Міністерство освіти і науки України
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Природничий факультет

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК»

15-16 квітня 2025 р.



Київ 2025 р.

УДК: 378:5(082)

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підготовки фахівців природничих наук», 15-16 квітня 2025 року. Київ: Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025. 290 с.

Укладачі збірника матеріалів конференції:

Вікторія ЛАВРІНЕНКО – доцент, кандидат біологічних наук УДУ імені Михайла Драгоманова.

Мирослава ПІВЕНЬ – студентка 3-го курсу спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.07 Географія, голова НТСА Природничого факультету Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів та посилань несуть автори матеріалів доповідей.

Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Актуальні проблеми підготовки фахівців природничих наук» об'єднує тези доповідей науковців, викладачів, аспірантів і студентів, присвячених сучасним викликам і перспективам підготовки кадрів у галузях біології, хімії, географії, екології та суміжних наук. У публікаціях розглядаються інноваційні педагогічні технології, модернізація змісту природничої освіти, формування професійної компетентності майбутніх фахівців, інтеграція науки і практики у навчальному процесі. Збірник буде корисним для науковців, педагогічних працівників, методистів та усіх, хто зацікавлений у розвитку природничої освіти в умовах сучасних освітніх трансформацій.

© Український державний університет імені Михайла Драгоманова, 2025

частинок. Також було зафіксовано малоінтенсивні сигнали моноядерних частинок, наявність яких було підтверджено також і методом ЕПР спектроскопії

Список використаних джерел

1. Halcrow M.A. Pyrazoles and pyrazolides - flexible synthons in self-assembly/ M. A. Halcrow // Dalton Trans. 2009, № 12, P. 2059–2073.
2. Contreras R. From mono to polydentate azole and benzazole derivatives, versatile ligands for main group and transition metal atoms/ R. Contreras, A. Flores-Parra, E. Mijangos, [et al.] //Coord. Chem. Rev. 2009. Vol. 253. P. 1979–1999
3. La Monica G. The Role Pyrazolate Ligand in Bulding Polynuclear Transition Metal System /G. La Monica, G. A. Ardizzoia. // Prog. Inorg. Chem. 1997, Vol. 46, P. 151–238.

ХІМІЧНІ ЗАГРОЗИ ВІЙНИ: РОЛЬ ОСВІТИ У ЗАХИСТІ НАСЕЛЕННЯ

Прибора Н.А.
доцент, к.пед.н.,
n.a.prybora@udu.edu.ua
Український державний університет імені Михайла Драгоманова,
Прибора О.В.
учитель хімії, керівник гуртка
pryaleks@ukr.net
Ліцей «Домінанта» Дніпровського району м. Києва

Анотація: Розглянуто зростання хімічних загроз у воєнний час та роль учителів у забезпеченні хімічної безпеки населення. Акцент зроблено на необхідності формування в учнів/учениць знань і навичок щодо розпізнавання хімічних загроз, засобів індивідуального захисту та алгоритмів дій у надзвичайних ситуаціях. Підкреслюється важливість просвітницької роботи вчителів, зокрема через практичні заняття, тренінги та поширення інформації серед громадськості. Освіта з хімічної безпеки розглядається як важливий елемент підвищення загальної готовності населення до дій у кризових ситуаціях.

Ключові слова: хімічна безпека, хімічні загрози, отруйні речовини, освіта, вчителі хімії, надзвичайні ситуації, засоби захисту, екологічні ризики.

Разом із розвитком людської свідомості формуються й навички особистої безпеки, необхідні в повсякденному житті. Поняття «безпека» в кожній сфері суспільної або виробничої діяльності має своє конкретне значення. У загальному розумінні безпека — це такий стан умов, за якого зведено до мінімуму або усунуто зовнішні фактори, що можуть загрожувати життю чи здоров'ю людини. Значну частину цих чинників становлять техногенні небезпеки, тобто ті, які виникають у результаті технологічного прогресу: техніка, транспорт, інженерні мережі, будівлі, а також різноманітні речовини й матеріали з потенційно небезпечними властивостями. Саме вони є ключовими у визначенні хімічної безпеки [2].

Варто усвідомлювати, що сама по собі наявність небезпечного чинника ще не гарантує шкоди для людини. Важливо знати, як уникнути негативного впливу таких чинників — це і є одним із головних завдань хімічної безпеки. Відомо, що майже всі хімічні речовини можна вважати потенційно небезпечними. У повсякденному житті та на виробництві люди постійно мають справу з хімією, але за правильного користування вона не несе загрози. Усвідомлення цієї істини має закладатися ще в шкільні роки, і головну роль тут відіграє вчитель хімії. Саме він може виховати нове покоління громадян, для яких безпечна поведінка стане нормою життя — але лише за умови, що сам дотримується цих принципів і системно навчає цьому учнів/учениць.

Війна створила нові загрози для населення України, серед яких особливу небезпеку становлять хімічні ризики. Вибухи на промислових об'єктах, хімічні атаки або аварії можуть спричинити серйозне отруєння людей і забруднення довкілля. Саме тому знання про хімічну безпеку є життєво важливими. Вчителі хімії відіграють ключову роль у поширенні цих знань, допомагаючи учням/ученицям та їхнім родинам правильно діяти в небезпечних ситуаціях.

Серед основних хімічних загроз у воєнний час можна виділити кілька ключових аспектів. По-перше, особливу небезпеку становлять викиди токсичних речовин, що утворюються внаслідок руйнування промислових підприємств, складських приміщень, об’єктів критичної інфраструктури та транспортних вузлів. До прикладу, вибухи на хімічних заводах, нафтопереробних підприємствах, об’єктах енергетики та харчової промисловості призвели до викидів небезпечних речовин, таких як бензен, амоніак, хлор, сірководень, оксиди Сульфуру та Нітрогену та інші леткі сполуки. Потрапляння цих речовин у повітря спричиняє не лише гострі отруєння серед населення, а й довготривалі наслідки для екосистем. Залежно від концентрації та метеоумов, токсичні хмари можуть поширюватися на значні відстані, уражаючи мешканців прилеглих територій та рятувальні служби. Іноді наслідки таких аварій виявляються не одразу, а лише з часом через розвиток хронічних захворювань органів дихання, нервової системи, або навіть онкологічних хвороб. До того ж, руйнування підприємств часто супроводжується загораннями, які посилюють виділення шкідливих речовин і ускладнюють локалізацію загрози. З огляду на це, надзвичайно важливо оперативно виявляти джерела забруднення, контролювати поширення токсичних сполук і навчати населення, як діяти у випадку хімічної небезпеки.

По-друге, особливу загрозу становить імовірність застосування хімічної зброї. Історія знає чимало прикладів використання отруйних речовин у військових конфліктах — від Першої світової війни до більш сучасних випадків. На жаль, війна в Україні також супроводжується підвищеним ризиком використання таких заборонених методів ведення бойових дій. Хоча застосування хімічної зброї заборонене міжнародним правом, зокрема Женевським протоколом 1925 року, Конвенцією про заборону хімічної зброї

1993 року, факти порушення цих норм неодноразово фіксувалися у сучасних збройних конфліктах.

Загроза полягає не лише в безпосередньому ураженні населення, а й у складності своєчасного виявлення таких атак, а також у дефіциті засобів захисту серед цивільного населення. У разі хімічної атаки критично важливо дотримуватись чітких інструкцій: негайно використовувати засоби індивідуального захисту (протигази, респіратори, захисний одяг), зачинити всі вікна та двері, герметизувати щілини в приміщенні (за можливості — використовувати вологі тканини або плівку), вимкнути вентиляцію та системи кондиціонування. Якщо є змога, необхідно якомога швидше евакуюватися із зони ураження у напрямку, протилежному вітру. Після контакту з небезпечними речовинами слід терміново провести дезактивацію — зняти одяг, промити відкриті ділянки шкіри великою кількістю води з милом або спеціальними розчинами.

Такі знання мають бути донесені до населення через школи, медіа, місцеву владу та екстрені служби. Особлива роль у цьому процесі належить освітянам, які мають формувати у молоді готовність діяти в умовах хімічної загрози, не піддаватися паніці та приймати правильні рішення для збереження життя і здоров’я.

Також вкрай небезпечними є випадки потрапляння хімічних речовин у воду або ґрунт, адже це не лише робить непридатною для вживання питну воду, а й має згубний вплив на екосистеми, врожаї та здоров’я людей. Особливо критичною є ситуація у сільськогосподарських регіонах, де забруднення ґрунтів отруйними речовинами може призвести до повного знищення посівів, зниження врожайності або накопичення токсинів у продуктах харчування. Уживання такої продукції може спричинити хронічні захворювання, отруєння та порушення функцій внутрішніх органів у людини.

Наприклад, унаслідок обстрілів на території України було пошкоджено велику кількість резервуарів, трубопроводів і складів, що містили небезпечні хімічні речовини — зокрема пестициди, мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали. У деяких випадках ці речовини потрапили у водойми, річки та підземні води, зумовлюючи забруднення, яке важко усунути без масштабних і тривалих екологічних заходів. Змішування таких речовин із водою спричинює масову загибель риби та інших водних організмів, а також робить воду непридатною для зрошення й споживання.

Особливо вразливими до подібних загроз є малі річки, озера та колодязі, що живлять локальні громади. Таку ситуацію, приміром, екологи фіксували восени 2024 року у басейнах річок Сейм та Десна. Через низьку здатність до самоочищення вони швидко забруднюються, а відновлення екологічної рівноваги може тривати роками. У зв’язку з цим необхідно розвивати системи моніторингу якості води, своєчасно інформувати населення про виявлені випадки

хімічного забруднення та впроваджувати заходи зі знезараження і захисту джерел питної води.

З огляду на ці загрози вчителі хімії мають надзвичайно важливу місію — не лише навчати основам науки, а й формувати у своїх учнів/учениць розуміння хімічної безпеки [1].

Однією з базових вимог сучасної хімічної освіти є чітке дотримання правил безпечної поведінки під час роботи в хімічній лабораторії, що привчає до їх дотримання і у повсякденному житті. Ефективним інструментом формування знань про хімічну безпеку у здобувачів освіти є хімічний експеримент. Саме під час виконання лабораторних робіт теоретичні знання трансформуються в практичні навички. Навчати основам хімічної безпеки має той вчитель, який сам чітко їх дотримується. Тому формування екологічної культури – пріоритетний напрямок виховання здобувачів вищої освіти. Протягом усього навчання майбутні вчителі хімії, зокрема, проходять значну експериментальну підготовку, що дає змогу ґрунтовно засвоїти правила безпеки та сформувати стійкі вміння працювати безпечно.

Однак досвід викладання показує, що для систематизації та поглиблення знань з безпечної роботи з хімічними речовинами доцільно впроваджувати узагальнювальні спецкурси й спецпрактикуми. Одним із таких прикладів є спецпрактикум «Техніка демонстраційного експерименту» (ТДЕ), який викладається студентам-хімікам в Українському державному університеті імені Михайла Драгоманова. На заняттях майбутні учителі також вчаться основам керування безпечним виконанням досліджень школярів, розробляють просвітницькі матеріали. Такими, приміром, стали пам’ятки населенню щодо порядку дій у разі хімічних загроз (рис.1).



Рис. 1. Пам’ятка населенню на випадок ураження хлором

Формування розуміння хімічної безпеки перш за все включає проведення практичних занять і в закладах загальної середньої освіти, під час яких здобувачі освіти дізнаються про методи визначення наявності небезпечних речовин у повітрі та воді, засоби індивідуального захисту та алгоритми дій у разі хімічної небезпеки. Наприклад, корисним є моделювання ситуацій, коли потрібно оперативно оцінити рівень загрози та прийняти правильне рішення. Або, маючи знання про відносну густину газів, розуміти куди слід прямувати в укриття у разі витоку небезпечних амоніаку чи хлору, приміром, – до підвалів чи горішніх поверхів споруд (рис. 1).

Крім того, вчителі хімії можуть і повинні відігравати активну роль у формуванні культури безпечної поведінки не лише серед учнів, а й у ширшому колі — серед їхніх родин та громади. Одним із ефективних способів є організація спільних лекцій, тренінгів та практичних занять у співпраці з представниками Державної служби з надзвичайних ситуацій, медичними працівниками, екологами та іншими фахівцями. Такі заходи допомагають школярам не лише засвоїти базові теоретичні знання, а й отримати практичні навички, які можуть врятувати життя в критичних ситуаціях. Наприклад, учні можуть навчитися, як правильно користуватись засобами індивідуального захисту, як надати першу допомогу при отруєнні хімічними речовинами або як діяти під час евакуації.

Особливу увагу варто приділяти і побутовим хімічним речовинам, які є в кожному домі — мийним засобам, кислотам, лугам, клеям, фарбам, а також лікам і паливно-мастильним матеріалам. Зокрема, вчителі хімії ліцею «Домінанта» Дніпровського району міста Києва на уроках пояснюють учням (а ті – батькам), як правильно зберігати і утилізувати ці речовини, щоб уникнути нещасних випадків. Надзвичайно важливим є розгляд прикладів небезпечної взаємодії побутових засобів (приміром, змішування хлоровмісного відбілювача з кислотами, у результаті чого утворюється токсичний хлор), що особливо актуально під час кризових ситуацій, коли обмежений доступ до інформації або медичної допомоги.

Крім того, педагоги на уроках і в позаурочній діяльності активно впроваджують інтерактивні форми навчання: квести, симуляційні ігри, рольові моделювання надзвичайних ситуацій. Це не лише підвищує зацікавленість школярів, а й формує у них чітке розуміння алгоритмів дій. Активне залучення батьків до таких заходів створює ефективний освітній простір, де всі члени родини здобувають корисні знання та навички.

Такі ініціативи сприяють формуванню свідомого та підготовленого покоління, здатного відповідально діяти в умовах небезпеки, зберігати спокій, оцінювати ризики та надавати допомогу іншим.

Освіта з хімічної безпеки має включати не лише шкільні програми, а й поширення інформації серед широкого загалу. Соціальні мережі, друковані матеріали, відеоуроки — усе це може допомогти зробити знання доступними для всіх.

Таким чином, у воєнний час вчителі хімії виконують значно ширшу роль, ніж просто викладачі предмета. Вони стають провідниками життєво важливих знань, які можуть врятувати не одне життя. Їхня робота допомагає формувати покоління, здатне орієнтуватися у складних ситуаціях і зберігати здоров'я навіть у найнебезпечніших умовах.

Список використаних джерел

1. Мороз І.В. Проблеми методичної підготовки майбутнього вчителя. Природничо-наукова освіта школярів: реалії та перспективи: мат. Всеукр. наук.-прак. конф. Тернопіль, 2003. С. 102-103.
2. Стручок В.С. Безпека в надзвичайних ситуаціях. Методичний посібник для здобувачів освітнього ступеня «магістр» всіх спеціальностей денної та заочної (дистанційної) форм навчання. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. 156 с.

РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ У ЗВО

Решнова С.Ф.,
доцент, к.п.н.,
sreshnova@ksu.ks.ua
Пилипчук Л.Л.,
доцент, к.б.н.,
lpylypchuk@ksu.ks.ua
Попович Т.А.,
доцент, к.т.н.,
chemist@ksu.ks.ua
Волкова С.А.,
доцент, к.х.н.
svolkova@ksu.ks.ua
Херсонський державний університет, кафедра хімії та фармації

Анотація: У статті розглянута науково-методична робота кафедри хімії та фармації Херсонського державного університету по розробленню електронних навчальних курсів для дистанційного навчання, які містять комплекс навчально-методичних матеріалів дисциплін. Розкрито структуру та зміст електронних навчальних курсів з хімічних освітніх компонент, представлених на платформі KSU-online Херсонського державного університету.

Ключові слова: дистанційне навчання, електронні навчальні курси, хімія, заклади вищої освіти, навчально-методичний комплекс дисципліни.

Постановка проблеми. Дистанційна форма навчання в умовах воєнного стану вважається найбільш гнучкою та адекватною формою освіти. Саме тому проблема методичного наповнення дистанційних курсів закладах вищої освіти є досить актуальною.