Weld-On AA3 Low voc Solvent Cement for Bonding Acrylics

SECTION 1-IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/MIXTURE AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

PRODUCT NAME: Weld-On AA3 Low VoC Solvent Cement for Acrylic

PRODUCT USE: Low VOC Solvent Cement for Bonding Acrylics

SUPPLIER:

Manufacturer: IPW Corporation
17109 South Main Street, Carson, CA 90248-3127
P.O. Box 379, Gardena, CA 90247-0379
Tel. 1-310-898-3300

EMERGENCY: Transportation: Tel. 800-424-9300, 703-527-3887 CHEMTREC (International)

Medical: Tel. 800-451-8346

SECTION 2-HAZARDS IDENTIFICATION

GHS CLASSIFICATION:

Health		Environmental		Physical
Acute Toxicity:	Category 4	Acute Toxicity:	None Known	
Skin Irritation:	Category 3	Chronic Toxicity:	None Known	
Skin Sensitization:	No			
Eye:	Category 2B			

GHS LABEL:

OR

Signal Word:
Warning

WHMIS CLASSIFICATION: CLASS D, DIVISION 1

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Ідентифікація небезпек

PRODUCT NAME: Weld-On AA3 Low VOC Solvent Cement for Acrylics
PRODUCT USE: Low VOC Solvent Cement for Bonding
SUPPLIER:

SECTION 2

Manufacturer: IPW Corporation
17109 South Main Street, Carson, CA 90248-3127
P.O. Box 379, Gardena, CA 90247-0379
Tel. 1-310-898-3300

EMERGENCY: Transportation: Tel. 800-424-9300, 703-527-3887 CHEMTREC (International)

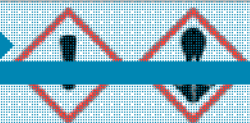
Medical: Tel. 800-451-8346

SECTION 2-HAZARDS IDENTIFICATION

GHS CLASSIFICATION:

Health		Environmental		Physical
Acute Toxicity:	Category 4	Acute Toxicity:	None Known	
Skin Irritation:	Category 3	Chronic Toxicity:	None Known	
Skin Sensitization:	No			
Eye:	Category 2B			

GHS LABEL:



Signal Word:
Warning

WHMIS CLASSIFICATION: CLASS D, DIVISION 1

H320: Causes eye irritation
H335: May cause respiratory irritation
H336: May cause drowsiness or dizziness
H351: Suspected of causing cancer

Precautionary Statements

P210: Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces - No smoking
P261: Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray
P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection

SECTION 3-COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

	CAS#	EINECS#	REACH Pre-registration Number	CONCENTRATION % by Weight
Methylene Chloride* (dichloromethane)	75-09-2	200-838-9	Under development	75-90
Trichloroethylene*	79-01-6	201-167-4	Under development	5-15
Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-297-1	05-2116297731-37-0000	0-1

All of the ingredients of this adhesive product are listed on the TSCA Inventory of Chemical Substances maintained by the US EPA. As far as known.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Інформація про склад та інгредієнти

SECTION 3				
SECTION 3-COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS				
	CAS#	EINECS#	REACH Pre-registration Number	CONCENTRATION % by Weight
Methylene Chloride* (dichloromethane)	75-09-2	200-838-9	Under development	75-90
Trichloroethylene*	79-01-6	201-167-4	Under development	5-15
Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-297-1	05-211629/731-37-0000	0-1
All of the constituents of this adhesive product are listed on the TSCA inventory of chemical substances maintained by the US EPA, or are exempt from that listing.				
*Indicates this chemical is subject to the reporting requirements of Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986 (40CFR372)				

SECTION 4-FIRST AID MEASURES

Contact with eyes:	Flush eyes immediately with plenty of water for 15 minutes and seek medical advice immediately.
Skin contact:	Wash skin with soap and water. If irritation develops, get medical attention.
Inhalation:	Remove to fresh air. If breathing is stopped, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Seek medical advice.
Ingestion:	Do not induce vomiting. Seek medical advice immediately.

SECTION 5-FIREFIGHTING MEASURE

Suitable Extinguishing Media:	Water fog or fine spray, carbon dioxide, dry chemical or foam.	HMIS	NFPA	0-Minimal
Unsuitable Extinguishing Media:	Dry chemical powder	Health	2	1-Slight
Exposure Hazards:	Inhalation and dermal contact.	Flammability	1	2-Moderate
Combustion Products:	Hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.	Reactivity	0	3-Serious
Protection for Firefighters:	Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing.			4-Severe

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Заходи домедичної допомоги

GHS LABEL:

OR

Signal Word:
Warning

WHMIS CLASSIFICATION: CLASS D, DIVISION 1

SECTION 4

Hazard Statements

H320: Causes eye irritation
H335: May cause respiratory irritation
H336: May cause drowsiness or dizziness
H351: Suspected of causing cancer

Precautionary Statements

P210: Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces - No smoking
P261: Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapors/spray
P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection

SECTION 3-COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

	CAS#	EINECS#	REACH Pre-registration Number	CONCENTRATION % by Weight
Methylene Chloride* (dichloromethane)	75-09-2	200-838-9	Under development	75-90
Trichloroethylene*	79-01-6	201-167-4	Under development	5-15
Methyl Methacrylate Monomer*, Stabilized (MMA)	80-62-6	201-297-1	05-2116297731-37-0000	0-1

All of the constituents of this adhesive product are listed on the TSCA inventory of chemical substances maintained by the US EPA, or are exempt from that listing.

*Indicates this chemical is subject to the reporting requirements of Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-to-Know Act of 1986 (40CFR372)

SECTION 4-FIRST AID MEASURES

Contact with eyes: Flush eyes immediately with plenty of water for 15 minutes and seek medical advice immediately.
Skin contact: Wash skin with soap and water. If irritation develops, get medical attention.
Inhalation: Remove to fresh air. If breathing is stopped, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Seek medical advice.
Ingestion: Do not induce vomiting. Seek medical advice immediately.

SECTION 5-FIREFIGHTING MEASURE

Suitable Extinguishing Media:	Water fog or fine spray, carbon dioxide, dry chemical or foam.	HMIS	NFPA	0-Minimal
Unsuitable Extinguishing Media:	Dry chemical powder.	Health	2	1-Slight
Exposure Hazards:	Inhalation and dermal contact.	Flammability	1	2-Moderate
Combustion Products:	Hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.	Reactivity	0	3-Serious
Protection for Firefighters:	Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing.		0	4-Severe

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Протипожежні заходи

SECTION 5

SECTION 4-FIRST AID MEASURES

Contact with eyes: Flush eyes immediately with plenty of water for 15 minutes and seek medical advice immediately.
Skin contact: Wash skin with soap and water. If irritation develops, get medical attention.
Inhalation: Remove to fresh air. If breathing is stopped, give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. Seek medical advice.
Ingestion: Do not induce vomiting. Seek medical advice immediately.

SECTION 5-FIREFIGHTING MEASURES

Suitable Extinguishing Media: Water fog or fine spray, carbon dioxide, dry chemical or foam.
Unsuitable Extinguishing Media: Dry chemical powder.
Exposure Hazards: Inhalation and dermal contact.
Combustion Products: Hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.
Protection for Firefighters: Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing.

	HMS	NFPA	
Health	2	2	0-Minimal
Flammability	1	1	1-Slight
Reactivity	0	0	2-Moderate
			3-Serious
			4-Severe

SECTION 6-ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal Precautions: Clear all personnel from area. Do not breathe vapors. Ventilate area of leak or spill. Wear protective equipment, positive pressure self contained or air supplied breathing apparatus. Follow confined space entry procedures.
Environmental Precautions: Prevent product or liquids contaminated with product from entering sewers, drains, soil or open water course.
Methods for Cleaning up: Mop or soak up immediately. Place in properly labeled metal containers.
Materials not to be used for clean up: Zinc, Aluminum, or plastic containers.

SECTION 7-HANDLING AND STORAGE

Handling: Avoid breathing of vapor, avoid contact with eyes, skin and clothing. Do not swallow. Use with adequate ventilation. Do not cut, drill, grind, weld or perform similar operations on or near empty containers. Vapors of this product are heavier than air and will collect in low areas. Do not eat, drink or smoke while handling.
Storage: Store in a dry place. Keep container tightly closed when not in use. Significant vapor pressures (>5psig) can be

SECTION 8-PRECAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:

Component	ACGIH TLV	ACGIH STEL	OSHA PEL	OSHA STEL
-----------	-----------	------------	----------	-----------

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Заходи в разі випадкового викиду

SECTION 6

Information on the chemical and physical properties of the substance is provided in the following table. The information is based on the data available at the time of the assessment. The information is not intended to be used for the purpose of determining the hazard of the substance. The information is provided for informational purposes only.

Information on the chemical and physical properties of the substance is provided in the following table. The information is based on the data available at the time of the assessment. The information is not intended to be used for the purpose of determining the hazard of the substance. The information is provided for informational purposes only.

SECTION 5-FIREFIGHTING MEASURES

Suitable Extinguishing Media:	Water fog or fine spray, carbon dioxide, dry chemical or foam.	Health	2	2	1-Slight
Unsuitable Extinguishing Media:	Dry chemical powder.	Flamability	1	1	2-Moderate
Exposure Hazards:	Inhalation and dermal contact.	Reactivity	0	0	3-Serious
Combustion Products:	Hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.				4-Severe
Protection for Firefighters:	Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing.				

SECTION 6-ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal Precautions:	Clear all personnel from area. Do not breathe vapors. Ventilate area of leak or spill. Wear protective equipment, positive pressure self contained or air supplied breathing apparatus. Follow confined space entry procedures.
Environmental Precautions:	Prevent product or liquids contaminated with product from entering sewers, drains, soil or open water course.
Methods for Cleaning up:	Mop or soak up immediately. Place in properly labeled metal containers.
Materials not to be used for clean up:	Zinc, Aluminum, or plastic containers.

SECTION 7-HANDLING AND STORAGE

Handling:	Avoid breathing of vapor, avoid contact with eyes, skin and clothing. Do not swallow. Use with adequate ventilation. Do not cut, drill, grind, weld or perform similar operations on or near empty containers. Vapors of this product are heavier than air and will collect in low areas. Do not eat, drink or smoke while handling.
Storage:	Store in a dry place. Keep container tightly closed when not in use. Significant vapor pressures (>5psi) can be

SECTION 8-PRECAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:	Component	ACGIH TLV	ACGIH STEL	OSHA PEL	OSHA STEL
	Methylene chloride (dichloromethane)	50 ppm	N/E	25 ppm	125
	Trichloroethylene	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E
	Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Транспортування та зберігання

SECTION 7

SECTION 6-ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Most Suitable Extinguishing Media:	Water fog or fine spray, dry chemical, carbon dioxide.	Health Hazards	3-Minimal
Unsuitable Extinguishing Media:	Dry chemical powder.	Environmental	2-Moderate
Exposure Hazards:	Irritation and direct contact.	Reproductive	3-Moderate
Combustion Products:	Hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.	Developmental	4-Severe
Protection for Firefighters:	Wear positive-pressure self-contained breathing apparatus (SCBA) and protective fire fighting clothing.		

SECTION 6-ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal Precautions:	Clear all personnel from area. Do not breathe vapors. Ventilate area of leak or spill. Wear protective equipment, positive pressure self contained or air supplied breathing apparatus. Follow confined space entry procedures.
Environmental Precautions:	Prevent product or liquids contaminated with product from entering sewers, drains, soil or open water course.
Methods for Cleaning up:	Mop or soak up immediately. Place in properly labeled metal containers.
Materials not to be used for clean up:	Zinc, Aluminum, or plastic containers.

SECTION 7-HANDLING AND STORAGE

Handling:	Avoid breathing of vapor, avoid contact with eyes, skin and clothing. Do not swallow. Use with adequate ventilation. Do not cut, drill, grind, weld or perform similar operations on or near empty containers. Vapors of this product are heavier than air and will collect in low areas. Do not eat, drink or smoke while handling.
Storage:	Store in a dry place. Keep container tightly closed when not in use. Significant vapor pressures (>5psi) can be generated above 55°F. Follow all precautionary information on container label, product bulletins and solvent bonding literature.

SECTION 8-PRECAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:	Component	ACGIH TLV	ACGIH STEL	OSHA PEL	OSHA STEL
	Methylene chloride (dichloromethane)	50 ppm	N/E	25 ppm	125
	Trichloroethylene	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E
	Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E
Engineering controls:	Provide general and/or local exhaust ventilation to control airborne levels below the exposure guidelines. Immediately wash skin area with soap and water and launder clothing before reuse or dispose of properly.				

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Контроль впливу та ЗІЗ

SECTION 8

SECTION 8-PRECAUTIONS TO CONTROL EXPOSURE / PERSONAL PROTECTION

Exposure limits:

Component	ACGIH TLV	ACGIH STEL	OSHA PEL	OSHA STEL
Methylene chloride (dichloromethane)	50 ppm	N/E	25 ppm	125
Trichloroethylene	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E
Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	50 ppm	100 ppm	100 ppm	N/E

Engineering controls:

Provide general and/or local exhaust ventilation to control airborne levels below the exposure guidelines. Immediately wash skin area with soap and water and launder clothing before reuse or dispose of properly.

Monitoring:

Maintain breathing zone airborne concentrations below exposure limits.

Personal Protective Equipment (PPE)

Eye Protection:

Use chemical goggles. If exposure causes eye discomfort, use a full-face respirator.

Skin protection:

Prevent contact with the skin as much as possible. Use protective clothing chemically resistant to this material. Remove contaminated clothing immediately, wash skin area with soap and water and launder clothing before reuse or dispose of properly.

Respiratory Protection:

Prevent inhalation of the solvents. Use in a well-ventilated room. Open doors and/or windows to ensure airflow and air changes. Use local exhaust ventilation to remove airborne contaminants from employee breathing zone and to keep contaminants below levels listed above. With normal use, the Exposure Limit Value will not usually be reached. When limits approached, use respiratory protection equipment.

SECTION 9-PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:

Clear thin liquid

Odor:

Irritating

Odor Threshold:

250 ppm (Methylene Chloride)

pH:

Not Applicable

Melting/Freezing Point:

-96.7°C (-142.1°F) Methylene Chloride)

Boiling Point:

39.8°C (104°F) Based on first boiling component: Methylene Chloride

Evaporation Rate:

>1.0 (BUAC=1)

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Фізичні та хімічні властивості

SECTION 9

SECTION 9-PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:	Clear, thin liquid	Odor Threshold:	250 ppm (Methylene Chloride)
Odor:	Irritating	Evaporation Rate:	>1.0 (BUAC=1)
pH:	Not Applicable	Flammability:	None
Melting/Freezing Point:	-96.7°C (-142.1°F) (Methylene Chloride)	Flammability Limits:	LEL: 14% (Methylene Chloride) UEL: 22% (Methylene Chloride)
Boiling Point:	39.8°C (104°F) Based on first boiling component: Methylene Chloride	Vapor Pressure:	355 mmHg @ 20°C (Methylene chloride)
Flash Point:	None (Methylene Chloride)	Vapor Density:	>2.0 (Air = 1)
Specific Gravity:	1.32 @ 23°C (73.4°F)	Other Data:	Viscosity: Water-thin
Solubility:	<3% @ 25°C (Methylene Chloride)		
Partition coefficient n-octanol/water:	Not Available		
Auto-ignition Temperature:	556°C (1033°F) (Methylene Chloride)		
Decomposition Temperature:	Not Applicable		
VOC Content:	When applied as directed, per SCAQMD Rule 1168, Test Method 316A, VOC content is <250 g/l.		

SECTION 10-STABILITY AND REACTIVITY

Stability:	Stable under recommended storage conditions. (See Section 7)
Hazardous decomposition products:	Depending on temperature and air supply, may include hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene.
Conditions to avoid:	Avoid open flames, welding arcs, or other high temperature sources. Avoid direct sunlight.
Incompatible Materials:	Oxidizers strong bases, amines, metals such as zinc powders aluminum or magnesium powders, potassium sodium.

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION

Likely Routes of Exposure:	Inhalation, Eye and Skin contact
Acute symptoms and effects:	
Inhalation:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Стабільність та реактивність

SECTION 10

SECTION 10-STABILITY AND REACTIVITY

Stability:	Stable under recommended storage conditions. (See Section 7)
Hazardous decomposition products:	Depending on temperature and air supply, may include hydrogen chloride, trace amounts of chlorine, phosgene
Conditions to avoid:	Avoid open flames, welding arcs, or other high temperature sources. Avoid direct sunlight.
Incompatible Materials:	Oxidizers strong bases, amines, metals such as zinc powders aluminum or magnesium powders, potassium sodium.

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION

Likely Routes of Exposure:	Inhalation, Eye and Skin contact				
Acute symptoms and effects:					
Inhalation:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.				
Eye Contact:	May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight corneal injury. Vapor may cause mild discomfort and redness.				
Skin Contact:	Prolonged contact may cause skin burns. May cause more severe response on covered skin (under clothing and gloves).				
Ingestion:	Low toxicity if small amount swallowed, however larger amounts may cause injury. Aspiration into the lungs may occur during ingestion or vomiting.				
Chronic (long term) effects:	IARC Classification 2B (Methylene Chloride)				
Toxicity:					
Methylene Chloride (dichloromethane)	LD 50		LC50		
Trichloroethylene	Oral: 1500-2500 mg/kg (rat), Dermal: Not Determined		Inhalation 7 hrs. >10000 PPM (rat)		
Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	Oral: 5650 mg/kg (rat)		Inhalation 4 hrs. 12000PPM (rat)		
	Oral: 7900 mg/kg (rat), dermal: >35000 mg/kg (rabbit)		Inhalation: 3hrs. 7093 PPM (rat)		
Reproductive Effects	Teratogenicity	Mutagenicity	Embryotoxicity	Sensitization to Product	Synergistic Products
Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Токсикологічна інформація

SECTION 11

SECTION 11-TOXICOLOGICAL INFORMATION

Likely Routes of Exposure:	Inhalation, Eye and Skin contact
Acute symptoms and effects:	
Inhalation:	Excessive overexposure may cause irritation to nose and throat. In confined areas, vapor can accumulate and can cause unconsciousness.
Eye Contact:	May cause moderate eye irritation which may be slow to heal. May cause slight corneal injury. Vapor may cause mild discomfort and redness.
Skin Contact:	Prolonged contact may cause skin burns. May cause more severe response on covered skin (under clothing and gloves).
Ingestion:	Low toxicity if small amount swallowed, however larger amounts may cause injury. Aspiration into the lungs may occur during ingestion or vomiting.
	IARC Classification 2B (Methylene Chloride)

Toxicity:	LD 50	LC50
Methylene Chloride (dichloromethane)	Oral: 1500-2500 mg/kg (rat). Dermal: Not Determined	Inhalation 7 hrs. >10000 PPM (rat)
Trichloroethylene	Oral: 5650 mg/kg (rat)	Inhalation 4 hrs. 12000PPM (rat)
Methyl Methacrylate Monomer, Stabilized (MMA)	Oral: 7900 mg/kg (rat), dermal: >35000 mg/kg (rabbit)	Inhalation: 3hrs. 7093 PPM (rat)

Reproductive Effects	Teratogenicity	Mutagenicity	Embryotoxicity	Sensitization to Product	Synergistic Products
Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established

SECTION 12-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity:	None Known
Mobility:	In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <250 g/l. Mobility in soil is high.
Degradability:	Not readily biodegradable
Bioaccumulation:	Low

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Екологічна інформація

SECTION 12

Reproductive Effects	Teratogenicity	Mutagenicity	Embryotoxicity	Sensitization to Product	Synergistic Products
Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established

SECTION 12-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: None Known
Mobility: In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <250 g/L.
Degradability: Not readily biodegradable
Bioaccumulation: Low

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS

Chemical residues are generally classified as hazardous waste, and as such are covered by regulations which vary according to location. Contact your local waste disposal authority for advice, or pass to a licensed chemical disposal company. Rinse out empty containers thoroughly before returning for recycling. Washing liquid should not be allowed to enter drains but be disposed of as hazardous waste. When recovery and recycling is not possible, incineration in a high-temperature incinerator is the recommended method of disposal. Do not allow to enter drinking water supplies, waste water, or soil.

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name: Dichloromethane (Mixture)
Hazard Class: 6.1
Secondary Risk: None
Identification Number: UN 1593
Packing Group: PG III
Label Required: Toxic (Domestic USA and International)
Marine Pollutant: NO

EXCEPTION for Ground Shipping

DOT Limited Quantity: Up to 4L, per inner packaging, 30 kg gross weight per package.
Consumer Commodity: Depending on packaging, these quantities may qualify under DOT as "ORM-D"

TDG INFORMATION

TDG CLASS: Toxic 6.0
SHIPPING NAME: Dichloromethane (Mixture)
UN NUMBER/PACKING GROUP: UN 1593 PGIII

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Зауваження щодо утилізації

SECTION 13

Reproductive Effects	Teratogenicity	Mutagenicity	Embryotoxicity	Sensitization to Product	Synergistic Products
Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established	Not Established

SECTION 12-ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxicity: None Known
Mobility: In normal use, emission of volatile organic compounds (VOC's) to the air takes place, typically at a rate of <250 g/l.
Mobility in soil is high.
Degradability: Not readily biodegradable
Bioaccumulation: Low

SECTION 13-WASTE DISPOSAL CONSIDERATIONS

Chemical residues are generally classified as hazardous waste, and as such are covered by regulations which vary according to location. Contact your local waste disposal authority for advice, or pass to a licensed chemical disposal company. Rinse out empty containers thoroughly before returning for recycling. Washing liquid should not be allowed to enter drains but be disposed of as hazardous waste.

When recovery and recycling is not possible, incineration in a high-temperature incinerator is the recommended method of disposal.

Do not allow to enter drinking water supplies, waste water, or soil.

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name:	Dichloromethane (Mixture)
Hazard Class:	6.1
Secondary Risk:	None
Identification Number:	UN 1593
Packing Group:	PG III
Label Required:	Toxic (Domestic USA and International)
Marine Pollutant:	NO

EXCEPTION for Ground Shipping	
DOT Limited Quantity: Up to 4L per inner packaging, 30 kg gross weight per package.	
Consumer Commodity: Depending on packaging, these quantities may qualify under DOT as "ORM-D"	

TDG INFORMATION	
TDG CLASS:	Toxic 6.1
SHIPPING NAME:	Dichloromethane (Mixture)
UN NUMBER/PACKING GROUP:	UN 1593 PG III

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Інформація щодо транспортування

SECTION 14

SECTION 14-TRANSPORTATION INFORMATION

Proper Shipping Name: Dichloromethane (Mixture)
Hazard Class: 6.1
Secondary Risk: None
Identification Number: UN 1593
Packing Group: PG III
Label Required: Toxic (Domestic USA and International)
Marine Pollutant: NO

EXCEPTION for Ground Shipping

DOT Limited Quantity: Up to 4L per inner packaging, 30 kg gross weight per package.
Consumer Commodity: Depending on packaging, these quantities may qualify under DOT as "ORM-D"

TDG INFORMATION

TDG CLASS: Toxic 6.1
SHIPPING NAME: Dichloromethane (Mixture)
UN NUMBER/PACKING GROUP: UN 1593 PGIII

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen

Ingredient Listings: USA TSCA Europe EINECS, Canada DSL, Australia AICS, Korea, ECL/TCCL, Japan MITI (ENS), CA Prop 65

Symbols: Xn

Risk Phrases:
R23/34/35: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed
R36/37: Irritating to eyes and respiratory system.
R40: Possible risks of irreversible effects.
R66: Repeated exposure may cause skin dryness or cracking
R67: Vapors may cause drowsiness and dizziness

Safety Phrases:
S2: Keep out of the reach of children.
S7: Keep container tightly closed when not in use
S9: Keep container in a well-ventilated place.
S16: Keep away from sources of ignition. No smoking.
S23/24/25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Паспорт безпеки (SDS)

Регулятивна та інша інформація

SECTION 15 & 16

SECTION 15-REGULATORY INFORMATION

Precautionary Label Information: Harmful, Suspected Carcinogen

Ingredient Listings: USA TSCA Europe EINECS, Canada DSL, Australia AICS, Korea, ECL/TCCL, Japan MITI (ENS), CA Prop 65

Symbols: Xn

Risk Phrases: R23/34/35: Toxic by inhalation, in contact with skin and if swallowed.
R36/37: Irritating to eyes and respiratory system.
R40: Possible risks of irreversible effects.
R66: Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
R67: Vapors may cause drowsiness and dizziness.

Safety Phrases: S2: Keep out of the reach of children.
S7: Keep container tightly closed when not in use.
S9: Keep container in a well-ventilated place.
S16: Keep away from sources of ignition. No smoking.
S23/24/25: Avoid breathing vapors, contact with skin and eyes.
S26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
S29: Do not empty into drains.
S33: Take precautionary measures against static discharges.
S51: Use only in well ventilated areas.

SECTION 16-OTHER INFORMATION

Specification Information:

Department issuing data sheet: IPS, Safety Health & Environmental Affairs. All ingredients are compliant with the requirements of the European Directive on ROHS (Restriction of Hazardous Substances).

Email address: EHSinfo@ipscorp.com

Training necessary: Yes training in practices and procedures contained in product literature.

Reissue date / reason for reissue: 2/19/2010 / Modified GHS Standard Format

Intended Use of Product: Solvent Cement for Bonding Acrylics

This product is intended for use by skilled individuals at their own risk. The information contained herein is based on data considered accurate based on current state of knowledge and experience. However, no warranty is expressed or implied regarding the accuracy of this data or the results to be obtained from the use thereof.



safe work australia

Настанова з класифікації небезпечних хімічних речовин відповідно до правил WHS

**Впровадження Всесвітньо гармонізованої системи
класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)**

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Відповідні бази даних для інформації про класифікації небезпечних хімічних речовин

Ім'я:	Підтримується:	Посилання:	Містить:
HSIS (інформаційна система небезпечних речовин)	Австралія	http://hsis.ascc.gov.au/	Інформація про речовини, які були класифіковані відповідно до Затверджених критеріїв класифікації небезпечних речовин [NOHSC:1008 (2004) 3-є видання] Зауважте, що ця база даних не містить вичерпної інформації щодо всіх кінцевих точок небезпеки для всіх хімічних речовин.
ESIS (Європейська інформаційна система хімічних речовин)	ЄС	http://esis.jrc.ec.europa.eu/	Інформація про хімічні речовини, класифіковані відповідно до GHS для тих класів і категорій, які охоплюються європейськими правилами (див. Додаток!).
CCID (База даних хімічної класифікації та інформації)	Нова Зеландія	http://www.epa.govt.nz/search-databases/pages/hsno-ccid.aspx	Інформація про хімічні речовини, класифіковані згідно з правилами GHS щодо небезпечних речовин і нових організмів (HSNO).
CSI (Інформація про взяття хімічних проб)	Сполучені Штати	http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/toc/toc_chem_samp.html	Дані про небезпеку великої кількості хімічних речовин, які можуть бути виявлені під час досліджень промислової гігієни.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Відповідні бази даних для інформації про класифікації небезпечних хімічних речовин

eChemPortal	країни ОЕСР	http://www.echemportal.org/echemportal/index?gagelD=0&request_locale=en	Інформація про фізичні та хімічні властивості, поведінку в навколишньому середовищі, <u>екотоксичність</u> та токсичність речовин. Класифікація відповідно до GHS надається, якщо доступна.
Типові правила ООН (перевезення небезпечних вантажів)	ООН	http://live.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev13/13files_e.html	Міжнародно погоджені критерії класифікації небезпечних вантажів. Не містить інформації про небезпеку для здоров'я, за винятком категорій гострої токсичності 1, 2 і 3.
GESTIS - База даних речовин	Німеччина	http://www.dguv.de/ifa/en/gestis/stoffdb/index.jsf#	Інформація про безпечне поводження з небезпечними хімічними речовинами на виробництві (вплив на здоров'я, необхідні захисні заходи, домедична допомога), а також про фізичні та хімічні властивості.
Австралійський кодекс транспортування небезпечних вантажів автомобільним і залізничним транспортом (ADG Code)	Австралія	http://www.infrastructure.gov.au/transgort/australia/dangerous/dg_code_6e.asgx	Австралійські критерії класифікації небезпечних вантажів. Не містить інформації про небезпеку для здоров'я, за винятком категорій гострої токсичності 1, 2 і 3.
Глобально гармонізована система класифікації та маркування хімічних речовин (GHS)	ООН	http://live.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html	Критерії класифікації GHS.
Європейське хімічне агентство (ECHA)	ЄС	http://echa.europa.eu/clg/classification_en.asp	Інформація про те, як класифікувати.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Розділ ISSA про профілактику в хімічній промисловості

РОЗДІЛ ПРОФІЛАКТИКИ

Міжнародна секція ISSA
з профілактики в хімічній
промисловості



Міжнародна секція ISSA з профілактики в хімічній промисловості прагне поліпшити безпеку та охорону здоров'я на роботі в хімічній та суміжних галузях у всьому світі.

[< Sections overview](#)

<https://ww1.issa.int/prevention-chemistry>

Готові
використовувати
небезпечні речовини?

Важливі кроки для безпечного поводження з такими хімікатами

08/2020



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Розділ ISSA
про профілактику в хімічній
промисловості

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Розділ ISSA про профілактику в хімічній промисловості

Цілі

Секція з профілактики в хімічній промисловості спрямована на сприяння профілактиці в хімічній та пов'язаних з хімією галузях промисловості, зокрема:

- хімічна промисловість
- фармацевтична промисловість
- промисловість пластмас
- промисловість фарб і чорнила
- нафтова промисловість
- гумова промисловість
- біотехнологічна промисловість.

Відповідно до постійних розпоряджень, Секція прагне підвищити безпеку та захист здоров'я в усьому світі, насамперед поліпшуючи міжнародний обмін інформацією, зокрема через міжнародні симпозиуми, робочі групи та розповсюдження спеціалізованих брошур.

Хімічна промисловість



Готові
використовувати
небезпечні речовини?

Важливі кроки для безпечного поводження з такими хімікатами

08/2020



<https://ww1.issa.int/prevention-chemistry>



International
Labour
Organization

Усе, що вам потрібно знати
КОНВЕНЦІЯ МОП
№ 170 ПРО ХІМІЧНІ ПРОДУКТИ
ТА ЇЇ РЕКОМЕНДАЦІЇ № 177

**Небезпечні хімічні
речовини. Зменшення
впливу шкідливих факторів
на робочому місці**

**Конвенція та Рекомендації
МОП щодо хімікатів**

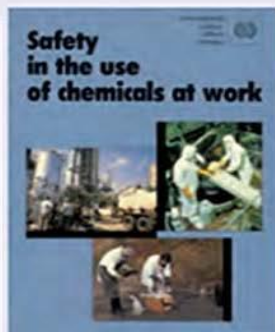
Конвенція МОП про хімічні речовини 1990 р. (№ 170) і Рекомендація МОП про хімічні речовини 1990 р. (№ 177) є основними документами МОП, що стосуються хімічних речовин. Вони створюють основу для раціонального використання всіх типів хімічних речовин на робочому місці.

Конвенція № 170 і Рекомендація № 177 були прийняті в 1990 році та були одними з перших міжнародних документів, що стосуються всіх основних хімічних небезпек у комплексному порядку.

Текст Конвенції № 170 послужив основою для переговорів щодо Роттердамської конвенції про процедуру попередньої обґрунтованої згоди щодо деяких небезпечних хімічних речовин і пестицидів у міжнародній торгівлі, яка була прийнята в 1998 році.

Конвенція № 170 також стала основою для розробки широко використовуваної Глобально гармонізованої системи класифікації та маркування хімічних речовин (GHS).

Конвенція № 170 і Рекомендація № 177 доповнені Кодексом практики МОП з безпеки під час використання хімічних речовин на виробництві. Кодекс є керівним інструментом, який надає докладну інформацію про виконання як Конвенції, так і Рекомендації.



Конвенція та Рекомендації МОП щодо хімікатів

Конвенція №170 і Рекомендація №177 коротко:

Конвенція № 170 і Рекомендація № 177 охоплюють усі небезпечні хімічні речовини. Тому вони також враховують будь-які нові речовини, розроблені після їх прийняття. Вони зосереджуються на хімічних ризиках на робочому місці, але також захищають населення та навколишнє середовище.

Конвенція № 170 передбачає класифікацію всіх хімічних речовин за безпекою та іншими властивостями, маркування хімічних



речовин відповідною інформацією про небезпеку та символами, а також надання працівникам паспортів безпеки щодо всіх небезпечних хімічних речовин, які використовуються на їх робочому місці. У відповідь на прийняття Конвенції була розроблена GHS.

Конвенція № 170 і Рекомендація № 177 зобов'язують держави, що ратифікували Конвенцію, проводити загальнонаціональну політику щодо запобігання нещасним випадкам на виробництві та пофзахворюванням, спричиненим хімічними речовинами, а також мінімізувати причини небезпеки, притаманні виробничому середовищу.

Документи також докладно визначають відповідальність роботодавців щодо оцінки хімічної небезпеки на їхніх робочих місцях та заходів щодо обмеження впливу небезпечних хімічних речовин на працівників, захисту працівників від хімічних речовин, впливу яких вони зазнають, та забезпечення екологічно безпечної утилізації хімічних відходів. Роботодавці також зобов'язані постійно інформувати та навчати працівників щодо хімічних ризиків на робочому місці.

Загалом, Конвенція № 170 та Рекомендація № 177 дотримуються підходу пріоритету запобігання над захистом.



Безпека під час використання хімічних речовин на виробництві



**Небезпечні хімічні речовини.
Зменшення впливу шкідливих
факторів
на робочому місці**

**МОП: Безпека під час
використання хімічних
речовин на роботі**

1. General provisions	1
1.1. Objective.....	1
1.2. Application.....	1
1.3. Definitions	2
2. General obligations, responsibilities and duties.....	3
2.1. Role and obligations of the competent authority	3
2.2. General responsibilities of employers.....	5
2.3. General duties of workers	7
2.4. General responsibilities of suppliers.....	7
2.5. Rights of workers.....	8
2.6. Confidential information.....	10
2.7. Cooperation.....	11
3. Classification systems	12
3.1. General.....	12
3.2. Criteria for classification	12
3.3. Method of classification.....	13
4. Labelling and marking	14
4.1. General.....	14
4.2. Nature and type of marking	14
4.3. Nature and type of labelling.....	15
4.4. Transfer of chemicals.....	16
5. Chemical safety data sheets.....	18
5.1. General.....	18
5.2. Provision of information.....	18
5.3. Content.....	19
6. Operational control measures.....	23
6.1. General principles	23
6.2. Procedures for assessment	24
6.3. Review of assessment	25
6.4. Elimination	25
6.5. Control measures for chemicals hazardous to health.....	26
6.6. Control measures for flammable, dangerously reactive or explosive chemicals	27
6.7. Control measures for the storage of hazardous chemicals.....	28
6.8. Control measures for the transport of chemicals	29
6.9. Control measures for the disposal and treatment of chemicals	30
6.10. Programme for action	31
7. Design and installation	33
7.1. General principles	33
7.2. Local exhaust ventilation.....	34
7.3. General ventilation.....	35
7.4. Elimination or control of sources of ignition.....	35

МОП Безпека під час використання хімічних речовин на роботі

Safety in the use of chemicals at work

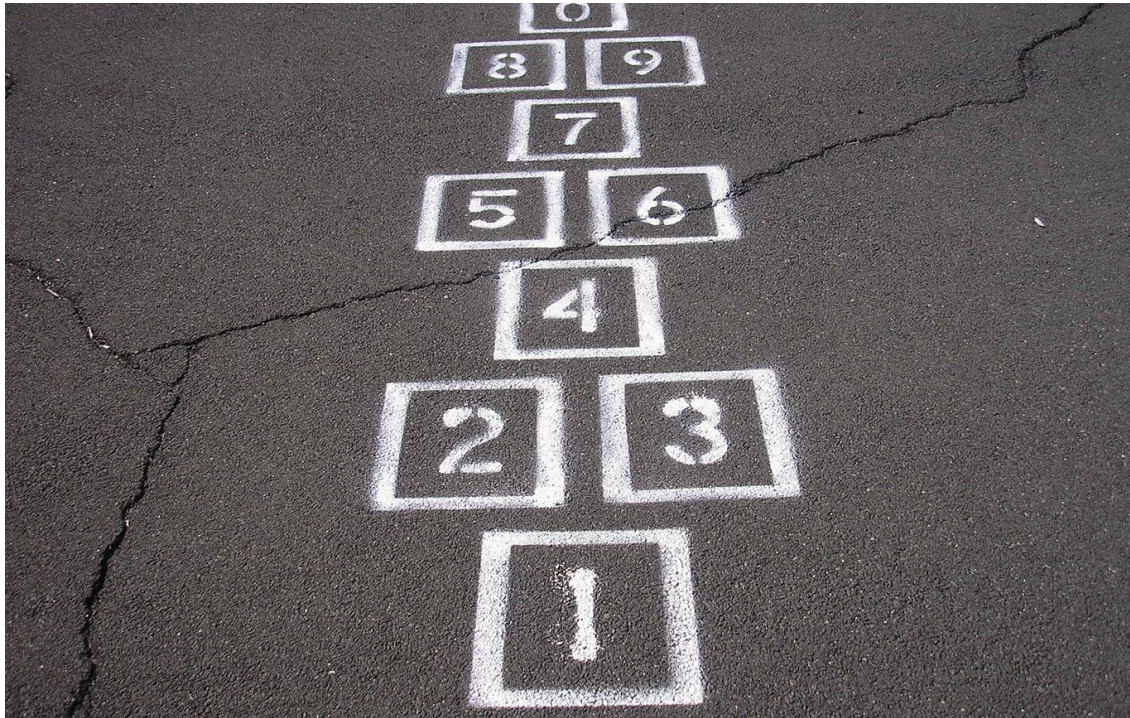
8. Work systems and practices	37
8.1. General principles	37
8.2. Review of work systems and practices	38
9. Personal protection	39
9.1. Personal protective equipment	39
9.2. Respiratory protective equipment	39
9.3. Protective clothing	40
9.4. Cleaning and maintenance of personal protective equipment and clothing.....	40
9.5. Welfare facilities and personal hygiene	41
10. Information and training.....	43
10.1. General principles	43
10.2. Review	43
11. Maintenance of engineering control measures	44
11.1. General principles	44
11.2. Local exhaust ventilation	44
12. Monitoring in the workplace.....	46
12.1. General principles	46
12.2. Measuring methods	46
12.3. Monitoring strategy.....	47
12.4. Record keeping	48
12.5. Interpretation and application of monitoring data.....	49
13. Medical and health surveillance	50
13.1. General principles	50
13.2. Use of results.....	51
13.3. Keeping of medical records	51
14. Emergency procedures and first aid	53
14.1. Emergency procedures	53
14.2. First aid	54
14.3. Fire fighting.....	55
15. Investigation and reporting of accidents, occupational diseases and other incidents	57
15.1. Investigation of accidents and other incidents	57
15.2. Reporting of accidents, occupational diseases and other incidents	57
Annex: A possible approach for the protection of confidential information.....	59
Index	63

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

1. Важливість теми.
2. Правові вимоги (міжнародні, європейські).
- 3. Основні постулати та принципи.**
4. Приклади практичного застосування.
5. Підготовка до Немислимого.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Крок перший: повернення до основ



1. НЕБЕЗПЕКИ ЗАВЖДИ БУДУТЬ на робочому місці (і скрізь).
2. РИЗИК НІКОЛИ не буде НУЛЬОВИЙ.
3. АЛЕ ми можемо працювати над тим, щоб досягти НУЛЬОВОЇ ШКОДИ для працівників, робочого місця, громад і довкілля.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи. Відповідальність та юридичні зобов'язання

Власники/керівники небезпечних установок повинні:

- знати, які ризики є на їх небезпечних установках;
- сприяти створенню культури безпеки, яка відома та прийнята на підприємстві;
- упровадити систему управління безпекою, яка регулярно переглядається та оновлюється;
- бути готовим до будь-якої аварії, яка може статися.

Працівники небезпечних об'єктів повинні:

- докладати максимум зусиль, щоб бути поінформованими і надавати зворотний зв'язок керівникам;
- бути проактивними, допомагаючи інформувати та навчати громаду.

Органи державної влади повинні:

- забезпечити лідерство та мотивувати зацікавлені сторони для поліпшення запобігання хімічним аваріям, готовності та реагування;
- розробляти, впроваджувати та постійно вдосконалювати правила, політику, програми та практику;
- сприяти забезпеченню ефективного спілкування та співпраці між зацікавленими сторонами.

Спільнота повинна:

- знати про ризики у своїй громаді та про те, що робити у разі аварії;
- співпрацювати з місцевою владою та промисловістю у плануванні та реагуванні на надзвичайні ситуації.



7 золотих правил VISION ZERO



1

Лідерство

Станьте лідером – демонструйте прихильність



2

Небезпеки

Виявляйте небезпеки – контролюйте ризики



3

Цілі

Визначайте цілі – розробляйте програми



4

Система безпеки
та здоров'я

Створюйте належну систему управління безпекою та здоров'ям



5

Технології

Забезпечуйте здоров'я та безпеку на робочих місцях під час роботи з механізмами та обладнанням



6

Компетентність

Підвищуйте кваліфікацію – розвивайте професійні навички



7

Люди

Інвестуйте в людей – мотивуйте залучаючи

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 1. Лідерство

- Культура безпеки починається з лідерства; лідерство стимулює культуру, яка, своєю чергою, керує поведінкою.
- Підтримка культури безпеки з боку вищих керівників часто починається із залучення ресурсів, спеціального персоналу з безпеки, навчання з безпеки та розслідування інцидентів.
- Доведено, що лідерство, яке цінує як виробництво, так і людей, досягає найліпших результатів у спонуканні людей до праці.

<https://humanfactors101.files.wordpress.com/2016/01/shaping-safety-culture-through-safety-leadership.pdf>

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 2. Визначаєте небезпеки, контролюйте ризики

Хімічні речовини мають певні фізичні, хімічні та токсикологічні властивості, з огляду на що від працівників вимагається добре розуміти пов'язані з цим небезпеки для здоров'я та фізичні фактори.

Знання наслідків можливого опромінення та заходів, яких потрібно вжити, якщо є підозра на опромінення, є вирішальним для загальної безпеки на робочому місці.

Класифікація хімічних речовин за небезпекою також допомагає визначити особливості належного зберігання, поводження та утилізації.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 2. Визначаєте небезпеки, контролюйте ризики

Тисячі хімічних речовин можуть використовуватися на робочих місцях у всьому світі, але небезпеки, пов'язані з їх впливом, узагальнили до 16 різних фізичних небезпек, 10 небезпек для здоров'я та однієї екологічної небезпеки – усі вони містяться у Всесвітньо гармонізованій системі класифікації та маркування хімічних речовин (GHS).

Фізичні небезпеки	
Легкозаймисті та горючі рідини	
Будь-яка рідина з температурою спалаху нижче за 100 град. F (37,8 град. C°), за винятком будь-якої суміші, що містить компоненти з температурою спалаху 100 град. F° (37,8° C°) або вище, загальна сума яких становить 99 відсотків або більше від загального об'єму суміші.	Приклади: Етанол Ацетон
Стиснуті гази	
Є три основні групи стиснених газів, що зберігаються в балонах: Зріджені гази: які можуть перетворюватися на рідини за нормальних температур, коли вони містяться всередині циліндрів під тиском. • Не зріджений газ: не стає рідким у разі стиснення за нормальних температур навіть за дуже високого тиску. • Розчинені гази: не зріджений стиснений газ, який розчинений у розчиннику.	Приклади: • Зріджений газ (наприклад, хлор, пропан, безводний аміак). • Незріджений газ (наприклад, кисень, азот, гелій, аргон). • Розчинений газ (наприклад, ацетилен).
Вибухові речовини	
Хімічна речовина, яка спричиняє раптове, майже миттєве вивільнення тиску, газу та тепла під час раптового удару, тиску або високої температури.	Наприклад, нітрогліцерин, суха пікринова кислота.
Органічні перокси	
Органічний пероксид — це будь-яка органічна сполука, що містить два з'єднані атоми кисню (-O-O-). Органічні перокси можуть становити серйозну небезпеку пожежі та вибуху.	Наприклад, пероксид бензоїлу.
Реактиви	
Хімічна речовина, що знаходиться в чистому стані, або як вироблена чи транспортована, буде інтенсивно полімеризуватися, розкладатися та конденсуватися або стане самореактивною в умовах ударів, тиску чи температури.	Приклади: лужні метали, деякі гідриди, фосфор, натрій.
Окисники	
Хімічна речовина, яка ініціює або сприяє горінню інших матеріалів, тим самим спричиняючи пожежу або через виділення кисню чи інших газів.	Приклади: перманганат калію, нітрат натрію, нітрити, хлорати.
Пірофори	
Пірофорні матеріали - це речовини, які миттєво спалахують під дією кисню.	Приклади: тонко подрібнений металевий порошок, алкіллітій, білий фосфор.

- Фізичні небезпеки охоплюють окислювальні тверді речовини, рідини та гази; легкозаймисті тверді речовини, рідини, гази та аерозолі; вибухові речовини; гази під тиском; самореактивні речовини; речовини, що самонагріваються; пірофорні тверді речовини та рідини; речовини, які в разі контакту з водою виділяють горючий газ; органічні перокси; корозійні для металів.

Небезпека для здоров'я

Канцерогени

Хімічна речовина вважається канцерогеном, якщо:

- він був оцінений Міжнародним агентством з дослідження раку (IARC) і визнаний канцерогеном або потенційним канцерогеном;
- він зазначений як канцероген або потенційний канцероген у щорічному звіті про канцерогени, опублікованому Національною токсикологічною програмою (NTP) (останнє видання);
- він регулюється OSHA як канцероген.

Приклади: бензол,
чотирихлористий вуглець

Репродуктивні токсини

Хімічні речовини, що впливають на репродуктивні можливості, спричиняючи хромосомні пошкодження (мутації) і вплив на плід (тератогенез).

Приклади:
етиленоксид, свинець.

Подразники

Хімічна речовина, яка не є корозійною, але яка спричиняє оборотний запальний ефект на живу тканину через хімічну дію на місці контакту.

Приклади: гідроксид натрію,
гідроксид калію, соляна кислота.

Корозійні речовини

Хімічна речовина, яка спричиняє видиме руйнування або незворотні зміни в живій тканині через хімічну дію на місці контакту. Корозійні речовини також можуть пошкодити або навіть зруйнувати метал.

Приклади: сірчана кислота,
бром, ацетилбромід, аміак,
хлориди сірки.

Сенсибілізатори

Хімічна речовина, яка спричиняє алергічну реакцію в нормальних тканинах значної частини людей або тварин після повторного впливу хімікату.

Наприклад,
формальдегід (CH_2O),
латекс, толуол.

Гепатотоксин

Гепатотоксин - це хімічна речовина, яка пошкоджує печінку.

Приклади: чотирихлористий
вуглець, миш'як, чотирихлористий
ацетилен, бромистий етилен.

Нефротоксини

Хімічна речовина, яка пошкоджує або руйнує клітини та/або тканини нирок

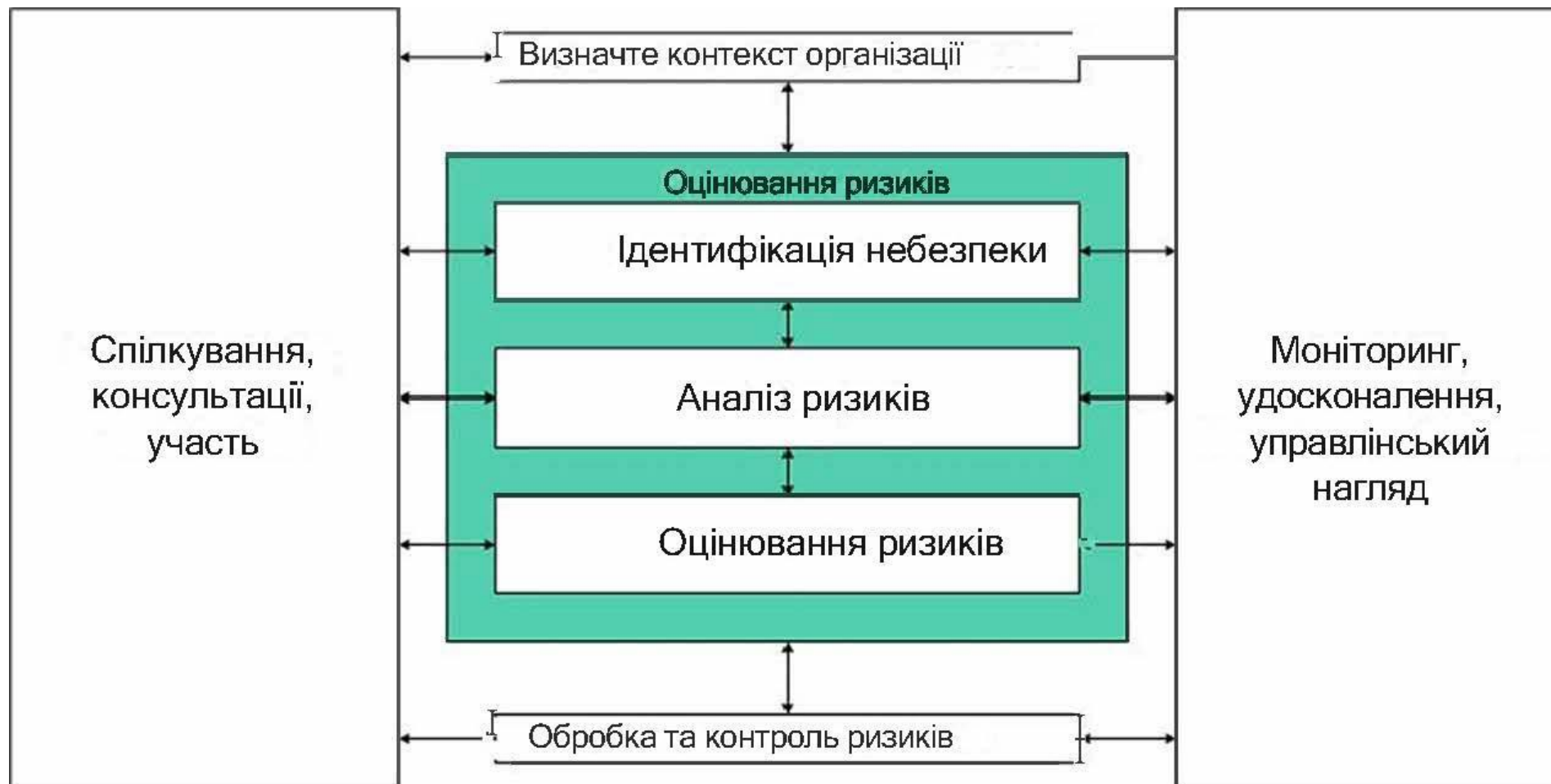
Приклад: напроксен натрію
(ібупрофен), сульфамідаміди,
літій, солі урану

- Небезпеки для здоров'я охоплюють:
гостру токсичність;
токсичність для органів-мішеней у разі одноразового та повторного впливу;
роз'їдання або подразнення шкіри;
ушкодження або подразнення очей;
подразнення органів дихання та шкіри;
небезпеку аспірації;
мутагенність зародкових клітин;
репродуктивну токсичність;
канцерогенність.

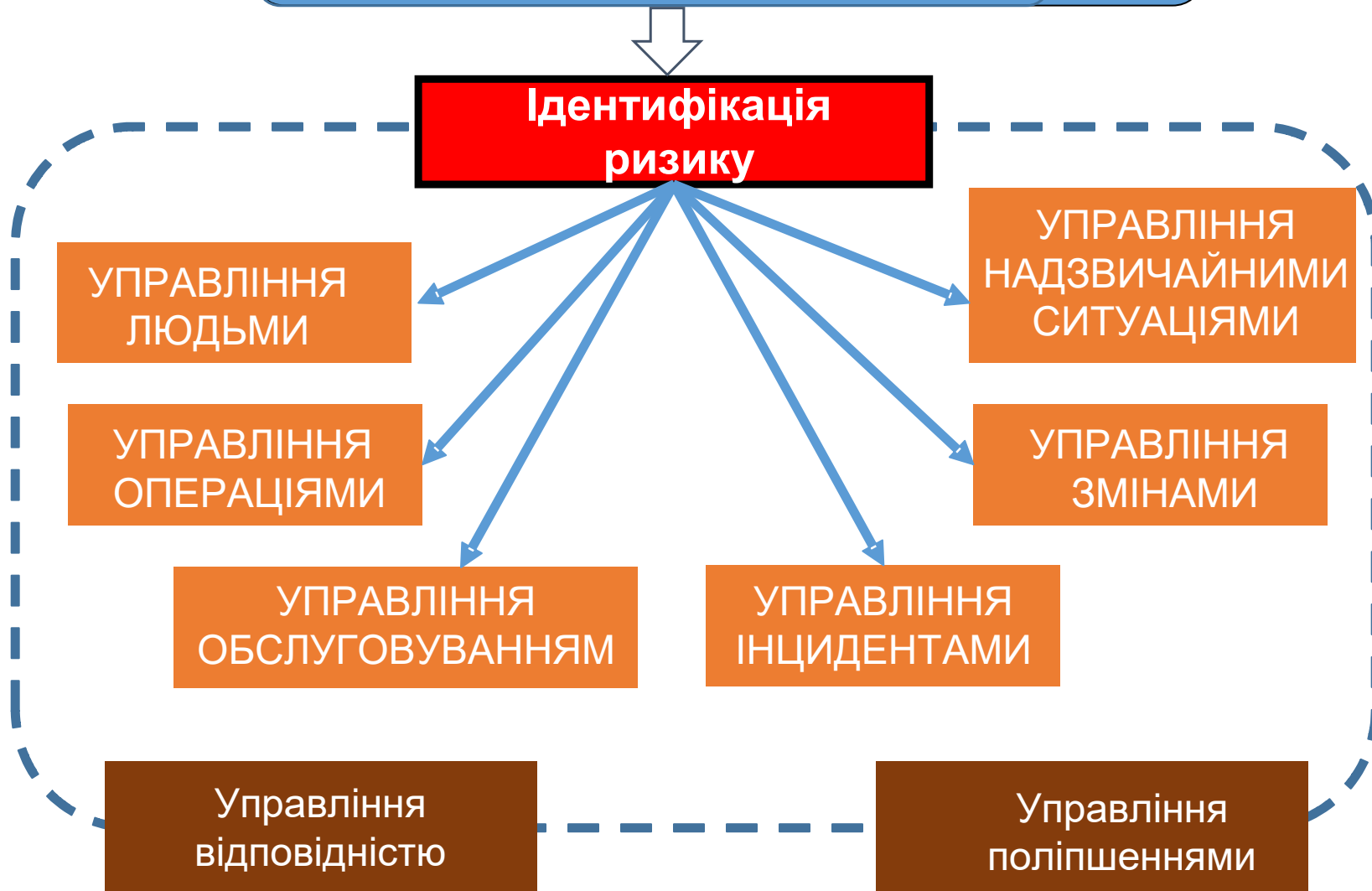
Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 2. Визначайте небезпеки, контролюйте ризики



УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

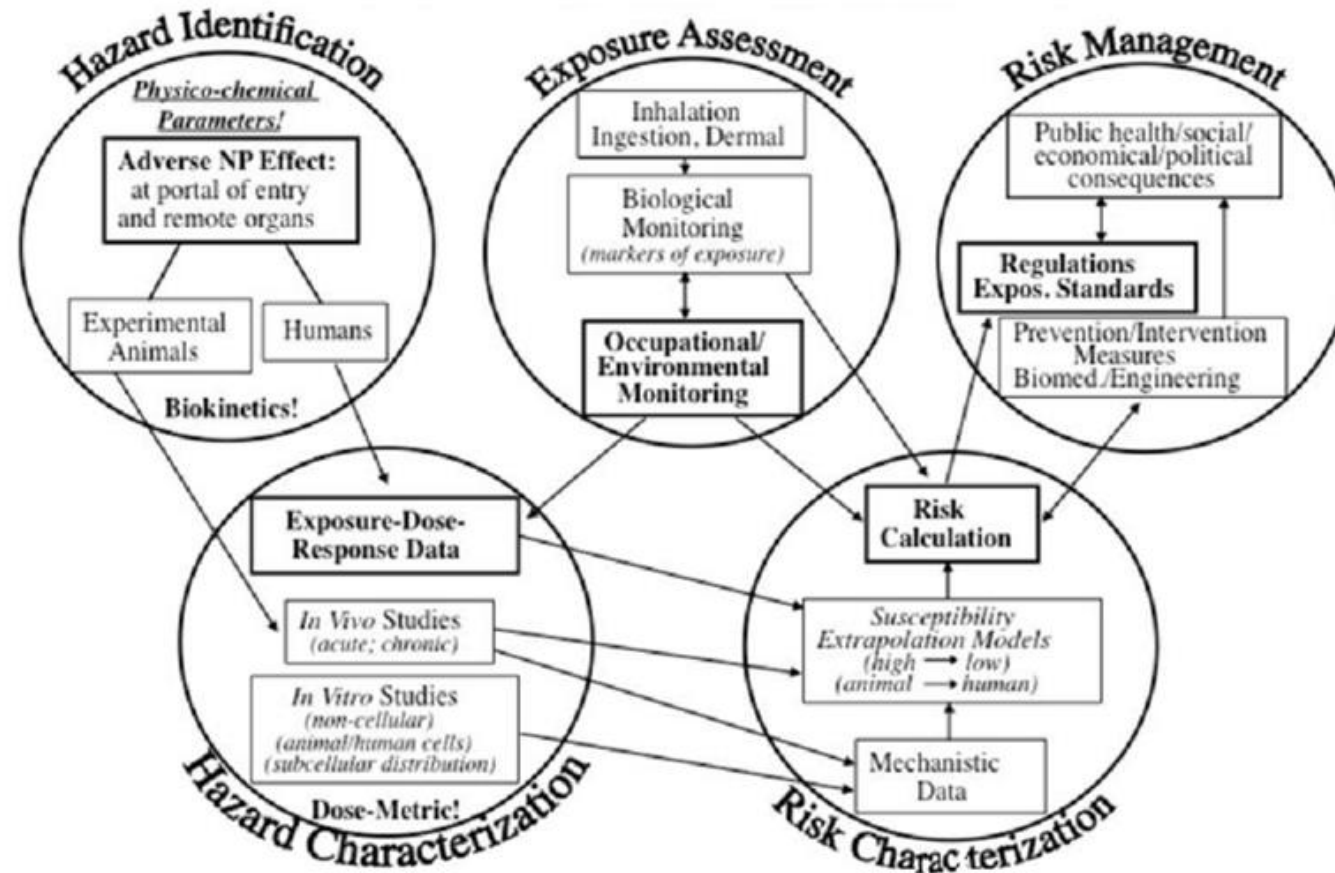


**Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів
на робочому
місці**

**Золоте правило 2.
Визначаєте небезпеки,
контролюйте ризики**

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Risk Assessment and Risk Management Paradigm For Engineered Nanoparticles (NPs)



Ієрархія засобів контролю

**Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів
на
робочому
місці**

Найбільш
ефективний

Усунення

Фізично усуньте
небезпеку

Заміна

Замініть
небезпеку

Інженерний
контроль

Ізолюйте людей
від небезпеки

Адміністративний
контроль

Змініть спосіб
роботи людей

ЗІЗ

Захистіть працівника
засобами індивідуального захисту

Найменш
ефективний

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 3. Визначайте цілі – розробляйте програми

- Інциденти, пов'язані з безпекою праці, стаються частіше, ніж інциденти, пов'язані з безпекою процесу, і зазвичай вони набагато менш серйозні.
- Позитивна звітність щодо випадків аварій та низька частота інцидентів, пов'язаних з безпекою та здоров'ям на роботі, не корелюють з контролем загроз безпеки процесу.
- Безпеку процесу та небезпеки великих аварій слід розглядати окремо від безпеки праці. Різниця між ними – це відмінність між різними видами небезпек.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 3. Визначайте цілі – розробляйте програми

- Компанії можуть уникнути пасток, пов'язаних з надмірною зосередженістю на безпеці праці за рахунок безпеки процесу, використовуючи уроки вибуху в Техас-Сіті, опубліковані у звіті Бейкера.
- Деякі небезпеки будуть загальними для безпеки процесу та безпеки праці; інші будуть унікальними для того чи іншого.
- Керівники різних рівнів та працівники повинні розуміти, де збігається їхня діяльність і в чому відмінності.

Безпека технологічного процесу та безпека та здоров'я на роботі



Надано: Southern and Scottish Energy

Copyright © 2011 Енергетичний інститут. Організація професійних членів, заснована Королівською хартією 2003. Зареєстрований благодійний номер 1097899.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

- **Загрози для безпеки процесу** – це такі, які виникають унаслідок виробничої діяльності, в якій може брати участь завод. Інциденти, пов'язані з безпекою процесу, охоплюють випадки витоку токсичних речовин і вивільнення легкозаймистих матеріалів, які призводять або не призводять до пожежі чи вибуху. Термін «безпека процесу» походить із США; в інших частинах світу безпека процесу називається «цілісність активів» або «технічна цілісність».
- Інциденти, пов'язані з безпекою процесу, завдають або можуть завдати шкоди заводу та **можуть спричинити численні летальні випадки**. Небезпека для особистої безпеки впливає на окремих людей і мало пов'язана з виробничою діяльністю підприємства. Як правило, це такі випадки, як падіння, спотикання, роздавлення, ураження електричним струмом, дорожньо-транспортні пригоди.
- Виявляється, що більшість травм і смертельних випадків є наслідком загроз для особистої безпеки, а не загроз для безпеки процесу, тому організація управляє **загрозами для особистої безпеки, а не загрозами для безпеки процесу**.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

«Управління безпекою процесів – це не те, що можна просто реалізувати на окремих підприємствах. Насправді це вимагає чіткої підзвітності на всіх рівнях, це питання правління компанії, і воно потребує ефективних систем вимірювання, включно з показниками ефективності процесу безпеки.

Потрібно в межах управління операцією фактично поставити запитання на кшталт «Які ваші ключові бізнес-ризики?» і «Чи ваші члени правління дотримуються такої ж думки, як ваші керівники та оператори заводу?».

Ключовий бізнес-ризик – це серйозна аварія або інцидент. Дуже погано, якщо це стосується суто людей на місці, і катастрофічно, якщо це виходить за межі підприємства”.

Чи ризикує ваша компанія недостатньо зосереджуючись на безпеці процесу?

якщо відповідь на будь-яке з наступних питань «Так», то вам слід діяти!

		Так	Ні
1.	Чи оцінюється рівень безпеки на робочих місцях насамперед на основі кількості випадків травмування?		
2.	Чи здається, що керівники одержимі лише безпекою праці, наприклад запобіганням дорожньо-транспортним пригодам, послизанням, спотиканням і падінням?		
3.	І чи є небажання повідомляти про проблеми з працездатністю критичного обладнання заводу (наприклад, погана конструкція обладнання), які можуть сприяти інциденту безпеки процесу?		
4.	Чи перевірки безпеки процесу проводяться на місці лише рідко?		
5.	Чи допускається втрата герметичності (наприклад, витік клапанів) і чи контролюється, а не розслідується?		
6.	Мало або немає доказів того, що керівництво здійснює моніторинг можливих випереджаючих і відстаючих індикаторів (див. Інформаційну записку 17) безпеки процесу?		
7.	Чи демонструє компанія слабке розуміння впливу «м'якших питань», таких як культура безпеки та стиль керівництва, на небезпеку великих аварій?		

Структура високого рівня для управління безпекою процесу

2.2 PSM ЕЛЕМЕНТИ

У кожній із основних сфер є низка елементів, загалом 20, які встановлюють ключові аспекти операцій, які організації мають правильно опрацювати, щоб забезпечити цілісність операцій. Кожен елемент містить низку очікувань, які встановлюють більш детальне визначення того, що їм потрібно зробити правильно, щоб відповідати намірам кожного елемента.

2.2.1 Керівництво технічною безпекою

Є п'ять елементів у сфері лідерства з безпеки процесів, які встановлюють, як організації повинні визначати та повідомляти про рівень продуктивності, який вони готові прийняти, і як вони повинні забезпечити наявність необхідних ресурсів для досягнення необхідного рівня продуктивності:

1. Відданість і відповідальність керівництва.
2. Ідентифікація та дотримання законодавства та галузевих стандартів.
3. Відбір, розстановка та компетентність працівників, а також гарантія здоров'я.
4. Залучення робочої сили.
5. Комунікація із зацікавленими сторонами.

2.2.2 Ідентифікація та оцінювання ризиків

Є два елементи щодо виявлення та оцінювання ризиків, які встановлюють, що організації повинні забезпечити, щоб ідентифікувати та оцінити ризики, якими вони повинні керувати, щоб забезпечити цілісність своїх операцій, як вони повинні визначити необхідні заходи контролю і як вони повинні записувати та підтримувати знання про безпеку процесу, отримані в результаті цих заходів з ідентифікації та оцінки ризиків:

6. Ідентифікація небезпеки та оцінювання ризику.
7. Документація, записи та управління знаннями.

2.2.3 Управління ризиками

Існує 11 елементів у сфері управління ризиками, які встановлюють ключові сфери ризику та те, як організації повинні впроваджувати та керувати заходами контролю, які були визначені під час діяльності з ідентифікації та оцінювання ризиків:

1. Інструкції з експлуатації та процедури.
2. Моніторинг процесу та робочого стану та передача.
3. Управління операційними інтерфейсами.
4. Стандарти та практики.
5. Управління змінами та управління проектами.
6. Готовність до експлуатації та запуск процесу.
7. Готовність до надзвичайних ситуацій.
8. Огляд і технічне обслуговування.
9. Управління критичними для безпеки пристроями.
10. Контроль роботи, допуск до роботи та управління ризиками завдання.
11. Підрядник і постачальник, вибір і управління.

2.2.4 Перегляд та поліпшення

Є два елементи в області перегляду та вдосконалення, які встановлюють, як організації повинні вимірювати та переглядати свою відповідність очікуванням EI PSM структури і як вони повинні переконатися, що вони навчаються на основі цих вимірювань і результатів розслідувань:

1. Повідомлення та розслідування інцидентів.
2. Аудит, підтвердження, управлінський аналіз та втручання.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 4. Забезпечте безпечну та здорову систему
Небезпека для здоров'я та наслідки

Тяжкість наслідків для здоров'я залежить від:

- тривалості впливу
- частоти впливу
- шляхів проникнення в організм
- здоров'я людини та індивідуальної сприйнятливості
- типу хімічної речовини



Золоте правило 4. Забезпечте безпечну та здорову систему

Небезпека для здоров'я та наслідки

Залежно від шляхів проникнення в організм визначають, які ЗІЗ потрібні для вашої безпеки.



Вдихання:

Найпоширеніший шлях проникнення (тобто органічні пари, що спричиняють ушкодження центральної нервової системи)



Ін'єкція:

Випадкове потрапляння через поріз або стиснене повітря (у кров/біологічні рідини: наприклад, ВІЛ, гепатит С)



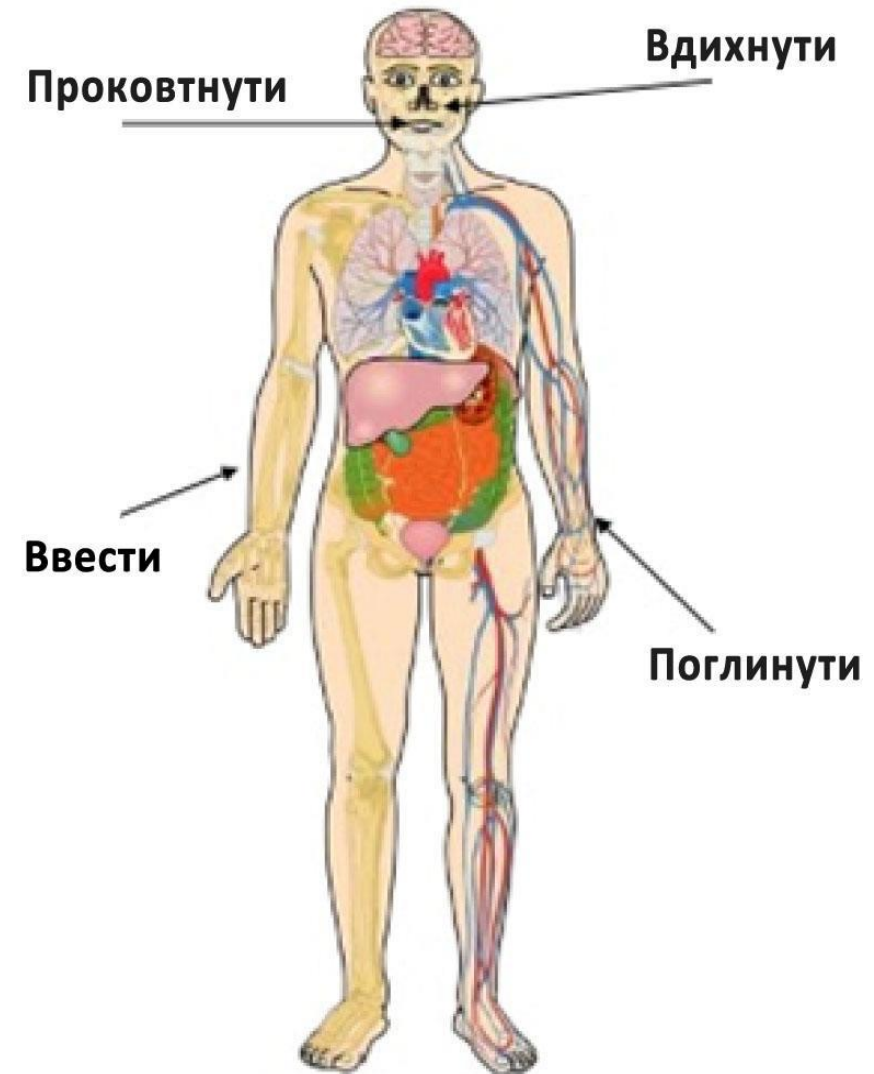
Поглинання:

Через шкіру або відкриті рани (наприклад, формальдегідний контактний дерматит)



Проковтування:

Через шлунково-кишковий тракт (наприклад, проковтування свинцевого пилу)



Національний інститут безпеки та гігієни праці (NIOSH)

Публікації та продукти NIOSH

Публікації, видані NIOSH

Типи публікацій



Замовити публікації

Пошук у дослідницькій базі даних
NIOSH TIC-2

Реєстрація

Документи для громадського
ознайомлення

Порядок денний експертної
перевірки

Бази даних

eNews

Дослідницькі раунди

Promoting productive workplaces
through safety and health research



Кишеньковий посібник NIOSH щодо хімічної небезпеки, 3-й випуск

[Роздрукувати](#)

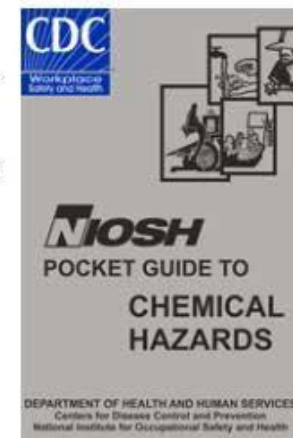
НОМЕР ПУБЛІКАЦІЇ DHHS (NIOSH) 2005-149

ВЕРЕСЕНЬ 2007 РОКУ

Кишеньковий довідник NIOSH щодо хімічних небезпек (NPG) призначений як джерело загальної інформації про промислову гігієну щодо кількох сотень хімікатів/класів для працівників, роботодавців та спеціалістів з охорони праці. NPG не містить аналізу всіх відповідних даних, скоріше він представляє ключову інформацію та дані в скороченій або табличній формі для хімічних речовин або груп речовин (наприклад, ціаніди, фториди, сполуки марганцю), які зустрічаються в робочому середовищі. Інформація, що міститься в NPG, має допомогти користувачам розпізнавати та контролювати професійні хімічні ризики.

[NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards \(третє видання з незначними технічними змінами\)](#) 

[PDF 6,192 КБ]



<https://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-149/default.html>

У всьому світі вплив факторів ризику на роботі призводить до майже 2 мільйонів передчасних смертей на рік



#WorkersHealth



International
Labour
Organization



World Health
Organization

Золоте правило 4.
Забезпечте безпечну
та здорову систему

Небезпека для
здоров'я та наслідки

Професійні
захворювання

Золоте правило 4. Забезпечте безпечну та здорову систему

Небезпека для здоров'я та наслідки

Розлади можуть бути гострими або тривалими

- Неврологічні розлади
(уражається мозок, спинний мозок або нерви)
- Дихальні розлади
(негативний вплив на функцію легенів)
- Серцево-судинні розлади
(негативний вплив на обмін речовин в організмі, температуру тіла)

- Імунологічні наслідки

Негативно впливають на здатність організму боротися з інфекцією

- Мутагенні наслідки

Викликають зміни в генетичному коді

- Тератогенні наслідки

Негативно впливають на розвиток плода або ембріона

- Канцерогенний

Впливають на швидкість поділу клітин

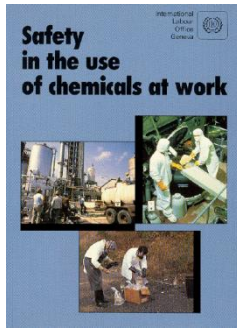
Золоте правило 4. Забезпечте безпечну та здорову систему Медичний нагляд: законодавство (Директива Ради ЄС 98/24/ЕС)

- Нагляд за станом здоров'я: обов'язковий для роботи з хімічними речовинами, для яких визначені граничні біологічні величини вмісту. Мають бути зроблені та постійно оновлюватися записи про стан здоров'я та вплив. Працівник повинен мати доступ до своєї медичної інформації.
- Захворювання або несприятливі наслідки для здоров'я, пов'язані із впливом на роботі небезпечного хімічного агента: працівник повинен бути проінформований про вплив і наслідки та про заходи нагляду за здоров'ям після закінчення впливу.
- Роботодавець повинен переглянути результати проведеного оцінювання ризиків та заходи, передбачені для усунення або зменшення цих ризиків.

МОП: Безпека під час використання хімічних речовин на виробництві.

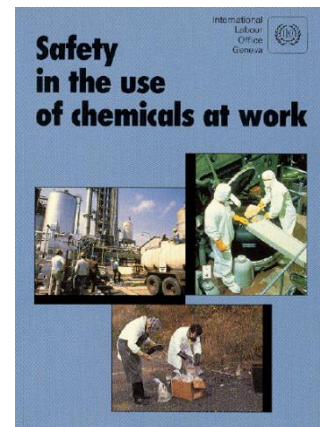
Медичний та санітарний нагляд

- Медичний нагляд передбачає попередній і періодичний медичні огляди, а також медичні огляди в разі поновлення на роботі після тривалої відсутності за станом здоров'я, а також у разі та після припинення роботи, пов'язаної із впливом хімічних речовин.
- Спостереження за станом здоров'я має також охоплювати прості методи раннього виявлення впливу на здоров'я, разом з обстеженням та опитуванням щодо скарг на здоров'я.
- Медичний нагляд за працівниками повинен проводитися:
 - (а) для оцінювання здоров'я працівників з огляду на ризики, спричинені впливом хімічних речовин;
 - (б) для ранньої діагностики професійних захворювань та виробничих травм, спричинених впливом небезпечних хімічних речовин;
 - (с) для оцінювання вміння працівників носити або використовувати необхідні респіраторні та інші засоби індивідуального захисту.
- Закладам, що закриваються, необхідно вести медичну документацію.



- У разі впливу певних небезпек медичний нагляд має передбачати будь-які огляди та дослідження, які можуть бути потрібні для виявлення рівнів впливу та біологічних ефектів і реакцій на ранніх етапах.
- Дієвий та загальновизнаний метод біологічного моніторингу здоров'я працівників слід використовувати для раннього виявлення впливу на здоров'я певних професійних ризиків або для виявлення працівників, які потребують поглибленого медичного огляду, за згодою кожного працівника.
- Медичний нагляд необхідний у разі, якщо:
 - а) це є вимогою національного законодавства, коли працівники можуть піддаватися впливу небезпечних для здоров'я хімічних речовин; або:
 - б) служба безпеки та здоров'я на роботі повідомила роботодавця, що в межах захисту працівників, які піддаються впливу небезпечних для здоров'я хімічних речовин, необхідно надати особливу увагу вагітним жінкам і жінкам, які годують грудьми, та іншим вразливим категоріям працівників; або:
 - с) моніторинг атмосферного повітря або біологічний моніторинг показують, що вплив хімічних речовин на роботі може позначитися на здоров'ї працівника, а медичне спостереження допоможе виявити негативні наслідки на ранньому етапі.

- У разі впливу таких груп хімічних речовин може бути доречним проведення медичного спостереження:
 - (a) хімічні речовини, які мають визнану системну токсичність, тобто приховану отруйну дію;
 - (b) хімічні речовини, про які відомо, що вони викликають хронічні ефекти, наприклад професійну астму;
 - (c) хімічні речовини, про які відомо, що вони викликають тяжкий дерматит;
 - (d) хімічні речовини, які є відомими або ймовірними канцерогенами;
 - (e) хімічні речовини, які є відомими або ймовірними тератогенами або мутагенами;
 - (f) інші хімічні речовини, щодо яких є ймовірність того, що їх вплив може спричинити хворобу або негативні наслідки за певних умов трудової діяльності.



Домедична допомога

- Слід забезпечити адекватні заходи домедичної допомоги. Ці заходи повинні враховувати небезпечні хімічні речовини, використовувані на роботі, а також легкість зв'язку та доступність служби екстреної допомоги й належних засобів. Заходи мають відповідати всім вимогам, встановленим компетентним органом.
- Наскільки це можливо, до відповідних засобів та навченого персоналу для надання домедичної допомоги завжди повинен бути доступ під час використання небезпечних хімічних речовин на роботі. Термін «навчений персонал» охоплює осіб, навчених надавати домедичну допомогу, дипломованих медсестер або лікарів-практиків.
- У разі використання небезпечних хімічних речовин спеціалісти з надання домедичної допомоги повинні знати:

- (а) небезпеки, пов'язані з хімічними речовинами, та як захистити себе від цих небезпек;
- (б) як негайно вжити ефективних заходів;
- (с) будь-які відповідні процедури, пов'язані з доправленням потерпілого до лікарні.



- Роботодавець повинен оцінити потреби в наданні домедичної допомоги. Розумна доцільність наявності підготовленого персоналу залежатиме від:
 - (a) кількості працівників;
 - (b) характеру трудової діяльності;
 - (c) розміру установи та розподілу працівників на робочому місці;
 - (d) розташування робочого об'єкта щодо найближчої лікарні чи інших служб екстреної медичної допомоги, які можуть знадобитися.
- Обладнання та засоби для надання домедичної допомоги повинні відповідати небезпекам, які виникають під час використання хімічних речовин на роботі.
- Працівники повинні мати доступ до відповідних засобів, якими вони можуть користуватися самотійно, зокрема до аварійного душу або станції для промивання очей. Вони мають розташовуватися так, щоб була можливість негайно скористатися ними в разі надзвичайної ситуації.



- У будь-який час має бути забезпечено вільний доступ до обладнання та засобів для надання домедичної допомоги.
- Повинні бути обладнані належним чином кімнати домедичної допомоги відповідно до національного законодавства або стандартів. Зазвичай такі кімнати мають бути в усіх закладах:
 - (a) де є гостра небезпека для здоров'я від використання хімічних речовин на роботі; та:
 - (b) враховуючи фактори, зазначені в пункті 14.2.4 (оцінювання потреб у наданні домедичної допомоги).

Домедична допомога

Ділянка Дії Відповідь на вплив

Потрапляння в очі	Тримайте очі розплющеними і промивайте їх водою протягом 15 хвилин. Негайно зверніться до лікаря.
Контакт зі шкірою	Зняти забруднений одяг і ретельно промити уражену ділянку водою.
Вдихання	Виведіть потерпілого на свіже повітря. Якщо він не дихає, переконайтеся, що дихальні шляхи вільні, і застосуйте штучну реанімацію.
Ковтання	Ознайомтеся з етикеткою, паспортом безпеки чи запитайте в Центрі інформації про отруту або негайно зверніться до лікаря.
Розливи на підлозі	Будьте особливо обережні, якщо поверхня стає слизькою. У разі виявлення легкозаймистих продуктів, загасіть усі джерела вогню, відкритий вогонь і вимкніть механічне обладнання. Зберігайте та збирайте для безпечної утилізації. Ознайомтеся з паспортом безпеки, щоб дізнатися, що потрібно вбирати, витирати тощо.
Корозійні речовини	НЕ викликайте блювоту. Дайте склянку води та терміново зверніться до лікаря.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці



Структура високого рівня
для управління безпекою
процесу

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

- Якісне проєктування, інженерія та будівництво технічних систем є обов'язковою передумовою забезпечення безпеки обладнання.
- Обладнання слід обслуговувати так, щоб технічна цілісність підтримувалася на належному рівні.
- Прагнення до розроблення процесів та обладнання, які є безпечними по своїй суті.
- Якщо це неможливо, потрібно передбачити додаткові системи безпеки, щоб зробити обладнання максимально безпечним.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

- Спроектовані системи мають бути надійними та враховувати як імовірність людської помилки, так і можливі збої в роботі окремих компонентів, не створюючи небезпечних умов.
- Проєктування, розроблення та будівництво небезпечних установок повинні базуватися на перевірених технічних стандартах і зведеннях правил для обладнання та пов'язаних з ним систем управління та безпеки.
- Технічні системи повинні бути розроблені в такий спосіб, щоб між апаратним забезпеченням/обладнанням, системою управління, системою комп'ютерного програмного забезпечення та працівниками, які обслуговують установку, була узгодженість.
- Під час проєктування потрібно також належним чином враховувати безпеку щодо планування ділянки та планування землекористування.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

Керівні принципи

Дослідження та розвиток

Проектування та інжиніринг

Безпечні по своїй суті процеси

Галузеві стандарти

Зберігання небезпечних речовин (особливі міркування)

Підтримання цілісності/Технічне обслуговування

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК

- 2.c.4 Заходи безпеки повинні бути введені на ранніх етапах концептуального та інженерного проектування
- 2.d.9 Знання та досвід досліджень і розробок, які потрібно передати
- 2.i.14 Пропонувати афілійованим/дочірнім компаніям доступ до інформації щодо досліджень безпеки
- 4.c Дослідницькі/академічні установи для проведення досліджень щодо запобігання нещасним випадкам, готовності та реагування

ДИЗАЙН ТА ІНЖИНІРИНГ

- 2.c.4 Заходи безпеки повинні бути введені на ранніх етапах концептуального та інженерного проектування
- 2.c.6 Інтегруйте обладнання, засоби та інженерні процедури, щоб зменшити ризик, наскільки це можливо
- 2.c.7 Принципи за своєю суттю безпечнішого дизайну для використання в комплексному підході до безпеки
- 2.c.8 Враховуйте необхідність «додаткових» захисних систем
- 2.c.9 Компоненти, які мають бути «безвідмовними»
- 2.c.10 Застосовуйте належний рівень автоматизації та системи підтримки прийняття рішень
- 2.c.12 Системи безпеки та сигналізації повинні бути розроблені та адаптовані до можливостей операторів та інших працівників
- 2.c.13 Планування майданчика має керуватися загальними цілями безпеки
- 2.c.14 Проект складських приміщень з урахуванням характеру та обсягу небезпечних речовин
- 2.c.16 Залучення працівників до оформлення свого робочого місця
- 2.c.17 Необхідно зібрати всю інформацію, пов'язану з безпекою
- 3.b.3 Планування землекористування з урахуванням сукупних ризиків

**Небезпечні
хімічні
речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів на
робочому місці**

**Золоте
правило 5.
Забезпечте безпеку
та здоров'я
на машинах,
устаткуванні
та на робочому
місці**

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

Безпечні по своїй суті процеси

- 2.с.4 Заходи безпеки повинні бути введені на ранніх етапах концептуального та інженерного проєктування Внесіть
- 2.с. 5 сучасні стандарти, кодекси практики тощо як мінімальну мету
- 2.с.6 Інтегруйте обладнання, засоби та інженерні процедури, щоб зменшити ризик, наскільки це можливо
- 2.с. 7 Принципи за своєю суттю безпечнішого дизайну для використання в комплексному підході до безпеки
- 2.с.8 Враховуйте необхідність «додаткових» захисних систем
- 2.с.9 Компоненти, які мають бути «безвідмовними»

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

ГАЛУЗЕВІ СТАНДАРТИ

- 2.c.5 Упровадьте сучасні стандарти, кодекси практики тощо як мінімальну мету

ЗБЕРІГАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИНИ

- 2.c.14 Проєкт складських приміщень з урахуванням характеру та обсягу небезпечних речовин
- 2.d.6 Процедури, які мають бути встановлені у складських приміщеннях, наприклад, щоб запобігти погіршенню якості продукту

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

ПІДТРИМАННЯ ЦІЛІСНОСТІ/ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- 2.с. 18 Забезпечення якості на етапі будівництва
- 2.с. 19 Перевірки безпеки, які необхідно проводити під час введення в експлуатацію та запуску
- 2.с.20 Купувати обладнання тільки у перевірених постачальників; перевіряти техніку на безпеку
- 2. с. 21 Використовуйте лише тих підрядників, які можуть задовольнити всі вимоги безпеки
- 2.е. 1 Забезпечуйте програми регулярного технічного обслуговування, перевірки та тестування обладнання
- 2.е.2 Забезпечуйте регулярну перевірку та технічне обслуговування аварійної сигналізації та обладнання

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

Аварійні заходи

- Необхідно вжити заходів для того, щоб у будь-який час і згідно з будь-якими вимогами, рекомендованими оцінюванням ризиків, можна було впоратися з надзвичайними ситуаціями та нещасними випадками, які можуть виникнути внаслідок використання небезпечних хімічних речовин на роботі.
- Ці заходи, включно з процедурами, яких потрібно дотримуватися, повинні постійно оновлюватися з огляду на нову інформацію, як-от інформація в паспортах хімічної безпеки, досвід роботи з хімікатами та будь-які зміни в трудовій діяльності.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

Працівники мають бути навчені відповідних процедур. Вони повинні вміти описати:

- (a) заходи для підняття тривоги;
- (b) способи виклику відповідної екстреної допомоги, як на підприємстві, так і за його межами, у разі пожежі чи потреби в невідкладній медичній допомозі;
- (c) використання належних засобів індивідуального захисту та їх обмеження;
- (d) евакуацію з робочої зони, приміщень або установи та розташування аварійних виходів і шляхів евакуації;
- (e) дії щодо мінімізації інциденту, наприклад у разі пожежі, контроль витоків і розливів, аварійне відключення, вилучення переносних посудин, що працюють під тиском, у разі пожежі, а також спеціально заборонені дії на випадок, якщо люди піддаються ризику;
- (f) евакуація із суміжних приміщень.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 5. Забезпечте безпеку та здоров'я на машинах, обладнанні та на робочому місці

У деяких ситуаціях необхідно передбачити аварійні процедури на випадок настання інциденту, пов'язаного із суміжною роботою або з розташованими на прилеглих територіях установами, який може вплинути на безпеку в разі використання хімічних речовин. Приклади можуть містити заходи:

- (a) охолодити посудини або інші ємності, щоб зменшити надлишковий тиск, у разі виникнення пожежі поблизу;
- (b) зупинити процеси та залишити машини й обладнання в безпечному стані на випадок, якщо станеться викид хімічних речовин на сусідньому підприємстві чи суміжній території.

Якщо інцидент може вплинути на людей або майно за межами установи, в якій виконується робота, необхідно розробити відповідні процедури після проведення консультацій з національними органами влади або службами, які мають відповідні обов'язки.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Основні постулати та принципи

Золоте правило 6. Підвищуйте кваліфікацію – розвивайте компетентність

- Навчання потребують працівники, які піддаються впливу небезпечних хімічних речовин у своїй робочій зоні:
 - під час первинного призначення;
 - щоразу, коли нова небезпека вводиться в їхню робочу зону.
- Навчання повинно проводитися мовою, яку працівник розуміє.

Золоте правило 6. Підвищуйте кваліфікацію – розвивайте компетентність

Яке навчання потрібне для захисту працівників?

- Пояснення щодо Програми управління небезпеками, включно з інформацією про етикетки, паспорти безпеки та способи отримання й використання наявної інформації про небезпеки.
- Як виявити наявність або викид небезпечної хімічної речовини (за допомогою пристроїв моніторингу, спостереження або за запахом).
- Небезпеки та потенційний вплив хімічних речовин на здоров'я.
- Захисні заходи, як-от інженерний контроль, методи роботи та використання ЗІЗ.

Участь працівників

Будь-яка програма безпеки і охорони здоров'я щоб бути більш ефективною, потребує суттєвої участі працівників та їхніх представників. Працівники можуть багато отримати від успішної програми, але найбільше втратять, якщо програма зазнає невдачі. Працівники також часто знають більше про потенційні небезпеки, пов'язані з їх роботою. Успішні програми використовують цю базу знань.

Участь працівників означає, що вони беруть участь у створенні, експлуатації, оцінюванні та вдосконаленні програми БЗР. Усі працівники на робочому місці повинні брати участь, у тому числі найняті підрядниками, субпідрядниками та агентствами з тимчасового найму персоналу (див. «Зв'язок і координація для приймаючих роботодавців, підрядників і кадрових агентств»). Для ефективної програми безпеки та охорони здоров'я роботодавцям і підрядникам потрібно:

- заохочувати працівників брати участь у програмі та відчувати себе комфортно, надаючи інформацію та повідомляючи про проблеми з безпекою чи здоров'ям.
- надавати працівникам доступ до інформації, необхідної для ефективної участі в програмі. надавати
- працівникам можливість брати участь у всіх фазах розроблення впровадження програми.
- не вдаватися до помсти, коли працівники порушують питання безпеки та здоров'я; повідомляти про травми, хвороби та небезпеки; взяти участь у програмі; або здійснювати права на безпеку та здоров'я.

Примітка. Участь працівників є життєво важливою для успіху програм безпеки та гігієни праці. Якщо працівників представляє профспілка, важливо, щоб представники працівників також брали участь у програмі відповідно до прав, наданих представникам працівників згідно із Законом про безпеку та гігієну праці 1970 року та Національним законом про трудові відносини.

Дія 1: Заохочуйте працівників брати участь у програмі

Дія 2: Заохочуйте працівників повідомляти про проблеми з безпекою та здоров'ям

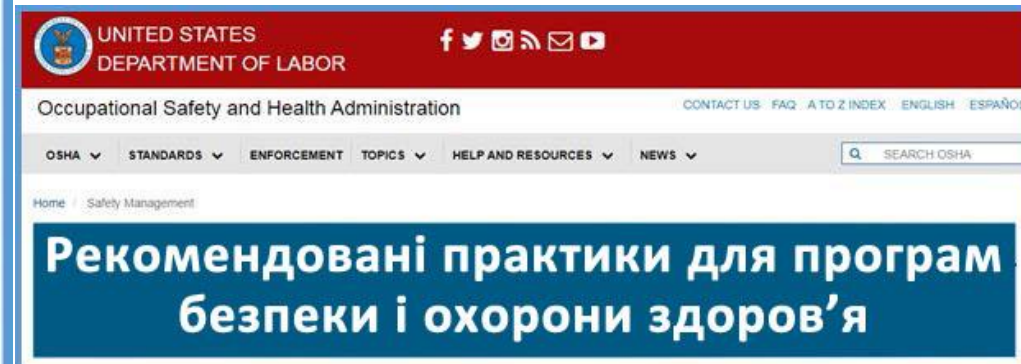
Дія 3: Надайте працівникам доступ до інформації про безпеку та здоров'я

Дія 4: Залучайте працівників до всіх аспектів програми

Дія 5: Усувайте перешкоди для участі

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Золоте правило 7.
Інвестуйте в людей –
мотивуйте залучаючи



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

1. Важливість теми.
2. Правові вимоги (міжнародні, європейські).
3. Основні постулати та принципи.
4. Приклади практичного застосування.
5. Підготовка до Немислимого.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

- Бхопал: 1984 рік, викид метилізоціанату (процес)
- Техас: 2005 рік, вибух парової хмари природного газу та нафти (процес)
- Бейрут: 2020 рік, вибух аміачної селітри (сховище)
- Акаба: 2022 рік, вибух хлору (транспорт)

Вивчення проблеми

Катастрофа на заводі у Бхопалі

- Масштабний витік токсичного газу з хімічного заводу Union Carbide India Limited (UCIL) у Бхопалі в грудні 1984 року.
- Тисячі людей загинули і сотні тисяч отримали поранення внаслідок викиду 40 тонн метилізоціанату (MIC).
- Витік викликано небезпечними умовами та серією несправностей на заводі, що погано обслуговувався та був недоукомплектований персоналом.

Контекст події:

- Завод Бхопал

- Побудовано наприкінці 1960-х років для оброблення пестицидів.
- Розширено в 1970-х роках, щоб додати виробничих потужностей.
- Скорочено виробництво у 1980-х роках через вплив ринкових сил та рішення продати завод.

- Право власності та експлуатація

- Union Carbide володіла контрольним пакетом акцій (50,9%) UCIL.
- Керівники та працівники заводу – із персоналу UCIL.

- Клімат

- До заводу спочатку позитивно ставилися у Бхопалі, схвалюючи за його економічний потенціал.
- Завод розташовано за 2 милі від центру міста; упродовж періоду між будівництвом та катастрофою кількість населення, яке мешкало поруч із заводом, значно збільшилася.
- У 1976 році уряд класифікував завод як «загальне», а не «небезпечне» виробництво, навіть після схвалення процесів на основі MIC на заводі та встановлення зони «небезпечної промисловості» за 15 миль від міста.

Вивчення проблеми

Катастрофа на заводі у Бхопалі (відео)

Ланцюжок подій

Рухливе зв'язування

Не встановлено

Манометр

Показання
ігноруються

Вимірювання температури

Недоступне

Ємність під тиском

Тиск у ємності скинуто
через негерметичний
клапан

МІС → Реакція ← МІС

Система охолодження

Вимкнена

Нестримна
теплова реакція

Скрубери вентиляційного
газу

На обслуговуванні

Факельна система

На обслуговуванні

Водяна завіса

Недостатньо висока

Вивчення проблеми

Катастрофа на заводі у Бхопалі (аналіз)

Людська помилка

- Критичний запірний клапан не був закритий до промивання труб водою, що призвело до фатального підвищення тиску в резервуарі, що містив MIC.
- Вимкнено факельну систему, яка мала нейтралізувати полум'я газу, що витікав.

Невідповідне захисне обладнання

- Радіус розпилювача для нейтралізації газу, що витікає, був недостатнім. Керівники заводу знали про це порушення.
- Факельній системі не вистачало потужності для великих витоків газу.

Вихід з ладу захисного обладнання

- Скрубер труби, активований оператором під час витоку, не спрацював.

Погане технічне обслуговування

- Рефрижератори-цистерни не придатні для використання; було зливо фреон.
- Засмічено труби, призначені для зливу води із цистерни під тиском.

Вивчення проблеми

Катастрофа на заводі в Бхопалі (аналіз)

Недостатній кадровий склад

- Керівники, які пройшли навчання в Union Carbide, покинули Бхопал до 1984 року.
- Чисельність персоналу підрозділу MIC було скорочено: вона становила менше половини від рекомендованого рівня.
- Посаду керівника технічного обслуговування другої зміни ліквідували за кілька тижнів до катастрофи.

Відсутність планів евакуації

- Інженери, які відвідували Union Carbide, неодноразово наголошували на необхідності планів оповіщення та евакуації населення в разі витоку газу.
- UCIL запевняв, що розробив такі плани.
- Міські та державні чиновники стверджували, що не знають про такі плани.

Неадекватна відповідь на аварію

- Попереджувальна сирена спрацьовує в разі витоку, але лише на кілька хвилин.
- Реакція громадськості панічна, евакуація повільна та нескоординована.
- Відповідь медичних працівників ускладнена через відсутність інформації про MIC.

Вивчення проблеми

Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP



Резюме

23 березня 2005 року на нафтопереробному заводі компанії BP у Техас-Сіті стався вибух, який призвів до 15 загиблих, 180 поранених і витрат у розмірі 3 мільярдів доларів США на компенсації та судові врегулювання. Це одна з найгірших промислових катастроф на сьогодні. Причиною вибуху стало переповнення башти-роздільника рафінату та продувного барабана з викидом гарячих вуглеводнів. Утворена хмара пари спалахнула, знищивши блок ISOM. У цій статті описуються події та пов'язані з ними збої, які призвели до цього інциденту, і досліджується, як ефективне управління безпекою процесу могло легко запобігти трагедії.

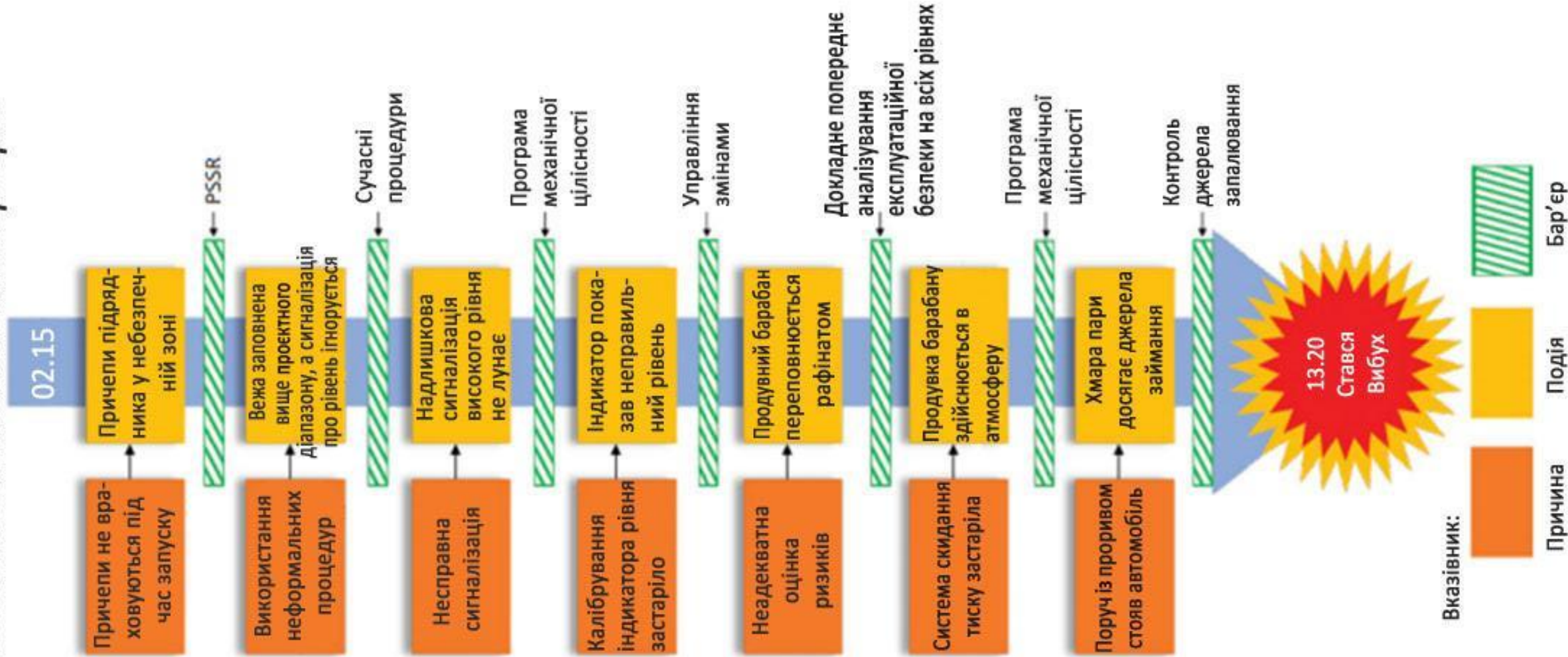
Вивчення проблеми

Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP (відео)

Вивчення проблеми

Вибух на нафтопереробному заводі Texas VP (аналіз)

Короткий опис небезпечних подій і застосованих бар'єрів



Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP (аналіз)

Помилки в управлінні безпекою процесу (PSM)

PSM є систематичною основою для управління цілісністю небезпечних процесів. У BP Texas було виявлено певні прорахунки та хиби.

- **Лідерство з безпеки.** На заводі Texas BP не було конкретної особи, яка б відповідала за безпеку на керівному рівні, що означало недостатність нагляду та ресурсів для розроблення ефективної системи PSM.
- **Показники безпеки процесу.** У Техас-Сіті вимірювали лише особисту безпеку з використанням запізнілих показників (наприклад, кількості інцидентів із втратою працездатності), тоді як показники безпеки процесу не вимірювалися.

Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP (аналіз)

- **Механічна цілісність.** На нафтопереробному заводі в Техас-Сіті виникли численні механічні несправності:
 - Індикатор у башті – роздільнику рафінату був неправильно відкалібрований і не показував справжній рівень рафінату.
 - Резервна сигналізація високого рівня башти – роздільника рафінату не працювала та не прозвучала.
 - Оглядове скло рівня було забруднене, і тому неможливо було вручну перевірити рівень рафінату.
 - Ручний вентиляційний клапан, за допомогою якого оператори могли випускати пару з башти – роздільника рафінату, не працював під час пускового випробування.
 - Сигналізація високого рівня на продувному барабані не працювала та не прозвучала.

Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP (аналіз)

- **Культура навчання.** До цієї катастрофи рівень культури навчання як на нафтопереробному заводі в Техасі, так і в компанії загалом був недостатній. Попередні нещасні випадки, як-от викид легкозаймистих речовин після продування, не було належним чином розслідувано. Крім того, висновки щодо попередніх звітів часто не виконувалися.
- **Операційні процедури.** На нафтопереробному заводі в Техас-Сіті незадовільна оперативна дисципліна була звичним явищем, часто використовувалися неофіційні процедури. Але цю проблему керівництво ніколи не розглядало. Оператори покладалися на минулий досвід запуску та розробили неформальну практику роботи.
- **Управління змінами (MOC).** На нафтопереробному заводі в Техас-Сіті MOC був потрібний для всіх змін, крім організаційних, як-от скорочення бюджету. Це створило нові небезпеки, зокрема скорочення програми механічної цілісності.

Вибух на нафтопереробному заводі Texas BP (аналіз)

Висновок

Аналіз катастрофи показує кілька довгострокових помилок PSM, які призвели до руйнівних збоїв у безпеці. Прорахунки були викликані відсутністю прихильності вищого керівництва до питання безпеки, і це визначили як основну причину аварії. Незважаючи на те що багато недоліків виявили раніше, суттєвих поліпшень у системі PSM зроблено не було, з огляду на це катастрофа забрала 15 життів і спричинила поранення 180 осіб.

Вивчення проблеми

Вибух нітрату амонію в Бейруті



Два потужні вибухи спустошили порт Бейрута (Ліван) 4 серпня 2020 року, у результаті 73 особи загинули і тисячі людей отримали поранення, зчинилися паніка та хаос. Другий вибух здійняв у небо величезну помаранчеву вогненну кулю, після чого виникла ударна хвиля, яка зрівняла із землею порт і захлеснула місто, розбивши вікна за кілька кілометрів.

Вивчення проблеми

Вибух нітрату амонію в Бейруті (відео)

Вивчення проблеми

Вибух нітрату амонію в Бейруті (аналіз)

Фактори інциденту – неправильна практика зберігання



Нітрат амонію був відомою небезпекою, але затримки з вилученням конфіскованого вантажу призвели до непотрібного впливу на інфраструктуру порту та населення



Вантаж зберігався разом з несумісними матеріалами, як от феєрверками та іншими горючими та небезпечними речовинами



AN витік із мішків і зливався, створюючи більшу відкриту масу та забруднення



Вивчення проблеми

Вибух нітрату амонію в Бейруті (аналіз)

Фактори інциденту –

Неналежний протипожежний захист та реагування на надзвичайні ситуації



Можливою причиною є невідповідна вогнебезпечна робота під час ремонту дверей



Пожежники не підозрювали про небезпеку, яка їм загрожує



Будівля не мала автоматичної спринклерної системи



Феєрверк був причиною прискорення ініціювання вибуху



Термінал і місто не евакуювали після початку першої пожежі



Вивчення проблеми

Вибух нітрату амонію в Бейруті (аналіз)

Правила поводження з небезпечними матеріалами та вимоги до зберігання

- Цей вибух є наслідком серйозного регуляторного провалу. Детонація продукту на основі нітрату амонію (AN), імовірно, сталася, коли умови зберігання погіршилися (утримання матеріалу, забруднення домішками або джерело тепла/займання). Небезпечними є реакції між AN та іншими продуктами, зокрема сполуками хлору, органічними матеріалами та важкими металами, особливо в разі контакту з розплавленим AN.
- Вибух у Бейруті довів, що є потреба в нагляді та впровадженні заходів з хімічної безпеки, а також в ухваленні стратегій із запобігання хімічним загрозам для всієї країни з боку національного Агентства з регулювання хімічних речовин. Крім того, адміністрація місцевого порту потребує посиленої технічної підтримки та залучення акредитованих інспекторів для забезпечення високого рівня безпеки, щоб поліпшити управління складами хімічних речовин, забезпечити безпечне зберігання та поводження з хімічними речовинами та розробити ефективні плани реагування на надзвичайні ситуації.
- Існує нагальна потреба в ухваленні та забезпеченні дотримання стандартних правил та процедур безпеки під час транспортування та зберігання небезпечних матеріалів. Уряд повинен впровадити заходи щодо забезпечення безпечного зберігання таких матеріалів на належній відстані від житлових районів. Також необхідно поліпшити оперативну координацію, посилити обмін інформацією між різними державними органами та модернізувати політику та нормативні акти щодо хімічної безпеки.

Вивчення проблеми. Вибух хлорного газу в Акабі



Контейнер для зберігання хлору впав на палубу корабля 27 червня 2022 року в йорданському порту Акаба. Унаслідок трагедії загинуло щонайменше 13 людей, ще понад 250 осіб отримали поранення.

Вивчення проблеми. Вибух хлорного газу в Акабі (відео)

Вивчення проблеми. Вибух хлорного газу в Акабі (аналіз)

- Розслідування вибуху цистерни з хлорним газом у портовому місті Акаба показало, що причиною інциденту стала **недбалість**. Спостерігачі кажуть, що реакція уряду була швидкою, і це дало змогу локалізувати та контролювати витік газу, але адміністрація нижчого рівня потребує реформування та активізації зусиль.
- Розслідування вибуху в Акабі 27 червня показало, що вищі чиновники порту несуть відповідальність за **«недбалість, відсутність обережності або нехтування правилами та положеннями»**. Директорів Морської комісії Йорданії та Компанії з експлуатації та управління портами Акаби разом з іншими посадовими особами було звільнено.

Вивчення проблеми. Вибух хлорного газу в Акабі (аналіз)

- Коли кран у порту Акаби завантажував велику цистерну зі зрідженим хлорним газом, обірвався трос, цистерна врізалася в землю й вибухнула, випустивши величезні клуби токсичного жовтого диму. 13 людей загинули, ще 250 були госпіталізовані. Вага цистерни втричі перевищувала вантажопідйомність троса, а заходів безпеки вжито не було. На палубі не було спеціаліста з безпеки, який би перевінив процедури завантаження та розвантаження.
- Схоже, що існує також криза всередині бюрократичної системи через брак дисципліни та професіоналізму. Необхідна адміністративна реформа бюрократичної структури. Потрібні люди з відповідними навичками, а також проведення оцінювання, моніторингу та впровадження подальших дій, щоб установи могли компетентно реагувати на кризу.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

1. Важливість теми.
2. Правові вимоги (міжнародні, європейські).
3. Основні постулати та принципи.
4. Приклади практичного застосування.
5. Підготовка до Немислимого.

**Небезпечні хімічні речовини. Зменшення
впливу шкідливих факторів на робочому місці**

Підготовка до Немислимого

Хімічна війна



**United
Nations**

Office for
Disarmament Affairs

Конвенція про заборону розробки, виробництва, накопичення, застосування хімічної зброї та про її знищення

Після 12 років переговорів Конференція з роззброєння в Женеві 3 вересня 1992 року прийняла **Конвенцію про хімічну зброю (КХЗ)**. Конвенція передбачає сувору перевірку її виконання державами-учасниками. **КХЗ** була відкрита для підписання в Парижі 13 січня 1993 року і набула чинності 29 квітня 1997 року. **КХЗ** є першою угодою про роззброєння, узгодженою в межах багатосторонньої системи, яка передбачає ліквідацію цілого класу зброї масового ураження під глобальним міжнародним контролем.

З метою підготовки до набрання чинності **КХЗ** була створена **Підготовча комісія Організації із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ)**, відповідальна за підготовку детальних операційних процедур і створення необхідної інфраструктури для постійного функціонування агентства, передбаченого Конвенцією. Штаб-квартира цієї організації була заснована в Гаазі (Нідерланди). **КХЗ** набула чинності 29 квітня 1997 року, через 180 днів після здачі на зберігання 65-ї ратифікаційної грамоти.



**United
Nations**

Office for
Disarmament Affairs

Організація із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ)

З набуттям чинності Конвенції про хімічну зброю (КХЗ) 29 квітня 1997 року було офіційно створено **Організацію із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ)**.

Технічний секретаріат ОЗХЗ розміщено в Гаазі (Нідерланди). Нині 189 країн (це становить приблизно 98% населення світу) долучилися до КХЗ. Місія ОЗХЗ полягає у виконанні положень КХЗ та забезпеченні надійного, прозорого режиму для перевірки щодо знищення хімічної зброї; запобіганні її повторній появі в будь-якій державі-члені; забезпеченні захисту від хімічної зброї та відповідної допомоги; заохоченні міжнародного співробітництва у сфері мирного використання хімії; досягненні універсального членства в ОЗХЗ. Співпраця між ООН та Організацією із заборони хімічної зброї регулюється угодою про відносини між цими організаціями.

Механізм Генерального секретаря з розслідування ймовірного використання хімічної та біологічної зброї (UNSGM)

Конвенція про хімічну зброю, Конвенція про біологічну зброю та UNSGM

Організація із заборони хімічної зброї (ОЗХЗ) була створена в 1997 році для виконання Конвенції про заборону хімічної зброї (КХЗ). Відтоді ОЗХЗ відповідає серед іншого за розслідування ймовірного використання хімічної зброї. Проте в разі передбачуваного використання за участю держави, яка не є учасником ОЗХЗ, та/або на території, яка не контролюється державою-учасницею, UNSGM може бути активовано. У цьому випадку ОЗХЗ має тісно співпрацювати з Генеральним секретарем ООН і, якщо буде запропоновано, надати свої ресурси в розпорядження Генерального секретаря. У вересні 2012 року ООН та ОЗХЗ уклали угоду, яка встановлює умови співпраці між двома організаціями для проведення розслідування в таких обставинах.

Механізм Генерального секретаря з розслідування ймовірного використання хімічної та біологічної зброї (UNSGM)

У Конвенції про біологічну зброю (КБЗ) **не передбачено** еквівалентного механізму перевірки, а отже, UNSGM є єдиним міжнародним інструментом, який забезпечує основу для розслідування ймовірного використання біологічної зброї.

Розслідування минулих років

Відповідно до чинних керівних принципів і процедур UNSGM розслідування ймовірного використання хімічної зброї проводились у Мозамбіку та Азербайджані в 1992 році. Востаннє механізм UNSGM застосовували в березні 2013 року, коли Генеральний секретар створив Місію ООН з розслідування звинувачень щодо застосування хімічної зброї в Сирійській Арабській Республіці. Звіти про розслідування можна знайти на сторінці вебсайту UNSGM.

Поточна активність хімічної зброї

Our World
in Data

Хімічна зброя — це хімічні речовини, які використовуються для заподіяння шкоди чи смерті отруйні властивості.



Джерело: OWID на основі ACA (2022), NTI (2022) і CNS (2008).

Примітка. Інформація станом на 15 вересня 2022 р. «Нібито» стосується ситуацій, коли з країни було висунуто звинувачення

інша країна переслідує або використовує хімічну зброю, але заяви не були підтверджені країною, себе або неупередженим спостереженням. «Нещодавно використана» означає використання зброї в останні 10 років.

Our World in Data

КАРТА

СТІЛ

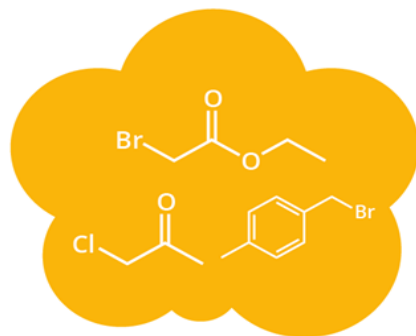
ДЖЕРЕЛА

ЗАВАНТАЖИТИ



CHEMICAL WARFARE WORLD WAR I

WORLD WAR I IS SEEN AS THE DAWN OF MODERN CHEMICAL WARFARE, WITH A VARIETY OF DIFFERENT CHEMICAL AGENTS BEING EMPLOYED ON A LARGE SCALE, RESULTING IN APPROXIMATELY 1,240,000 NON-FATAL CASUALTIES, AND 91,000 FATALITIES. A VARIETY OF POISONOUS GASES WERE USED THROUGHOUT THE CONFLICT, WITH EACH HAVING DIFFERING EFFECTS UPON VICTIMS.



TEAR GASES

(ethyl bromoacetate, chloroacetone & xylyl bromide)

SMELL & APPEARANCE

Both ethyl bromoacetate and chloroacetone are colourless to light yellow liquids with fruity, pungent odours. Xylyl bromide is a colourless liquid with a pleasant, aromatic odour.

EFFECTS

Tear gases are what is known as 'lachrymatory agents' - they irritate mucous membranes in the eyes, mouth, throat & lungs, leading to crying, coughing, breathing difficulties, and temporary blindness.

FIRST USED

1914 In August 1914, the French forces used tear gas grenades against the German army, to little effect.

ESTIMATED CASUALTIES

0 fatal
These gases were used to incapacitate enemies rather than to kill; symptoms commonly resolved within 30 minutes of leaving the affected area.



CHLORINE

SMELL & APPEARANCE

Chlorine is a yellow-green gas with a strong, bleach-like odour. Soldiers described its smell as 'a distinct mix of pepper and pineapple'.

EFFECTS

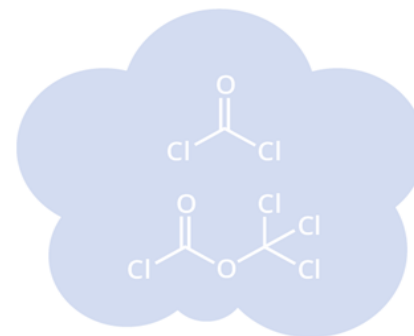
Chlorine reacts with water in the lungs, forming hydrochloric acid. It can cause coughing, vomiting, and irritation to the eyes at low concentrations, and rapid death at concentrations of 1000 parts per million.

FIRST USED

1915 Used by German forces at Ypres in April 1915. British forces used it for the first time at Loos in September.

ESTIMATED CASUALTIES

>1,100
number of fatalities in first use of chlorine at Ypres
Chlorine was devastating as troops were initially unequipped to deal with it. Later, gas masks limited its effectiveness.



PHOSGENE & DIPHOSGENE

(carbonyl dichloride & trichloromethane chloroformate)

SMELL & APPEARANCE

Phosgene is a colourless gas with a musty odour comparable to that of newly mown hay or grass. Diposgene is a colourless, oily liquid.

EFFECTS

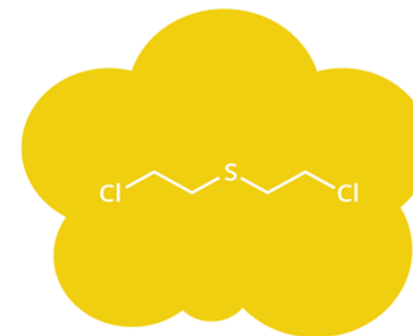
React with proteins in lung alveoli, causing suffocation. Cause coughing, difficulty breathing and irritation to the throat & eyes. Can cause delayed effects, not evident for 48hrs, including fluid in the lungs & death.

FIRST USED

1915 In December 1915, the German forces used phosgene against the British at Ypres.

ESTIMATED CASUALTIES

85%
of all gas-related fatalities in WWI
It's estimated 85% of all gas-related fatalities in World War I resulted from phosgene and diposgene, which were both used to fill artillery shells.



MUSTARD GAS

(bis(2-chloroethyl) sulfide)

SMELL & APPEARANCE

When pure, mustard gas is a colourless and odourless liquid, but it's used as a chemical agent in impure form. These are yellow-brown in colour and have an odour resembling garlic or horseradish.

EFFECTS

Powerful irritant and vesicant (blistering agent) that can damage the eyes, skin, & respiratory tract. Causes chemical burns on contact with skin. Forms intermediates that react with DNA leading to cell death.

FIRST USED

1917 On 12th July 1917, German forces used mustard gas against the British at Ypres.

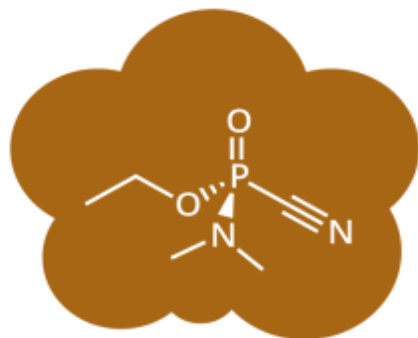
ESTIMATED CASUALTIES

2-3%
mortality rate of mustard gas casualties
The mortality rate of mustard gas casualties was low, but its effects were debilitating, and patients required elaborate care.

CHEMICAL WARFARE NERVE AGENTS

PART ONE: THE G SERIES

THE G SERIES NERVE AGENTS ARE SO NAMED BECAUSE THEY WERE ALL FIRST SYNTHESISED IN GERMANY. THEY ARE ALL EXTREMELY TOXIC VOLATILE LIQUIDS, CLASSIFIED AS WEAPONS OF MASS DESTRUCTION BY THE U.N., AND THEIR PRODUCTION & STOCKPILING IS OUTLAWED.



TABUN (GA)

(ethyl dimethylphosphoramidocyanidate)

SMELL & APPEARANCE

Clear, colourless liquid, though impure tabun can have a brown appearance. Pure tabun is odourless, but it often has a faint 'fruity' odour due to impurities.

SYNTHESISED

1936

Discovered accidentally by Gebhardt Schrader, a German chemist who was investigating organophosphates as pesticides.

LETHALITY

median lethal concentration

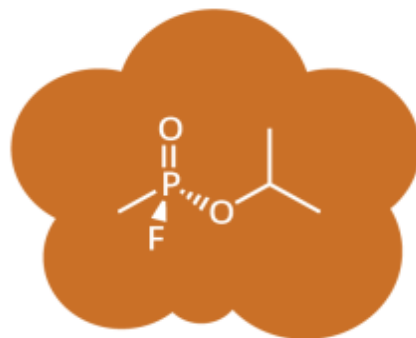
400

milligram-minutes per cubic metre

median lethal dose

4000

milligrams per person (skin exposure)



SARIN (GB)

(isopropyl methylphosphonofluoridate)

SMELL & APPEARANCE

A clear, colourless liquid, tasteless and odourless in its pure form. It's a volatile liquid; like other nerve gases the vapour generated is heavier than air.

SYNTHESISED

1938

Named after the team of scientists behind its initial discovery: Schrader, Ambros, Ritter & Van der Linde

LETHALITY

median lethal concentration

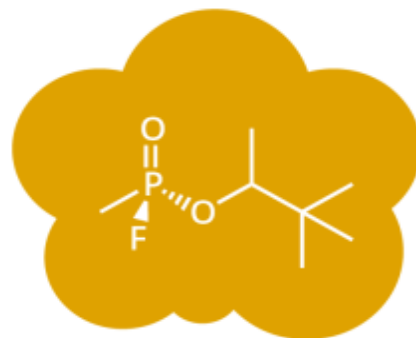
100

milligram-minutes per cubic metre

median lethal dose

1700

milligrams per person (skin exposure)



SOMAN (GD)

(3,3-dimethylbutan-2-yl methylphosphonofluoridate)

SMELL & APPEARANCE

Soman is a clear, colourless, tasteless liquid. Its odour is faint when pure, but when impure it has a yellow-brown colour and has a strong, camphorous odour.

SYNTHESISED

1944

Discovered during research into the pharmacology of tabun & sarin funded by the German army.

LETHALITY

median lethal concentration

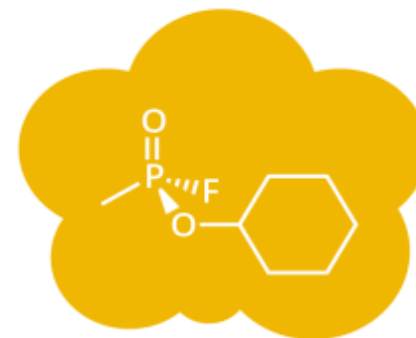
70

milligram-minutes per cubic metre

median lethal dose

300

milligrams per person (skin exposure)



CYCLOSARIN (GF)

(cyclohexyl methylphosphonofluoridate)

SMELL & APPEARANCE

Clear, colourless liquid with a sweet, musty smell, sometimes likened to peaches. It evaporates around 70 times slower than sarin, and is also flammable.

SYNTHESISED

1949

Also a result of German research, Iraq is the only country known to have manufactured significant quantities.

LETHALITY

median lethal concentration

50

milligram-minutes per cubic metre

median lethal dose

350

milligrams per person (skin exposure)

EFFECTS OF NERVE AGENTS



Inhibit breakdown of acetylcholine



Cause contraction of the pupils



Excessive mucus, tears, saliva & sweat



Nausea, gastrointestinal pain & vomiting



Bronchoconstriction & chest tightness



Spasms, convulsions & loss of bowel control



Coma & eventual death



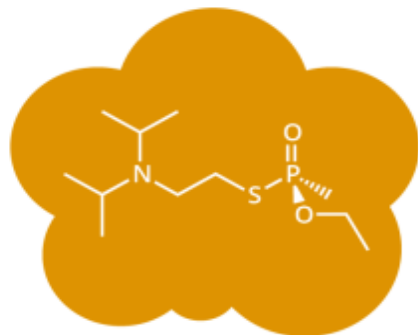
© COMPOUND INTEREST 2014 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.



CHEMICAL WARFARE NERVE AGENTS

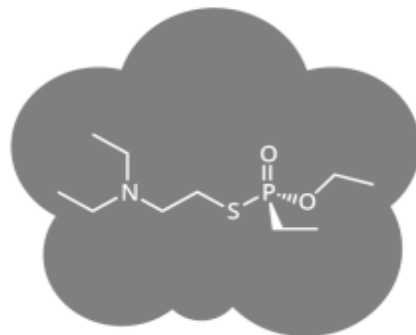
PART TWO: THE V SERIES

THE V SERIES NERVE AGENTS ARE HIGHLY TOXIC CHEMICAL WARFARE AGENTS. THE 'V' STANDS FOR 'VENOMOUS'. THEY WERE DISCOVERED IN THE UK IN THE 1950s, AND LATER VX WAS DEVELOPED FOR MILITARY USE BY THE UNITED STATES, THOUGH IT HAS NEVER BEEN USED IN WARFARE.



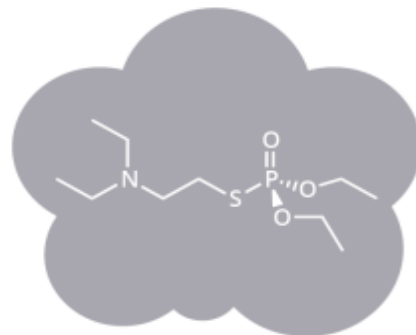
VX

(O-Ethyl-S-[2-(diisopropylamino)ethyl] methylphosphonothioate) (the compound known as 'Russian VX' is an isomer of this compound)



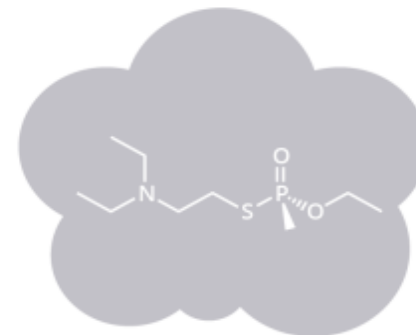
VE

O-Ethyl-S-[2-(diethylamino)ethyl] ethylphosphonothioate



VG

O,O-Diethyl-S-[2-(diethylamino)ethyl] phosphorothioate



VM

O-Ethyl-S-[2-(diethylamino)ethyl] methylphosphonothioate

SMELL & APPEARANCE

VX

Pure VX is a colourless liquid, but more commonly it is an amber-coloured, oily, odourless liquid.

VE

The other V series nerve agents are thought to be odourless, colourless liquids at room temperature (when pure). As they have not been studied in detail outside of military investigations as to their usefulness in warfare, little more is known about them.

VG

VM

Generally, their volatilities are low, though VX is the member of the series with the lowest volatility.

DISCOVERY

**1952-1955
UNITED KINGDOM**

The V series nerve agents were discovered during work to synthesise pesticides and insecticides. VG was originally sold as a insecticide, under the name 'Amiton'. It was marketed from 1954, but later withdrawn after the issues with human toxicity became apparent.

UK research on the compounds stopped in 1956, but was traded with the US in exchange for information on building thermonuclear devices.

USAGE & FATALITIES



As the V series agents exist primarily as low volatility liquids, they are designed for use as area-denial agents.



The only recorded human fatality as a result of VX is in Japan in 1994, when a sect used it to assassinate a former member. It may have also been used in Iraq by Saddam Hussein, though there is no conclusive evidence.

Sheep fared less well: Over 6000 were killed or injured in 1968 after a test in Utah, USA, with leftover VX leaking from a dispenser suggested as the likely accidental cause.



Production of VX was banned in the US in 1969. Its production and stockpiling was outlawed worldwide in 1993.

LETHALITY

FIGURES FOR VX

median lethal concentration

15

milligram-minutes per cubic metre

median lethal dose

10

milligrams per person (skin exposure)

Due to the scarcity of research on the V series nerve agents, data on lethality is only reliably available for VX. The other V series agents are thought to have roughly similar toxicities.

They have low volatilities - VX is around 2000 times less volatile than sarin - so the primary method of exposure is often through skin contact, rather than inhalation.

EFFECTS OF NERVE AGENTS



Inhibit breakdown of acetylcholine



Cause contraction of the pupils



Excessive mucus, tears, saliva & sweat



Nausea, gastrointestinal pain & vomiting



Bronchoconstriction & chest tightness



Spasms, convulsions & loss of bowel control



Coma & eventual death



© COMPOUND INTEREST 2015 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.



Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Підготовка до Немислимого

← → ↺ sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/chemical-warfare ↗ ☆ 🎵 📺 👤 ⋮



ScienceDirect

Journals & Books



alejandro morales



Brought to you by:
Pontificia Universidad Católica de Chile

Хімічна війна

Хімічна війна – це використання токсичних властивостей хімічних речовин для вбивства, поранення або позбавлення боєздатності противника під час війни та пов'язаних з нею військових операцій.

Related terms:

Organophosphate, Warfare, Contaminant, Phosgene, Arsenic, Chemical Weapon, Enzyme, Human Health, Pesticide

[View all Topics >](#)

+ Add to Mendeley [Download as PDF](#) 🔔 Set alert

[About this page](#)

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Підготовка до Немислимого



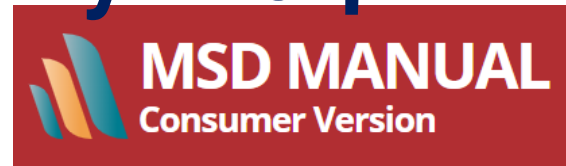
Хімічну зброю уряди розробляють для використання під час війни. До хімічної зброї належать:

- Токсичні речовини (спричиняють серйозні травми або смерть)
- Агенти, що виводять з ладу (призначені для спричинення тимчасових ефектів, які не загрожують життю)
- Запалювальні речовини (призначені для створення світла та полум'я)

Токсичні промислові хімікати, вироблені для промисловості, також здатні викликати масові жертви. Деякі хімічні речовини (хлор, фосген і ціанідні сполуки) використовуються як у промисловості, так і для ведення хімічної війни.

Небезпечні хімічні речовини. Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці

Підготовка до Немислимого



Токсичні агенти поділяються на чотири основні класи:

- Засоби для утворення пухирів
- Нервово-паралітичні речовини
- Легеневі агенти
- Системні задушливі засоби (агенти крові)

Агенти, що роблять людину недієздатною, поділяються на:

- Антихолінергічні засоби
- Реагенти для боротьби з масовими заворушеннями (їх неправильно називають сльозогінним газом), розпорошені у вигляді твердих аерозолів або розчинів
- Опіоїди (похідні фентанілу)

Запалювальні речовини, призначені для створення світла та полум'я, також можуть викликати опіки у великій кількості постраждалих.

Огляд бойових хімічних речовин

Бойові хімічні речовини (БХР) — це хімічна зброя масового ураження (ЗМУ), розроблена урядами для використання під час війни та містить токсичні речовини... (призначені для спричинення серйозних травм або смерті), які виводять з ладу...

Класифікація | Більше інформації

Везикантні бойові отруйні речовини

Везиканти — це бойові хімічні речовини, які викликають утворення пухирів (везикули), до них належать іприт, у тому числі сірчаний іприт та азотний іприт, люїзит, оксим фосгена (технічно це уртикант і ..

Патофізіологія | Симптоми та ознаки | Діагностика | Лікування

Бойові нервово-паралітичні речовини

Нервово-паралітичні речовини — це бойові хімічні речовини, які діють безпосередньо на нервові синапси, зазвичай збільшуючи активність ацетилхоліну. Інші хімічні агенти використовувалися в боях до Другої світової війни...

Патофізіологія | Симптоми та ознаки | Діагностика | Лікування | Профілактика

**Небезпечні хімічні речовини.
Зменшення впливу шкідливих факторів на робочому місці**

Підготовка до Немислимого



Легеневі бойові хімічні речовини

Легеневі агенти включають традиційні хімічні бойові агенти задушливої дії, як-от хлор, фосген, дифосген і хлорпікрин, і ті, що викликають утворення пухирців, такі як сірчистий іприт, люїзит і фосген...

Патофізіологія | Симптоми та ознаки | Діагностика | Лікування

Системні задушливі бойові отруйні речовини

Системні задушливі речовини є різновидом бойових хімічних речовин і включають ціанідні сполуки сірководню. Системні задушливі речовини також називають агентами крові, оскільки вони системно...

Патофізіологія | Симптоми та ознаки | Діагностика | Лікування

Антихолінергічні бойові хімічні сполуки

Антихолінергічні препарати використовували як бойові хімічні речовини (ХР). Вони класифікуються як агенти, що виводять з ладу, тобто призначені не для спричинення серйозних травм чи смерті, а для спричинення достатньої...

Патофізіологія | Симптоми та ознаки | Діагностика | Лікування

**Небезпечні
хімічні речовини.
Зменшення
впливу
шкідливих
факторів
на робочому
місці**

**Підготовка до
Немислимого**



Дякую
за увагу!

