

POSSIBILITIES OF ELECTIVE EDUCATIONAL COMPONENTS IN CHEMISTRY IN FORMING AWARENESS OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Anichkina Olena

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Head of the Chemistry department,

Romanyshyna Liudmyla

Dr. hab. in Pedagogy, Professor,
Professor of the Chemistry department

Vilensky Volodymyr

Dr. hab. in Chemistry, Professor,
Professor of the Chemistry department

Raiets Viktoriia

Student of Higher Education of the Second (master's) Level
Zhytomyr Ivan Franko State University, Ukraine

Забезпечення сталого розвитку суспільства є одним із ключових завдань сучасної освіти, визначених міжнародними й національними стратегічними документами [1, 2]. Серед 17 Цілей сталого розвитку (ЦСР), затверджених Генеральною Асамблеєю ООН, щонайменше 8 прямо чи опосередковано пов'язані з екологічною безпекою, ресурсоефективністю, охороною здоров'я та освітою та можуть бути досягнуті завданки хімічній науці. Хімія як фундаментальна природнича наука відіграє вирішальну роль у розумінні процесів, пов'язаних із забрудненням довкілля, зміною клімату, утилізацією відходів, створенням екологічно безпечних технологій. Саме тому модернізація змісту хімічної освіти в закладах вищої освіти відповідно до ідей сталого розвитку суспільства набуває особливої актуальності.

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» [3] (стаття 62, п.15.) здобувачі мають реалізувати власне право на вибір освітніх компонент в обсязі не менше 25% загальної кількості кредитів освітньої програми (не менше 10% для спеціальностей, для яких запроваджено додаткове регулювання). Тобто, для бакалаврів обсяг вибіркових освітніх компонент становить не менше 60 кредитів, для магістрів – 22,5/ 30 кредитів ЄКТС, залежно від типу освітньої програми (освітньо-професійна або освітньо-наукова).

Такий значний обсяг освітніх компонент, які створюють підґрунтя індивідуальної освітньої траєкторії здобуття освіти призначений як для вдосконалення професійних компетентностей, так і розвитку загальних, становленню особистості, формуванню переконань і світогляду.

Вимоги Закону України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією» [4] (Стаття 33, п.3.2.) передбачає розроблення та впровадження спеціальних занять із питань забезпечення хімічної безпеки та сталого розвитку суспільства в навчальні плани та освітні програми закладів загальної середньої, професійної, фахової передвищої та вищої освіти.

Поряд із цим, одним із основних завдань держави в реалізації Закону стає підвищення культури хімічної безпеки населення і професійна підготовка фахівців, що має реалізуватися, у тому числі в закладах дошкільної, загальної середньої, професійної, фахової передвищої та вищої освіти, а також підвищенні кваліфікації та перепідготовки працівників [4] (стаття 63, п.1.).

З огляду на зазначене, оновлення навчальних планів і освітніх програм є актуальним завданням сучасної освіти на всіх рівнях. У контексті інтеграції ЦСР у підготовку фахівців різних спеціальностей доцільним є впровадження таких вибіркових дисциплін, як: «Зелена хімія», що акцентує увагу на екологічно безпечні технології, синтез із мінімальним утворенням шкідливих продуктів; «Хімія навколишнього середовища», що забезпечує вивчення хімічних процесів у ґрунті, воді, атмосфері та впливу антропогенних факторів; «Екологічна токсикологія», що аналізує вплив хімічних речовин на живі організми та екосистеми. Щоправда досяжними вони будуть для здобувачів хімічних (Е3 Хімія, G1 Хімічні технології та інженерія, А4.06 Середня освіта (Хімія) і хімічно-орієнтованих (Е2 Екологія, Н1 Агрономія, G2 Технології захисту навколишнього середовища, І8 Фармація (за спеціалізаціями тощо) спеціальностей з переліку 11 галузей знань і 110 спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти [5]. Більшість же здобувачів не мають достатнього рівня сформованості компетентностей із хімічної науки, адже період пандемії COVID-19 та тривалі періоди дистанційного навчання в ході воєнного стану в Україні ускладнили формування практичних навичок, особливо через використання лабораторних експериментів. За даними моніторингів якості освіти, значна частина здобувачів зазначає зниження рівня впевненості у власних експериментальних навичках і втрату бажання вивчати хімію, що засвідчує результати вибору предметів НМТ випускниками закладів загальної середньої освіти [6].

Таким чином, важливим завданням сучасної освіти стає запровадження вибіркового освітнього компоненту, яку дозволять подолати освітні втрати, реалізувати завдання нормативно-правових актів України та забезпечать усвідомлене використання хімічних речовин у побуті для досягнення ЦСР. Адже, окрім суто професійної підготовки, важливою є місія хімічної освіти у формуванні світогляду пересічного громадянина щодо безпечного й усвідомленого співіснування з хімічними речовинами. У цьому контексті надзвичайно ефективними є пропонування до вибору здобувачам загальноуніверситетських вибіркового дисциплін гуманітарного спрямування, що мають хімічне підґрунтя: «Хімія для кожного», що присвячена формуванню базових хімічних компетентностей та популяризації та поясненню значення хімії в повсякденному житті (косметика, їжа, вода, оселя, повітря); «Основи безпечного існування в світі хімічних речовин», що знайомить з класифікацією

небезпечних речовин, правилами поводження з побутовою хімією, вчить «читати» маркування, усвідомлювати ризики; «Кулінарна хімія», яка інтегрує хімію з гастрономією, формуючи розуміння хімічних процесів під час приготування їжі, що позитивно впливає на культуру харчування та ставлення до хімічної науки; «Хімія води», яка забезпечує усвідомлення цінності та вразливості водних ресурсів, принципи очищення, джерела забруднення, роль води в життєдіяльності людини.

Такі дисципліни сприяють формуванню науково обґрунтованого сприйняття хімічних процесів у побуті, підвищують рівень хімічної грамотності населення, зменшують хемофобію – психологічний розлад, ірраціональний страх перед хімією, хімічними речовинами, матеріалами, що базується на нерозумінні чи міфах. Крім того, вони створюють можливості для діалогу між наукою та суспільством і закладають основи свідомого вибору товарів, поведінки у надзвичайних ситуаціях та активної громадянської позиції щодо охорони довкілля [7].

Викладач відіграє ключову роль як провідник ідей сталого розвитку. Його завдання, не лише дати знання, а й сформувані ціннісні установки, критичне мислення, здатність діяти у складних умовах невизначеності. Кафедра, своєю чергою, має сприяти оновленню змісту освітніх програм, навчальних планів і запровадженню дисциплін, що передбачають міждисциплінарну співпрацю (наприклад, між кафедрами хімії та екології) та підтримувати викладачів-промоутерів, які пропагують хімічні компетентності для широкого кола здобувачів. Створення внутрішніх політик кафедри щодо сталого розвитку (наприклад, зменшення відходів у лабораторіях, економія енергоресурсів) також є важливою моделлю для здобувачів вищої освіти.

Залучення здобувачів нехімічних спеціальностей до обрання просвітницьких дисциплін стає актуальним зокрема і через розробку їх якісного й сучасного методичного супроводу. Йдеться про: мультимедійні лекції, електронні платформи (наприклад, Labster); кейс-методи на основі реальних ужиткових проблем (забруднення водойм, поводження з відходами, аналіз якості повітря); лабораторні практикуми з виконання хімічних експериментів в домашніх умовах, визначення кості харчових продуктів, побутової хімії, косметичних засобів тощо; залучення відкритих освітніх ресурсів, таких як онлайн-курси з екологічної безпеки, які пропонують провідні світові університети. У вивченні таких дисциплін, важливо передбачити оцінювання не лише набутих знань, а й особистісних установок щодо збереження довкілля, здоров'я, раціонального використання ресурсів тощо.

Проведення лабораторних експериментів, має значну освітню та мотиваційну цінність. Здобувачі вищої освіти залучаються до пошуку альтернатив шкідливим реагентам, виконувати проекти з біорозкладаного пакування, виготовлення природних індикаторів тощо. Такі завдання не лише активізують пізнавальну діяльність, а й дають змогу пов'язати навчання з актуальними викликами людства [8, 9].

Вибіркові освітні компоненти з хімії, зорієнтовані на реалізацію Цілей сталого розвитку, є важливим засобом формування професійної, соціальної та

екологічної відповідальності майбутніх фахівців. Їхня роль полягає не лише в трансляції знань, а й у створенні нового освітнього середовища, де наука, етика та практична діяльність формують єдине ціле. У перспективі доцільним є інтеграція таких дисциплін у більшість освітніх програм, розробка загальноуніверситетських курсів та залучення студентів до участі в реальних екологічних ініціативах і дослідницьких проєктах.

Список використаних джерел

1. United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
2. Указ Президента України «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (2019). Офіційний вісник України. № 79.
3. Закон України «Про вищу освіту» (2014). Офіційний вісник України. № 63.
4. Закон України «Про забезпечення хімічної безпеки та управління хімічною продукцією» (2023). Офіційний вісник України. № 2.
5. Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (2015). Офіційний вісник України. № 38.
6. НМТ-2025: підсумки реєстрації на основну сесію. Український центр оцінювання якості освіти. Режим доступу : <https://testportal.gov.ua/nmt-2025-pidsumky-reyestratsiyi-na-osnovnu-sesiyu/>
7. Чайковська, Г. (2023). Інтеграція освіти для сталого розвитку у закладі вищої освіти: проблеми та перспективи. *Social Work and Education*, Vol. 10, No. 1. pp. 123-133.
8. Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2019). Education for sustainable development: A systemic framework for connecting the SDGs to educational outcomes. *Sustainability*, 11(21), 6104.
9. Fuertes-Camacho, M. T., Graell-Martín, M., Fuentes-Loss, M., & Balaguer-Fàbregas, M. C. (2019). Integrating sustainability into higher education curricula through the project method, a global learning strategy. *Sustainability*, 11(3), 767.