

## САМОСТІЙНА ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА СТУДЕНТІВ ЯК ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНОЇ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ХІМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ-ЕКОЛОГІВ

О.В.Кофанова

*Анотація.* У статті розглянуто потенційні можливості самостійної та науково-дослідницької роботи студентів у процесі реалізації авторської методичної системи хімічної підготовки майбутніх бакалаврів-екологів. Показано, що основною метою самостійної і науково-дослідницької роботи з дисциплін хімічного спрямування є набуття студентами-екологами практичного досвіду, навичок застосування здобутих компетентностей для розв'язування стандартних і нестандартних завдань, активізація творчої компоненти їх навчально-пізнавальної діяльності.

**Ключові слова:** хімічна підготовка, підготовка бакалаврів-екологів, самостійна робота студентів, науково-дослідницька робота студентів, компетентнісний підхід.

*Аннотация.* В статье рассмотрены потенциальные возможности самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов в процессе реализации авторской методической системы химической подготовки бакалавров-экологов. Показано, что целью самостоятельной и научно-исследовательской работы по дисциплинам химической направленности является приобретение студентами-экологами практического опыта, навыков использования полученных компетентностей для решения стандартных и нестандартных задач, активизация творческой составляющей их учебно-познавательной деятельности.

**Ключевые слова:** химическая подготовка, подготовка бакалавров-экологов, самостоятельная работа студентов, научно-исследовательская работа студентов, компетентностный подход.

*Summary.* The article deals with the potential possibilities of student's independent and research work in the realization process of the author's methodical system of chemical training for future bachelors-environmentalists. It is set that the main purpose of student's independent and research work on chemical disciplines is to obtain the practical experience, skills of competencies using for the decision of standard and non-standard practical tasks, to develop the creativeness constituent of their educational-cognitive activity.

**Keywords:** Chemical training, Higher technical environmental education, Student's independent work, Student's Research Work, Competence approach.

**Вступ.** Реформування й модернізація вищої технічної екологічної освіти відповідно до вимог Болонського процесу передбачає ефективну самостійну та науково-дослідницьку пізнавальну діяльність студентів. Набуті випускниками ВНЗ професійні знання швидко застарівають і потребують оновлення. Щоб бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці, майбутнім спеціалістам-екологам потрібно навчитися самостійно здобувати знання впродовж усього життя. Отже, для забезпечення безперервності навчання випускнику-екологу необхідно реалізувати таку схему: навчання → (робота + +(само)навчання).

**Постановка проблеми.** За нової концепції розвитку вищої освіти вельми актуальним постає завдання використання у хімічній підготовці студентів-екологів прийомів і методів, які формують уміння самостійно здобувати нові знання, збирати, обробляти й узагальнювати інформацію, робити правильні висновки та приймати відповідальні рішення. Отже, самостійна і науково-дослідницька робота розглядається нами не лише як спосіб здобуття студентами нових знань і вмінь, але й як метод підготовки висококваліфікованих, компетентних спеціалістів-екологів.

**Аналіз останніх досліджень.** У педагогіці не існує універсального визначення самостійної (СРС) і науково-дослідницької (НДР) роботи студентів [2; 5–7]. Більше того, будь-яка навчальна діяльність студентів містить елемент самостійності, оскільки людина сама засвоює навчальний матеріал. У контексті нашого дослідження самостійну роботу студентів-екологів розглядаємо і як форму організації освітнього процесу хімічної підготовки майбутніх бакалаврів-екологів, і як засіб і складову творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів-екологів з дисциплін хімічного циклу [1].

**Метою роботи** є висвітлення деяких аспектів організації самостійної і науково-дослідницької роботи студентів-екологів з дисциплін хімічного спрямування як засобу реалізації авторської компетентісно орієнтованої методичної системи хімічної підготовки майбутніх бакалаврів-екологів у технічних ВНЗ.

**Викладення основного матеріалу.** Сьогодні у вищій технічній школі співіснують дві основні

форми організації самостійної роботи студентів – позааудиторна та аудиторна. Зрозуміло, що чіткої межі між ними немає, оскільки, наприклад, викладач може запропонувати студентам частину роботи зробити в аудиторії, а продовжити її та отримати кінцевий результат вже вдома.

Ефективність СРС залежить головним чином від її організації, проектування змісту та від систематичного й активного зворотного зв'язку. Важливим її складником виступає також забезпечення студентів навчально-методичною, довідковою та науковою літературою, впровадження сучасних педагогічних технологій, зокрема особистісно орієнтованого підходу. Зупинимося детальніше на позааудиторній самостійній роботі студентів.

Згідно з навчальними планами професійної підготовки майбутніх бакалаврів-екологів у технічних ВНЗ, позааудиторна СРС з хімічно спрямованих дисциплін охоплює 50–60 % від загального обсягу навчального навантаження. При цьому практична значущість різних видів СРС може сильно відрізнятись. Наприклад, робота з текстом (підручником, довідковою літературою, Internet тощо) сприяє не лише вдосконаленню ключових і предметних (хімічних) компетентностей студентів, але й розвитку в них необхідних професійних якостей – професійного мислення, пам'яті, культури та ін. Виконання тренувальних вправ, домашніх робіт з дисциплін хімічного циклу, складання планів і схем формує такі риси особистості фахівця, як наполегливість, працездатність, спроможність до перенесення знань, умінь і навичок у площину розв'язання практичних завдань (що є особливо важливим у складних нетипових ситуаціях). Підготовка повідомлень, доповідей та тез на конференцію, мультимедійних презентацій, написання рефератів, літературних і патентних оглядів формує культуру використання інформаційно-комунікаційних технологій, сприяє розвитку в студентів-екологів необхідних компетентностей, відповідальності за своєю працею, креативності тощо.

Отже, з метою підвищення рівня самостійності студентів-екологів під час їхньої хімічної підготовки відбувся суттєвий перегляд, а також оновлення й переструктурування робочих навчальних програм хімічних і хімічно спрямованих професійно орієнтованих дисциплін (модулів), а також зміна форм проведення аудиторних занять – лекційних, практичних, лабораторних тощо [3; 4]. Так, лекції стали більшою мірою настановчими, проблемними за своєю суттю; на практичних і семінарських заняттях передбачається проведення тематичних диспутів, дискусій, конференцій тощо.

З метою оперативного контролю та своєчасної допомоги студентам-екологам під час самостійної роботи з хімічно спрямованих дисциплін організуються індивідуальні та групові консультації; деякі проблеми обговорюються під час проведення "круглих столів" з певної навчальної або наукової тематики. Наявність регулярної системи зворотного зв'язку, інформації про правильність та ступінь опрацювання студентами різних за складністю завдань, про наявні труднощі, з якими вони стикаються при їх виконанні, створює передумови для отримання успішного результату з самостійної роботи.

Аналіз літературних джерел і власний практичний досвід доводять, що СРС є найменш контрольованою формою навчальної роботи порівняно з аудиторними формами (лекціями, практичними, семінарськими та лабораторними заняттями). Крім того, традиційно при контролі СРС акцент робиться на стимулюючо-мотивуючому компоненті – атестаціях, колоквиумах, захисті лабораторних робіт (практикумів), презентацій, складанні заліків та іспитів. У той самий час коригуюча функція контролю самостійної роботи студентів досить часто залишається поза увагою викладачів. З погляду Є.В.Заїки [1, с. 25], оптимальним для СРС є рефлексивний контроль, коли студент у діалозі або дискусії доповідає викладачу про хід своєї пошукової діяльності, про труднощі, що виникають під час роботи, а викладач в індивідуальному або груповому консультативному режимі конкретизує проблему, коригує роботу студентів, пояснює в ній "слабкі місця".

Проведені дослідження показують, що самостійна робота студентів-екологів під час навчання хімічно спрямованих дисциплін покликана розв'язувати такі основні освітньо-розвивальні завдання:

- сприяти розширенню в студентів-екологів наукового світогляду, формуванню в них необхідних ключових, предметних (хімічних) і професійних компетентностей, готовності до майбутньої професійної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві;
- сприяти практичній спрямованості дисциплін хімічного циклу, формуванню в студентів-екологів пізнавальної активності, розвитку логічного мислення, здатності до порівняння, аналізу, узагальнення тощо, вихованню навичок роботи в команді.

Науково-дослідницьку діяльність студентів можна також вважати одним з різновидів позааудиторної самостійної роботи. Психологами доведено, що природні здібності студентів найповніше розкриваються у творчій праці, а набуті компетентності вдосконалюються у процесі практичної діяльності. За таких обставин доречним і досить дієвим виявляється застосування методу проєктів, який надає студентам-екологам змогу якнайкраще реалізувати свої можливості, формувати необхідні компетентності, готуватися до успішної майбутньої професійної діяльності.

У контексті нашого дослідження виокремлюємо навчально-дослідницьку і науково-дослідницьку діяльність студентів-екологів. Зокрема до навчально-дослідницьких проектів належать короткострокові (протягом 1–2 занять) та середньострокові (протягом семестру, навчального року тощо) монопроекти з хімічних і хімічно спрямованих професійно орієнтованих дисциплін, а також міждисциплінарні проекти. До навчально-дослідницьких відносимо також і дипломне проектування.

На початковому етапі реалізації навчально-дослідницького проекту серед студентів-екологів формуються мікрогрупи за інтересами (по 2–3 студенти, проте за бажанням можуть бути й індивідуальні проекти), які отримують завдання відповідно до рівня їхніх знань, умінь, а також бажаної практичної діяльності в рамках проекту. Формування груп за інтересами обумовлено глибоким переконанням, що саме в таких колективах найповніше розкривається творчий потенціал учасників проекту. Вибір тематики проектів під час вивчення різних дисциплін (модулів) хімічного спрямування може бути різним. Теми проектів можуть пропонуватися самими студентами або надаватися викладачем, але проект має бути спрямований на розв'язання певної практичної екологічної проблеми або бути пов'язаним із повсякденним життям. Умовою вибору теми проекту може бути також захопленість студентського дослідницького колективу певною проблемою дослідження, наявність необхідної лабораторної бази та ін.

Основними формами науково-дослідницької проектної діяльності студентів-екологів є участь у виконанні робіт у науково-дослідницьких лабораторіях, наукових гуртках та співтовариствах. Такі проекти передбачають виконання студентами коротко- та довготермінових наукових досліджень, написання статей, тез доповідей, виступи на наукових і науково-практичних конференціях різного рівня (міжнародних, всеукраїнських, університетських тощо), участь у наукових конкурсах, дискусійних клубах та "круглих столах". На думку спеціалістів, розвиток науки у вищій школі сприяє підвищенню якості підготовки фахівців, формуванню всебічно розвиненої особистості, здатної після закінчення ВНЗ самостійно й відповідально розв'язувати нетипові практичні, наукові та управлінські завдання [5].

Самостійна науково-дослідницька діяльність студентів-екологів може організовуватися й у навчальний час, наприклад, при підготовці до практичних занять, під час різноманітних практик, але найефективніше вона здійснюється у позанавчальний час, коли студент самостійно планує свою проектну діяльність, узгоджуючи її з колегами та керівником проекту. При цьому смисл колективної роботи щодо реалізації науково-дослідницького проекту вбачаємо в можливості синергетичного ефекту від об'єднання групових зусиль, знань і здібностей, тобто досягненні такого стану, при якому "ціле більше за суму його складників". Як показує практика, така взаємодія і кооперація в роботі студентського колективу виявляється набагато ефективнішою, ніж звичайна конкуренція.

**Висновки.** Отже, у процесі дослідження з'ясовано, що модернізація й реформування вищої технічної екологічної освіти у світлі вимог Болонського процесу передбачають суттєве збільшення частки самостійної роботи студентів, залучення у навчальний процес додаткових джерел інформації, активне використання можливостей Internet тощо. При цьому основною метою самостійної і науково-дослідницької роботи з дисциплін хімічного спрямування стає набуття студентами-екологами практичного досвіду, навичок застосування здобутих компетентностей для розв'язування стандартних і нестандартних завдань, активізація творчої компоненти їхньої навчально-пізнавальної діяльності.

Специфіка НДР студентів-екологів полягає в тому, що в процесі її підготовки відбувається досягнення як навчальних цілей (розширення і поглиблення теоретичної бази знань студентів, надання результатам практичної значущості, придатності й застосовності до розв'язування екологічних і життєвих проблем, диференціація навчання хімічно спрямованих дисциплін у відповідності до нахилів і здібностей студентів-екологів), так і науково-дослідницьких. Рушійною силою активної участі студентів-екологів у науково-дослідницькій роботі під час вивчення дисциплін хімічного спрямування вважаємо інтерес до майбутньої професійної діяльності. Такий інтерес можна сформувати, якщо у педагогічний процес хімічної підготовки майбутніх фахівців-екологів запровадити проблемний підхід, створюючи умови для самостійного й творчого здобуття студентами необхідних компетентностей, розвитку їхньої пізнавальної активності тощо.

Таким чином, правильно спланована, організована й контрольована самостійна і науково-дослідницька робота студентів має велике значення для формування компетентного, висококваліфікованого фахівця-еколога, спроможного здобувати нові знання впродовж усього життя, бути конкурентоспроможним і успішним на світовому ринку праці.

### **Література**

1. Заика Е. В. Психологические вопросы организации самостоятельной работы студентов в вузе / Е. В. Заика // Практична психологія та соціальна робота. – 2002.– № 6. – С. 21–32.

2. Измайлова М. А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: [метод. пособ.] / М. А. Измайлова. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К<sup>0</sup>", 2009. – 64 с.
3. Кофанова О. В. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи з хімії. Частина 1. / О. В. Кофанова, А. П. Помиткін, Н. А. Гуц. – К. : ІВЦ "Видавництво «Політехніка»", 2001. – 64 с.
4. Кофанова О. В. Удосконалення програми з хімії з урахуванням міждисциплінарних зв'язків / О. В. Кофанова, Т. М. Назарова // Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Філософія. Психологія. Педагогіка: збірн. наук. праць. – К. : ІВЦ "Політехніка". – 2009. – № 1(25). – С. 153–157.
5. Матвеева Т. А. О роли самостоятельной работы студента технического вуза в становлении его профессиональной компетентности / Т. А. Матвеева // Образование и наука. – 2006. – № 2. – С. 79–85.
6. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник / В. М. Шейко. – К. : Знання-Прес, 2002. – 295 с.
7. Ясакова Т. Структура самостійної роботи студентів із загальної та неорганічної хімії / Тетяна Ясакова // Біологія і хімія в школі. – 2008. – № 4. – С.54–55.