

ГІДРОЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК СКЛАДОВІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ В ХОДІ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Розглянуто можливість інтеграції науково-дослідної діяльності студентів в навчальну при співпраці кафедри екології ЧНПУ та Держекоінспекції в Чернігівській області. Показано перспективність гідроекологічного напрямку наукових досліджень в підготовці фахівців-екологів з врахуванням регіональних особливостей.

Ключові слова: дипломне проектування, гідроекологічні дослідження, р. Стрижень, забруднюючі речовини, біопрепарати.

Інтеграція науково-дослідної діяльності в навчальну як чинник професійного становлення особистості майбутнього фахівця-еколога найкраще реалізується в ході дипломного проектування. Навчальний план підготовки фахівців напряму підготовки 6.040106. "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" та за спеціальністю 7.04010601. "Екологія та охорона навколишнього середовища" передбачають виконання бакалаврської і дипломної роботи. З метою забезпечення матеріальної ресурсної бази для виконання цих робіт на кафедрі екології та охорони природи і інших кафедр хіміко-біологічного факультету Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка започатковано співпрацю з відділом аналітичного контролю та моніторингу Держекоінспекції в Чернігівській області. Лабораторія відділу сертифікована та ліцензована, в ній працюють кваліфіковані фахівці, які, з одного боку, здійснюють регулярний моніторинг стану природних об'єктів та їх складових, з іншого – є керівниками та методистами виробничої і переддипломної практик. Виконання дипломних робіт моніторингового спрямування щодо екологічного стану природних об'єктів області та їх компонентів (аналіз ґрунту на забруднених ділянках, хімічний та біохімічний аналіз води в річках і озерах) дозволяє інтегрувати науково-дослідну й навчальну діяльність студентів.

При реалізації даного напрямку досліджень досить цікавими та тематично спрямованими виявилися роботи з вивчення гідроекологічних проблем малих річок Чернігівської області. Це пояснюється тим, що територією нашої області протікають 196 річок довжиною понад 10 кілометрів і більш ніж тисяча малих річок, а загальна річкова мережа регіону становить 8480 кілометрів. Динаміка споживання води жителями області упродовж останніх років залишається практично незмінною. Найбільшими забруднювачами річок і озер регіону є підприємства комунального господарства і переробної промисловості [1].

Протягом останніх кількох років студентами-екологами було виконано понад 10 робіт з оцінки екологічного стану малих річок Чернігівщини, під час виконання яких вони приймали безпосередню участь в визначенні гідрохімічних показників таких річок як Білоус, Снов, Убідь, Стрижень, Іченька та ін. Під час виконання експериментальної частини дипломних робіт визначалися і були проаналізовані такі гідрохімічні показники: рН, завислі речовини, розчинений кисень, сухий залишок, вміст сульфатів, хлоридів, амонію сольового, нітратів, нітритів фосфатів і заліза загального.

Вартим уваги об'єктом наукових досліджень студентів-екологів була також і р. Стрижень, яка протікає поряд з педагогічним університетом. Її екологічний стан, причини забруднення та шляхи вирішення проблем річки були завданнями дослідження ряду дипломних робіт.

Слід відзначити, що результати вивчення екологічного стану свідчать, що р. Стрижень на сучасному етапі деградує, засмічується, замулюється і, як наслідок, зникає як природний елемент ландшафту. Стан окремих факторів природного середовища та направленість процесів, що в ньому відбуваються, обумовлюють загальну екологічну обстановку в басейні р. Стрижень, яка у теперішній час в цілому незадовільна. При скиді зливових вод в межах міста фактично без очищення по 27 випусках (вул. Бойова, Київська, проспект Жовтневої революції, Чортиріївська балка і т.д.) у Стрижень, Десну, Білоус скидаються зворотні води [1-2]. У р. Стрижень виявлено перевищення норм ГДК по: завислих речовинах у всіх точках відбору, як взимку так і навесні; хлоридах, сухому залишку взимку в зливовипуску "Чортиріївський рівчак"; амонію сольового взимку в гирлі р. Стрижень; нітритах взимку в зливовипуску "Чортиріївський рівчак" та гирлі р. Стрижень; фосфатах, залізу загальному взимку та навесні у всіх точках відбору проб. З'ясовано, що основними причинами підвищеного вмісту гідрохімічних показників води р. Стрижень є: несанкціоновані скиди наднормативно забруднених стічних вод у зливовипуску "Чортиріївський рівчак", застійні явища в річці, накопичення значної кількості сміття, процеси розкладу рослинних решток, процеси гниття, близько розташований приватний сектор та ін.

Виконання студентами-дипломниками гідрохімічних аналізів природних вод дозволяє узагальнювати і оприлюднювати отримані дані [2-4]. Для розгляду динаміки гідрохімічних показників річок як

індикаторів їх екологічного стану студенти мають змогу залучати інформаційні данні Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської облдержадміністрації за попередні роки. Крім того, для оцінки стану досліджуваних річок студенти мають змогу долучати і гідробіологічні показники, застосовуючи фундаментальну біоекологічну освіту, майбутні екологи характеризують комплекси водної рослинності та представників фауни, що складають гідроекосистеми досліджуваних малих річок.

Однак, для професійного становлення еколога важлива не стільки констатація екологічного стану природних об'єктів, скільки вибір шляхів вирішення проблеми забруднення, зокрема водойм.

Одним із шляхів очищення як стічних вод, так і водойм, є застосування біопрепаратів, які прискорюють розкладання органічних речовин, усувають неприємні запахи, запобігають замулюванню локальних очисних споруд, частково знищують хвороботворні мікроби. Для прискорення процесу біологічного очищення, біопрепарати виготовляють з суміші анаеробних і аеробних бактерій, ензим і ферментів. Методи біологічного очищення ґрунтовані на здатності мікроорганізмів використовувати в процесі життєдіяльності багато органічних і неорганічних сполук і видаляти їх із стічних вод. У процесі біологічного очищення токсичні речовини перетворюються на нешкідливі продукти окиснення (воду, карбон діоксид і інші).

Досягнення прикладної екології, біотехнології, мікробіології та гідробіології останніх десятиліть дають змогу стверджувати, що сучасні біологічні методи можна успішно використовувати для очищення води від усіх без винятку розчинених у ній органічних сполук у будь-яких концентраціях як від йонів важких металів, нітратів, сульфатів, хроматів, амікатів так від небезпечних біологічних агентів (хвороботворних бактерій, вірусів тощо). Завдяки біологічному очищенню можна не лише знешкодити стічні води, а й відтворити якість води, використаної в промисловому виробництві, побуті, сільському господарстві чи забрудненої внаслідок техногенних аварій на водоймах.

Проводячи аналіз гідрохімічних показників води відповідних водойм (озер) до і після застосування таких біопрепаратів як Понд Тріт, Лагун Тріт, Фуд Палп Тріт і Біо – Р1 ПРОМ, дипломанти порівнюють їх ефективність і рекомендують найдоцільнішу схему внесення .

Виконання дипломних робіт з врахуванням одержаних моніторингових гідрохімічних і гідроекологічних даних дозволяє поглибити як аналітичний напрям підготовки фахівців-екологів, залучаючи їх до безпосереднього виконання лабораторних аналізів, так і необхідність узагальнення відомостей про водні об'єкти, що забезпечують господарсько-побутові потреби регіону.

Таким чином, гідроекологічний напрям наукових досліджень дозволяє поєднати питання навчальної діяльності, дослідницької практичної і експериментальної студентської роботи та розробити практичну спрямованість і результативність даного виду досліджень.

Використані джерела

1. Доповідь "Про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2012 рік" – Чернігів: Державне управління екології та природних ресурсів в Чернігівській області, 2012. – 29 с.
2. Замай Ж.В. Дослідження екологічного стану р. Стрижень / Ж.В. Замай, А.С. Гула, В.А. Дзюба // Проблеми екології та екологічної освіти: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2007. – С. 152-153.
3. Замай Ж.В. Дослідження екологічного стану малих річок Чернігівщини на прикладі р. Іченька / Ж.В. Замай, В.А. Дзюба // Сучасні екологічні проблеми українського полісся і суміжних територій (до 25 річчя аварії на ЧАЕС): Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (26-28 квітня 2011 р.) – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2011. – С.93-94.
4. Замай Ж.В. Дослідження гідрохімічного стану екосистеми р. Снов / Ж.В. Замай, В.А. Дзюба, М.І. Бобічка. – К.: ДЕІ Мінприроди України, 2008. – С. 17-20.

Zamai Zh., Karpenko J.

HYDROCHEMICAL STUDIES AS A PART OF SCIENTIFIC-RESEARCH WORK, OF ECOLOGICAL FACULTY STUDENTS, AS A PART OF DIPLOMA PROJECT

In this studies we evaluated possibility of scientific-research work inclusion into study program of the ecological faculty students. This project was held in cooperation between Ecology department of "CNPU" and Chernihiv urban eco-inspection. As a result of the studies we were able to determine positive effect of hydro-ecological scientific work being a part of educational program for ecology specialists, giving them an advantage of taking into account regional eco-specificity.

Key words: *diploma project, hydrochemical studies, r. Strizhen, polluting substances, bio-products.*

Стаття надійшла до редакції 28.10.2014