

## **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВЕБДОДАТКУ MOLVIEW ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК У ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Ніколаєва Юлія Вячеславівна,**  
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти І курсу, [juliya580@ukr.net](mailto:juliya580@ukr.net)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Баранчук Катерина Анатоліївна,**  
асистент кафедри хімії, [katerinabaranchuk17@gmail.com](mailto:katerinabaranchuk17@gmail.com)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

**Анічкіна Олена Василівна,**  
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, [eva\\_kvitka@meta.ua](mailto:eva_kvitka@meta.ua)  
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна

Сучасна загальна середня освіта останні три роки реалізується переважно в дистанційному форматі, це потребує від вчителя хімії володіння сучасними цифровими засобами та інструментами навчання, тобто вдосконалення власної професійної компетентності, а саме цифрової її складової. Сьогодення насичене електронними засобами навчання хімії та потребує формування основ цифрової та медіа грамотності для усвідомленого використання таких засобів для досягнення поставленої мети вивчення предмету, адже використання девайсів на уроці вже давно перестало бути інноватикою, це звичне, традиційне електронне навчання хімії. Проте, щороку змінюються учні, які вивчають хімію і відбір найбільш ефективних інструментів стає запорукою їх успішності в навчанні.

Так, вже широко використовуваний вебдодаток **Molview** є чудовою альтернативою **ChemOffice**, який є унікальним науково-інтелектуальним інтегрованим набором інструментів, який дозволяє отримувати, зберігати та обмінюватися даними та інформацією про сполуки, реакції, матеріали та їхні властивості [2]. Проте він більше орієнтований на вчених і дослідників, є складним для учнів і потребує ліцензії для широкого використання, натомість **Molview** [1] дозволяє вчителям і учням широкого використовувати веб-додаток і в аудиторній роботі (офлайн або онлайн), і в позакласній (проекти, підготовка до уроку, виконання домашніх завдань), навіть із дозвіллевою метою.

Проведене опитування серед учнів 7-10 класів шкіл міста Житомира (166 учнів) дозволило визначити, що: більшість учнів (96,99%) виявили інтерес до використання в навчальній діяльності вебдодатку **Molview**; більше половини (62,65%) хотіли б використовувати його для виконання домашньої роботи, як альтернативу малюванню формул органічних речовин і тренажер із їх складання; майже третина учнів (30,12%) знайомі з вебдодатком **Molview**, оскільки вчителі хімії використовували його на уроках. При цьому слід зазначити, що інтерес до використання цифрових інструментів на уроках виявили всі без виключення учні (100,00%); вважають електронне навчання більш цікавим та ефективним більше половини учнів (51,81%); виявляють значний інтерес до електронних дидактичних ігор практично всі опитані (97,59%). Щоправда не всі результати настільки оптимістичні. Вважають достатнім для ознайомлення з речовинами перегляд їх фотографій у мережі Інтернет переважна більшість учнів (86,14%); розглядають як запоруку успішного опанування хімічним експериментом перегляд відеороликів і роботу в віртуальній хімічній лабораторії практично всі опитані (92,17%); усвідомлюють зміст професії хіміка, хімічного технолога, як роботу з синтезу та аналізу різноманітних хімічних речовин менше чверті опитаних (22,29%).

Таким чином, постає проблема з формування переконання учнів у необхідності контакту з хімічними речовинами, реального виконання хімічного експерименту всіма доступними способами та розширення спектру використання цифрових інструментів для

вивчення хімії в закладі загальної середньої освіти з метою переконання в сучасності та необхідності хімічної науки. Так, використання вебдодатку **Molview** дозволяє створювати записи формул (редактор структурних формул) і переглядати їх у 3D (переглядач). Конструктор дозволяє спочатку написати структурну формулу речовини в 2D, що є вмінням складати хімічні формули, а потім перетворити її в 3D-зображення, яке легко трансформується залежно від обраних інструментів і моделей. Таке зображення можна копіювати, вставляти посилання на нього в інші документи, обертати, розглядати, наближати, змінювати фон тощо.

Основними перевагами вебдодатку **Molview** є безкоштовний доступ, легка інтегрованість у різні документи, яскравість і доступність зображення, можливість використання формул із бази зображень тощо. Використання такого додатку дозволяє легко оволодіти учням уміннями складати формули органічних речовин, будувати карбонові ланцюги та трансформувати формули ізомерів, наочно переконуватися в будові гомологів та ізомерів. Також, можливе формування змісту завдань, які відповідають змісту дидактичної гри. Наприклад, складання формул на швидкість із можливістю проєктування отриманих формул на екран, порівняння можливостей відображення складу та будови органічної речовини в вигляді структурних скорочених, якими найчастіше записують рівняння взаємодії органічних речовин, і розгорнутих і скелетних формул, які легко можна намалювати в вебдодатку.

Цікавим є можливість формування поняття про номенклатуру органічних сполук та ізомерію з допомогою інструменту перетягування атомів і зв'язків. Учні, склавши формулу органічної речовини, можуть перетягувати карбоновий ланцюг створювати найхімерніші випадки розміщення атомів у просторі, при цьому розуміючи незмінність структури карбонового ланцюга, а отже й назви речовини, а також можуть будувати формули ізомерів і порівнювати їх структури для усвідомлення відмінності. Значний інтерес виявляють учні до виконання завдань із помилками, тобто хибами припущеними при складанні завдань – неправильна валентність атомів, помилкове сполучення їх у молекулі тощо. Такі завдання сприймаються учнями, як ігри та можуть бути основою групового (кооперативного) навчання.

Отже, використання цифрових інструментів для дистанційного та традиційного навчання хімії стають запорукою успішності учнів за умови ефективного використання їх вчителем, наявності технічних засобів і застосування методично обґрунтованих способів їх включення в навчальну діяльність. Відбір цифрових інструментів і постійна модернізація способів їх використання стає показником професійної майстерності вчителя хімії та успішності учнів у її вивченні.

1. Molview. URL : <https://molview.org/>(дата звернення: 01.11.2022)

2. PerkinElmer. For theBetter.URL : <https://www.perkinelmer.com/product/chemoffice-chemoffice>(дата звернення: 01.11.2022)