

проблеми – це проблеми всього людства, які швидко необхідно вирішувати задля збереження життя та здоров'я.

1. Концепція «Нова українська школа». [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

2. Концепція формування позитивної мотивації та здоровий спосіб життя у дітей і молоді // Основи здоров'я: книга для вчителя. –К.: Генеза, 2005.

## **ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ДИСТАНЦІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ - ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ LABSTER**

*Потаскалов В.А., Лісовська І.В., Тарасенко Н.В., Луцкін С.Є.*

Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

[kznh@kznh.kpi.ua](mailto:kznh@kznh.kpi.ua)

Воєнний час є періодом, коли багато аспектів життя перестають бути звичними для нас. Отже, вивчення хімії дистанційно може стати необхідною вимогою для багатьох студентів. За таких обставин важливо забезпечувати доступ до якісної освіти незалежно від місця та умов перебування здобувачів освіти.

Один із головних викликів вивчення хімії дистанційно в умовах воєнного часу полягає в тому, що звичайні лабораторні та практичні заняття можуть бути недоступними. В таких умовах важливо забезпечувати додаткову підтримку студентів та надавати ресурси, що допоможуть їм зрозуміти суть теоретичного матеріалу та лабораторних дослідів.

Є декілька способів, що стануть у нагоді під час вивчення хімії дистанційно в умовах воєнного часу. Одним із них є використання онлайн-ресурсів та відеокурсів, які можуть допомогти студентам вивчити теоретичний матеріал та провести віртуальні експерименти. Наприклад, використання програмного продукту Labster [1] може бути корисним для вивчення хімії дистанційно в умовах воєнного часу.

Labster - це провідна у світі платформа для віртуальних лабораторій і наукового моделювання, яка дозволяє студентам вивчати природничі науки: хімію, фізику, біологію, медицину та інженерію через інтерактивні віртуальні лабораторії. Це інноваційний підхід до навчання, який дозволяє зануритися в реальні лабораторні експерименти без необхідності перебувати в фізичному приміщенні. Цей метод вивчення хімії має багато переваг, які дозволяють студентам краще зрозуміти матеріал та отримати більше практичного досвіду.

Однією з головних переваг використання платформи Labster є доступність. Інтерактивні віртуальні лабораторії можуть бути використані з будь-якого місця та у будь-який час, тобто, використання Labster дозволяє студентам вчитися в своєму власному темпі та повторювати матеріал, який вони не зрозуміли з першого разу.

Іншою перевагою використання середовища Labster є її інтерактивність. Студенти можуть взаємодіяти з різноманітними елементами віртуальної лабораторії, такими як прилади та реактиви, що дозволяє їм отримати більше практичного досвіду та зрозуміти хімічні процеси краще. У 3D-середовищі захоплюючої симуляції студенти опановують теорію, узгоджену з навчальною програмою, взаємодіють із сучасним обладнанням, опановують техніки та проводять експерименти.

Однак, використання Labster також має свої недоліки. Один з найважливіших недоліків - це те, що симуляції Labster не замінюють повноцінної роботи в лабораторії. Важко передати повну гаму відчуттів, які можна отримати в реальній лабораторії, зокрема запахи, текстури та інші фізичні властивості реактивів. Крім того, практичні навички роботи з хімічним посудом та реактивами, які є невід'ємною складовою освіти хіміка, досвід роботи в реальних лабораторіях, симуляції замінити не можуть.

Для викладача існує зручна і гнучка система для створення власного курсу з комплекту віртуальних симуляцій з можливістю інтегрування із найпопулярнішими платформами керування навчанням такими як Moodle та GoogleClassroom. Вочевидь до недоліків слід віднести неможливість створення власних симуляцій, їх треба обирати з вже створених, без можливості редагування або внесення доповнень.

Іншим недоліком використання програми Labster є необхідність мати стабільне інтернет-з'єднання та мобільні пристрої: планшет, смартфон, комп'ютер. Без належної швидкості Інтернету, в умовах обмежених можливостей зв'язку під час воєнного стану в Україні, студенти можуть мати труднощі в роботі з програмою та виконанні завдань.

До того ж, використання програми Labster може бути менш ефективним для тих студентів, які за своїми психологічними особливостями краще сприймають навчальний матеріал з допомогою традиційних методів, таких як читання та виконання лабораторних завдань власноруч. Не всі студенти можуть відчувати зручність та комфорт під час вивчення хімії віртуальними методами.

Щоб гарантувати, що кожен студент має доступ до високоякісної наукової освіти, Labster підтримує та залучає всіх студентів, пропонуючи популярні симуляції кількома мовами, показуючи різноманітних персонажів на екрані та пристосовуючись до потреб студентів із вадами слуху та зору. Однак, слід зазначити, що вона немає української локалізації. Серед запропонованих мов найбільш поширеною і актуальною для України є англійська мова. Це може також виявитися проблемою для деяких студентів, хто не досяг достатнього рівня володіння англійською мовою. Такі студенти можуть не в повній мірі зрозуміти інструкції та завдання, що, в свою чергу, може призвести до зниження мотивації та ефективності вивчення хімії.

Дослідження [2-4] показують, що програма Labster може бути ефективним інструментом для вивчення хімії, але важливо враховувати мовний аспект та підготувати студентів до роботи з інтерфейсом програми англійською мовою.

Отже, використання платформи Labster має свої переваги та недоліки. Важливо пам'ятати, що цей метод вивчення хімії не здатен повністю замінити роботу в реальних лабораторіях,

Крім того, використання віртуальних симуляцій Labster може допомогти підвищити зацікавленість в хімії. Більшість студентів зазвичай цікавляться темами, що мають практичне застосування у реальному житті. Інтерактивне використання Labster дозволяє зайнятися віртуальними дослідженнями та експериментуванням, що, в свою чергу, сприяє збільшенню зацікавлення хімією та допомагає зберегти навчальні результати.

Ще однією перевагою використання програми Labster є можливість відстеження прогресу студентів. В програмі доступні різні завдання та вправи, які студенти можуть виконувати, та система відстеження прогресу може допомогти викладачам оцінити успішність та виявити слабкі місця, які потребують додаткової уваги та підтримки. Важливою складовою роботи Labster є доступ студента до довідкової інформації та віртуальний помічник, який полегшує цей доступ.

Таким чином, Labster є корисним інструментом для вивчення хімії, який може допомогти студентам зрозуміти та зацікавитися цією наукою. Вона дозволяє студентам вивчати хімію в зручний для них час та в обраному місці, надає можливість відстеження прогресу та може бути ефективним доповненням до традиційних методів вивчення хімії. Результати навчання студентів покращуються з Labster, оскільки ми залучаємо їх за допомогою ігрових елементів, які надихають їх досліджувати науку.

Досвід впровадження віртуальної платформи Labster на кафедрі загальної та неорганічної хімії КПІ імені Ігоря Сікорського, дозволяє рекомендувати цю систему, як ефективне доповнення до традиційних методів роботи зі студентами, особливо в умовах дистанційного режиму навчання.

1. [Електронний ресурс] URL: <https://www.labster.com>
2. Perera, L., Zeglam, H., Nouri, J., & Mozaheb, N. Integrating a virtual laboratory in an undergraduate chemistry course: student perceptions and learning outcomes. // Chemistry Education Research and Practice. – 2019. – 20, №3. – P. 538-553.
3. Deslauriers, L., McCarty, L. S., Miller, K., Callaghan, K., & Kestin, G. Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom. // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2019. – 116, №39. – P. 19251-19257.
4. Dalgarno, B., Lee, M. J. W., Carlson, L., Gregory, S., & Tynan, B. Institutional support for e-learning in higher education. // Australasian Journal of Educational Technology. – 2011. – 27, №8. – P. 1242-1257.

## МОЖЛИВОСТІ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО, КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ХОДІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ

*Стасюк О. О., Анічкіна О. В.*

Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Житомир, [alenakostya@ukr.net](mailto:alenakostya@ukr.net)

На сучасному етапі розвитку шкільної освіти критерії оцінювання навчальної діяльності учнів, визначені «Національними стандартами базової і повної загальної середньої освіти», сприяли популяризації поняття здібності, тобто наголошенню на впливі передачі знань і навички щодо основних результатів навчання. Формувати систему здібностей учнів.

Деякі зміни відбулися в діяльності вчителів та учнів в умовах роботи проекту. Змінюється спосіб спілкування викладачів і студентів: це стосунки рівноправних партнерів і запорука взаєморозуміння.

Проекти вимагають участі вчителів на кожному етапі навчання. Викладачі пропонують студентам цікаві теми, наближають їх до проблеми, яку вони вибирають, допомагають організувати роботу над складними завданнями, піклуються про роботу та готують до публічних виступів. Дуже важливо, щоб проектна робота була в правильному напрямку – учасники розуміли, що вони роблять щось корисне. Водночас проект звільняє вчителя від повсякденної роботи, дозволяючи відкривати можливості для учнів

При цьому учні є основним органом навчання, а вчителі – організаторами власної навчальної діяльності.

Схематично це можна виразити так (схема 1).

