

УДК 544.7; 004.9

DOI 10.18372/2786-5495.1.17790

**Пилипчук Людмила** 

кандидат біологічних наук, доцент,  
Херсонський державний університет,  
м. Херсон, Україна

[lpylpchuk@ksu.ks.ua](mailto:lpylpchuk@ksu.ks.ua)

**Волкова Світлана,**

кандидат хімічних наук, доцент,  
Херсонський державний університет,  
м. Херсон, Україна

[lpylpchuk@ksu.ks.ua](mailto:lpylpchuk@ksu.ks.ua)

**Попович Тетяна** 

кандидат технічних наук, доцент,  
Херсонський державний університет,  
м. Херсон, Україна

[chemisthdu@gmail.com](mailto:chemisthdu@gmail.com)

**Решнова Світлана** 

кандидат педагогічних наук, доцент,  
Херсонський державний університет,  
м. Херсон, Україна

[s.resnova@gmail.com](mailto:s.resnova@gmail.com)

## **ЗАСВОЄННЯ ЕКОЛОГІЧНОГОЇ КОМПОНЕНТИ В ХІМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*Анотація.* У статті розглядаються деякі шляхи використання новітніх інформаційних технологій при екологізації вивчення хімічних компонент навчання.

**Ключові слова:** хімія, екологія, інформаційні технології, хімічна інформатика.

**Annotation.** *The article discusses some ways of using the latest information technologies in the greening of the study of the chemical components of education.*

**Key words:** *chemistry, ecology, information technology, chemical informatics.*

**Вступ.** У наш час, в Україні відбуваються дуже суперечливі процеси. З однієї сторони, Україна, як і весь цивілізований світ, починає використовувати штучний інтелект та інші досягнення науки XXI століття, а з іншої обороняється від нападу країни, яка застрягла в середині XX століття.

На жаль, повномасштабне вторгнення впливає на всі сфери життя, у тому числі й на навколишнє середовище.

Бойові дії, які відбуваються в Україні, дуже сильно шкодять природному середовищу. Пожежі, вибухи, небезпечні гази, які виділяються при цих процесах; міни, касети, які можуть вибухати; уламки снарядів, розбита техніка, розлите паливо значно погіршують стан навколишнього середовища України.

Проблеми екології, які виникли внаслідок війни, не зможуть вирішити лише екологи та біологи. Хіміки знають, як можна зменшити шкоду, яку наносять природному середовищу отруйні небезпечні речовини. На жаль, чомусь в Україні вважають, що хімія нікому не потрібна, і держава ніяк не підтримує тих, хто навчає хімії.

**Мета статті** – розглянути шляхи використання новітніх інформаційних технологій при екологізації вивчення хімічних компонент навчання.

**Результати дослідження.** Військові дії не дозволяють у деяких областях проводити навчання в аудиторіях, так як Херсон, Запоріжжя та Схід України обстрілюють. Це призвело до того, що дистанційна форма навчання на тих територіях залишається єдиною можливістю.

Інформаційно-комунікативні технології дистанційного навчання – це створення, накопичення та доступ до електронних ресурсів, створення

навчальних компонент, забезпечення організації навчального процесу за допомогою засобів зв'язку та передачі інформації.

Інформатизація сучасного суспільства впливає на процес отримання знань та формування вмінь усіх, хто бажає отримувати нові компетенції. Зараз у процесі навчання активно використовують нові інформаційно-комунікативні технології, які дозволяють збільшити швидкість, розуміння, сприйняття нових знань та підвищення творчої активності студентів [1].

Інформаційне суспільство – це комплекс понять, який складається з багатьох різних аспектів економічної, політичної, соціальної природи, який має високу динаміку розвитку. Сучасний фахівець повинен бути інформаційно культурним та розуміти сутність інформаційних процесів і важливість ролі інформаційних ресурсів [2]. Розвиток сучасної концепції інформаційного суспільства вимагає знань, інформації та розвитку інтелектуального потенціалу сучасної особистості.

Зараз активно розвивається нова галузь – «хімічна інформатика». Вона виникла в останні десятиліття і швидко поширюється.

Хімічна інформатика – це загальний термін, що охоплює проектування, пошук, організацію, створення, управління, розповсюдження, аналіз, візуалізацію й використання хімічної інформації [3].

Використання інформаційних комп'ютерних технологій у хімії тісно пов'язано з розвитком міждисциплінарного блоку – хімічної інформатики. Розвиток хімічної інформатики розширює можливості використання комп'ютерних технологій, методів статистики, методів візуалізації для вирішення навчальних та хімічних задач [4; 5].

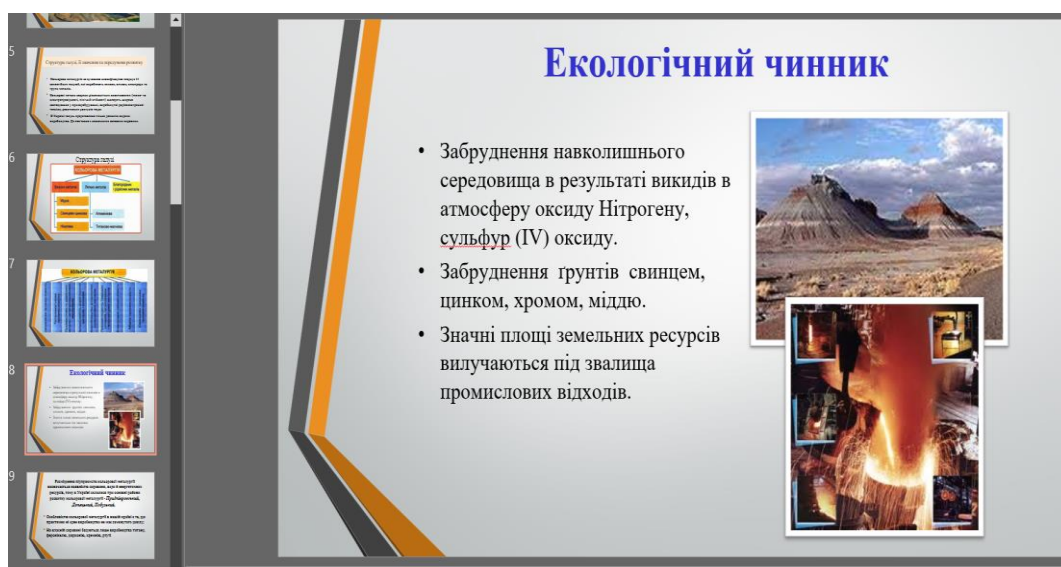
В освітніх програмах 102 Хімія та 014 Середня освіта (Хімія) ХДУ є освітні компоненти, які пов'язують хімію та екологію. Вивчення їх сприяє формуванню екологічної свідомості в студентів, які знають хімію, і тому можуть більш свідомо знайти спосіб зменшити шкоду від військових дій та господарської діяльності на території нашої країни.

Використання програм, що дозволяють робити презентації з фотографіями чи відеороликами, візуалізує як красу нашої природи, так і проблеми, які створює людство. Це дозволяє осмислити ці проблеми та знайти шляхи вирішення їх за допомогою сучасних традиційних, а в деяких випадках і нетрадиційних методів.

Зараз існують пакети програм, що дозволяють будувати структурні формули складних хімічних сполук. Використання їх дозволяє викладачам показувати, при викладенні хімічних дисциплін, різноманітні структурні та просторові формули сполук. Це суттєво полегшує сприйняття та розуміння нових тем студентами. Сучасне програмне забезпечення може допомогти здобувачу вищої освіти самостійно записувати формули різних сполук, що призводить до більш успішного навчання.

Якщо студент з'ясує, яка будова та склад сполук, що потрапляють у навколишнє середовище внаслідок діяльності людства, він зможе передбачити методи зменшення їх впливу на здоров'я людини та на екологічний стан країни.

Виконання таких завдань допомагає засвоїти матеріал у дистанційній формі навчання. Воно включає творчий потенціал здобувачів вищої освіти (рис. 1).



**Рис. 1. Фрагмент презентації здобувача на курс «Техноекологія»**

Суспільству важливо усвідомити, що людство скорочує природні ландшафти та зменшує біологічне різноманіття (рис. 2).



**Рис. 2. Фрагмент презентації здобувача на курс «Хімія твердих відходів»**

На жаль, навколишнє середовище не можна відновити лише зменшенням кількості відходів. Інтенсивність використання енергії та матеріальних ресурсів постійно зростає, так як населення планети росте й вимагає нових продуктів [6].

**Висновки.** Україна разом з іншими країнами ООН приєдналася до процесу забезпечення сталого розвитку планети, який зараз не має альтернативи. Сутність сталого розвитку в тому, що природні джерела повинні бути використані так, щоб забезпечити їх придатність для майбутніх поколінь.

Ми вважаємо, що використання новітніх інформаційних технологій реально допоможе здобувачам вищої освіти пов'язати знання хімії та екології. Саме це зможе допомогти відновити навколишнє середовище України, зробити її екологічно безпечною.

### Список використаних джерел

1. Швачич Г.Г., Толстой В.В., Петречук Л.М., Іващенко Ю.С., Гуляєва О.А., Соболенко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. Дніпро: НМетАУ, 2017. 230 с.

2. Ничкало Н.Г. Інформаційна культура фахівців в інтердисциплінарних дослідженнях. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2014. № 37.

3. Johann Gasteiger, Kimito Funatsu. Chemoinformatics. An Important Scientific Discipline. *Journal of Computer Chemistry Japan*. July. 2006. № 5(2). P. 53-58. <https://doi.org/10.2477/jccj.5.53>. URL:

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jccj/5/2/5\\_2\\_53/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jccj/5/2/5_2_53/_article) (last accessed 2023/05/15).

4. Chemoinformatics A Textbook, J. Gasteiger, T.Engel, Editors, Wiley-VCH, Weinheim, 2003.

5. Пилипчук Л.Л., Волкова С.А., Магдич В.В. Особливості дистанційного вивчення колоїдної хімії. *Сучасний рух науки: тези XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*. Дніпро. 2020. С. 155. URL:

[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=ZwZ8-nwAAAAJ&citation\\_for\\_view=ZwZ8-nwAAAAJ:L8Ckcad2t8MC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=ZwZ8-nwAAAAJ&citation_for_view=ZwZ8-nwAAAAJ:L8Ckcad2t8MC) (дата звернення: 15.05.2023).

6. Рудишин С.Д. Біогеохімія з основами екології. Дніпро : Середняк Т.К. 2023. 320 с.