

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# **ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

## **МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

За загальною редакцією Л.В.Однодворець та І.М. Пазухи

*(Суми, 28–29 квітня 2016 року)*



Суми  
Сумський державний університет  
2016

**Особливості організації позааудиторної роботи  
магістрантів спеціальності «Хімія»**

Проценко З.М., к.х.н., доцент

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка,  
кафедра хімії та методики навчання хімії*

На кафедрі хімії та методики навчання хімії однією із базових дисциплін при підготовці магістрів спеціальності «Хімія» є «Хімічний синтез», метою якої є як надання студентам поглибленого розуміння та практичної підготовки з різноманітних методів синтезу, визначення можливості перебігу реакцій, розрахунку констант рівноваги, очищення, аналізу неорганічних і органічних речовин, так і набуття студентами навичок самостійної роботи у лабораторіях кафедри.

У цьому плані дуже цікавою є лабораторна робота по вирощуванню кристалів (монокристалів) із водних розчинів відповідних солей, але вона потребує затрати значного часу. Ми практикуємо наступну організацію процесу. На одному із лабораторних занять кожний студент-магістрант отримує завдання по вирощуванню кристала відповідної речовини ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{CuCl}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{CoCl}_2$  та інші), проводить необхідні розрахунки, готує насичені розчини, отримує зародки кристалів; потім в зручний позааудиторний час студенти приходять в лабораторію (цю частину експерименту можна провести в домашніх умовах) і самостійно продовжують експеримент по вирощуванню кристалів, підбирають необхідні умови (підігрівують розчин, спостерігають за швидкістю росту кристалу, зміною форми. Після вирощування кристала визначають його розмір, колір, прозорість, форму кристалографічної ґратки. Додаткові рентгенівські дослідження дозволять отримати інформацію про  $d_{hkl}$  і параметри ґратки отриманих кристалів. У разі необхідності вирощений кристал покривають шаром лаку для запобігання «вивітрювання», або зберігають в закритому посуді. При застосуванні пошарової технології можна виростити голкоподібні кристали міді, спеціальним способом сталактити на основі натрій тіосульфату, а із розплаву – жовті кристали сірки.