

Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України  
Ніжинський державний університет  
імені Миколи Гоголя  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка

Всеукраїнська  
науково-практична конференція

# АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ

*(до 70 річниці з дня народження науковця і педагога І.І. Кочерги)*



Ніжин  
22–23 лютого 2012 року

УДК 504.05(477.41/42;477.51)(063)  
ББК 28.08я43

Всеукраїнська конференція “Актуальні питання природничих наук та методики їх викладання”: Тези доповідей. Ніжин, 22–23 лютого 2012 р. – Ніжин: Видавництво НДУ імені Миколи Гоголя. 2012. – 212 с.

*Конференція присвячена 70 річчю від дня народження Кочерги І.І.*

**Редакційна колегія:**

Суховаєв В.В. (відповідальний редактор), Лукашова Н.І., Барановський М.О.,  
Криловець М.Г., Марисова І.В., Сенченко Г.Г., Циганков С.А.

До матеріалів конференції вміщено праці науковців із різних наукових, науково-дослідних і навчальних закладів України та близького зарубіжжя, присвячених широкому колу питань природничих наук та методик їх викладання.

Видання адресоване вчителям, науковцям, краєзнавцям, викладачам, аспірантам та студентам, всім, хто цікавиться сучасним станом природничих наук.

*За достовірність поданої інформації та можливість її відкритого друку  
несуть відповідальність автори*

*Видання збірника тез доповідей, програми та інших матеріалів конференції здійснена  
за сприянням ректора Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя д.п.н.,  
проф. Бойка О.Д.*

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

БОЙКО О.Д., д.п.н., проф. – **голова оргкомітету**

(ректор Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя);

СЕНЧЕНКО Г.Г., к.х.н., доцент – **заступник голови оргкомітету**

(декан природничо-географічного факультету Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя);

ГРИЩУК Б.Д., д.х.н., професор

(Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка);

СУХОВСЬВ В.В., д.х.н., професор

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя);

БАРАНОВСЬКИЙ М.О., д.г.н., професор

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя);

КРИЛОВЕЦЬ М.Г., д.пед.н., професор

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя);

ЛУКАШОВА Н.І., д.пед.н., професор

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя);

МАРИСОВА І.В., к.б.н., професор

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя);

ГРИЦЕНКО В.В., к.х.н., доцент – **відповідальний секретар**

(Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя)

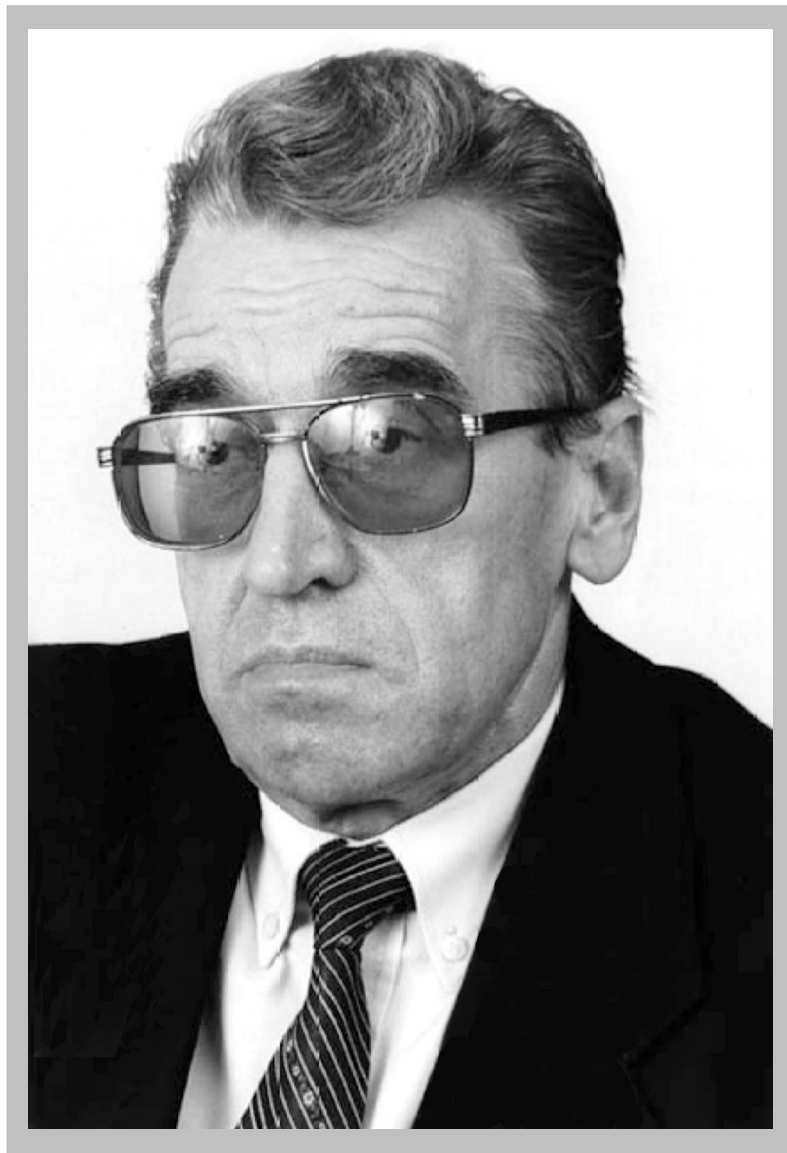
**MEMENTO MORI!**

*Івану Івановичу Кочерзі –  
зі світлою пам'яттю*

...Нових теорій нам шукати пізно  
І теорем буття не довести.  
То дай же, Боже, щоб віднині й присно  
Ми пам'ятали свята і пости...

**Олеся Білоцвіт**

*(Зі Збірки «Передчуття наближень»)*



**КОЧЕРГА ІВАН ІВАНОВИЧ**

**(22.02.1942 – 11.08.2003)**



## **КОЧЕРГА ІВАН ІВАНОВИЧ**

Кочерга Іван Іванович народився 22 лютого 1942 року в місті Кяхта Бурят-Монгольської АРСР у родині військовослужбовця.

Батько до війни закінчив Ніжинський медичний технікум і працював на Чернігівщині, а з 1938 до 1946 р. перебував на військовій службі.

Мати, маючи також медичну освіту, працювала в госпіталі.

Після демобілізації батька, у 1946 р., сім'я переїжджає на постійне місце проживання до м. Любеч Чернігівської області.

З 1949 до 1959 р.р. Кочерга І.І. навчався в Любецькій середній школі.

Закінчивши її, він вступив на перший курс природничого факультету Ніжинського педагогічного інституту імені Миколи Гоголя. Під час навчання брав активну участь у суспільному житті факультету та інституту. Закінчив інститут у 1964 р. з відзнакою за спеціальністю "Біологія, хімія та основи сільськогосподарського виробництва" і одержав направлення на роботу до Ніжинського інституту.

З 1964 до 1973 рр. – асистент кафедри хімії. Поєднує навчально-методичну роботу з науковою. Під керівництвом завідувача кафедри хімії Оскара Мойсейовича Барама проводить дослідження з вивчення золь полімерних модифікацій сульфиду ртуті. Перші наукові дослідження опубліковані в доповідях Академії наук УРСР у 1968 році.

З 1971 року – аспірант Інституту колоїдної хімії та хімії води УРСР без відриву від виробництва, а з 1974 до листопада 1975 року – цільова річна аспірантура.

Закінчив аспірантуру при Інституті колоїдної хімії та хімії води, а в 1977 р. успішно захистив кандидатську дисертацію.

З жовтня 1973 р. – старший викладач кафедри. Бере активну участь у суспільному житті інституту. Є куратором групи, головою профбюро факультету, а згодом – головою партійного бюро факультету. Підтримує тісний зв'язок зі школами, виступаючи на семінарах учителів та очолюючи підготовку учнів до обласного туру олімпіади "Юний хімік".

З 1 вересня 1979 р. Кочерга І.І. перебуває на посаді доцента кафедри хімії, а з 1983 року присвоєно звання доцента кафедри хімії.

З 1 липня 1979 до 2003 року – декан природничо-географічного факультету. За ці роки природничий факультет неодноразово одержував перехідний Червоний прапор за перші місця у соцзмаганні.

Нагороджений медаллю "Ветеран праці" та значком "Відмінник народної освіти УРСР".

Викладав курс фізичної і колоїдної хімії.

З 1973 до 1987 рік – постійний член журі республіканського туру Всесоюзної олімпіади юних хіміків, а з 1987 до 2002 року – його голова.

Автор і співавтор наукових робіт з проблем колоїдної хімії, методики викладання хімії у середній і вищій школі. Опублікував 84 наукові та науково-методичні праці.

11 серпня 2003 року І.І.Кочерга помер.

# СЕКЦІЯ ХІМІЇ

## ВПЛИВ НАПОВНЮВАЧІВ НА МІКРОТВЕРДІСТЬ ЕПОКСИДНИХ КОМПОЗИТІВ

О.І. Аксіментьєва<sup>1</sup>, Г.В. Мартинюк<sup>2</sup>, О.М. Волошин<sup>2</sup>, І.В. Мартинюк<sup>3</sup>, С.С. Скорейко<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет імені Івана Франка,  
вул. Кирила і Мефодія, 6, 79005, Львів, e-mail: [aksimen@ukr.net](mailto:aksimen@ukr.net)

<sup>2</sup>Рівненський державний гуманітарний університет,  
вул. Остафова, 31, 33000, Рівне. e-mail: [galmart@ukr.net](mailto:galmart@ukr.net), [voloshyn@ukr.net](mailto:voloshyn@ukr.net);

<sup>3</sup>Рівненський економіко-правовий ліцей,  
вул. Струтинської, 9, 33012, Рівне. e-mail: [Iruna72@ukr.net](mailto:Iruna72@ukr.net).

<sup>4</sup>Буковинський державний медичний університет,  
Театральна площа, 2, 58002, м. Чернівці. [skoreiko@ukr.net](mailto:skoreiko@ukr.net)

Поєднання цінних технологічних властивостей дозволяє застосовувати епоксидні полімери, як основи композиційних матеріалів, клеїв, лакофарбних покриттів компаундів і армованих пластиків [1-3]. Введення наповнювачів до складу полімерних композитів, в тому числі і епоксидних, не тільки значно поліпшує технологічні властивості полімерів, але і суттєво впливає на основний комплекс фізико-хімічних властивостей. Тому для визначення впливу наповнювачів на основні технологічні характеристики отриманих матеріалів була досліджена мікротвердість наповнених епоксидних композицій. В даній роботі досліджувались композити, які отримували на основі високополімерної матриці епоксидної смоли ЕД-20 та високодисперсних мінеральних наповнювачів: графіт, слюда, титан(IV) оксид. Як отверджувач був використаний політилен-поліамін (ПЕПА). Вміст отверджувача обирався на основі попередніх досліджень і становив 12% мас. [4]. При дослідженні фізико-механічних властивостей таких композитів встановлено, що введення мінерального наповнювача суттєво впливає на їх мікротвердість та термомеханічні характеристики. Причому характер цього впливу значною мірою залежить від типу наповнювача, його вмісту, а також від хімічної будови епоксидної матриці. Встановлено, що за наявності наповнювача в матриці епоксидної смоли відбувається зміна граничного значення кінчної точки текучості ( $F_p$ ) або мікротвердості.

Як показали наші дослідження, введення наповнювача в загальному приводить до збільшення мікротвердості утворених композитів при малих вмістах наповнювача. При великому вмісті наповнювача (більше за 20%) в епоксидній матриці відбувається зменшення граничного значення кінчної точки текучості ( $F_p$ ) або мікротвердості, а при 25-30% вмісті наповнювача порушується цілісність самого зразка. Це можна пояснити тим, що рівень в'язкості наповненого зв'язуючого тим нижчий, чим більше дисперговано в ньому частинок наповнювача. При високому наповненні зменшується міцність контактів між частинками [2]. В той же час підвищення вмісту наповнювача до 30% приводить в усіх випадках до зміщення максимуму кривих області більшого навантаження. При цьому найбільший вплив на зміну мікротвердості спричиняє титан(IV) оксид.

У випадку слюди, як наповнювача, зниження кінчної точки текучості порівняно з  $TiO_2$ , можливе за рахунок зменшення концентрації реагуючих речовин в одиниці об'єму. При підвищенні температури адсорбційні ефекти менш виражені і їх вплив на мікротвердість буде менш помітним. В той же час відомо, що епоксидні групи можуть хімічно взаємодіяти з металами або їх оксидами [3]. Зв'язування епоксидних груп приводить до зменшення швидкості реакції при великому вмісті  $TiO_2$  (до 20%), що може привести до зростання мікротвердості. При вмісті наповнювача більше за 20%, він виступає як хемосорбента, вибіркового сорбент, речовина, що викликає деструкцію смоли і приводить до зменшення мікротвердості у всіх випадках. Незначне збільшення мікротвердості у випадку наповнення графітом обумовлене, напевно, малою концентрацією гідроксильних груп, що адсорбуються поверхнею графіту, переважанням груп  $COOH$ , які малоактивні при каталізі реакцій епоксидна смола – отверджувач – наповнювач.

### Література

1. Синтез та фізико-хімічні властивості епоксидно-поліанілінових композитів / В. Закардонський, О. Аксіментьєва, Г. Мартинюк [та ін.] // Вісник Львівського університету . Серія хім.. 2008. Вип. 49. Ч.2.- С.118-125.
2. Справочное руководство по эпоксидным смолам / Ли Х., Невилл К.- М.: Энергия, 1973.- 415 с.
3. Энциклопедия полимеров: В 3 т.- М.: Сов. Энцикл., 1972-1977. –Т. 1-3.2.

4. Загордонский В.П. Термохимические и кинетические особенности отверждения эпоксидно-аминных покрытий в присутствии наполнителей / Аксимова Е.И., Мартынюк Г.В. // Композиционные полимерные материалы.- 1989. - Вып.43. - С.25-29.

## ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ТА МЕТОДІВ СИНТЕЗУ НАНОСИСТЕМ НА ОСНОВІ МАГНЕТИТУ

Богатиренко В.А., Прибора Н.А.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Вул. Пирогова, 9, м. Київ, Україна

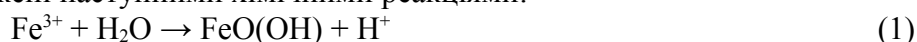
Сучасні досягнення нанохімії та нанотехнології відкрили нові можливості для широкого використання магнітних наноструктур. Як феромагнітні колоїди відомі, наприклад, магнітні рідини та магнітні порошки. Вони мають ряд цінних властивостей, які обумовлюють широкі перспективи їх використання в медицині, фармацевтичній хімії, біотехнології, мікроелектроніці і, зокрема, для створення нових магнітом'яких та магнітожорстких матеріалів. Перспективним є легування магнітними наночастинками рідких кристалів, що дозволяє через магнетит коригувати напрямленість молекул рідкого кристалу під дією зовнішнього магнітного поля.

На сьогодні вирішення проблем оптимізації умов синтезу, коригування виду та концентрації добавок поверхнево активних речовин, розробка нових більш досконалих методів синтезу окремих груп магнітних наноструктур залишаються одними з актуальних завдань нанохімії. Хімічні методи синтезу стабільних магнітних наноструктур в колоїдних розчинах справедливо вважають найбільш продуктивними, дешевими, простими та надійними. Питаннями, які потребують подальшого вивчення в цьому напрямку, є проблеми гомогенізації суспензії, рівномірний розподіл домішок в кристалі, збереження загальних властивостей рідкого кристалу з можливостями електронного перегрупування в межах окремих наночастинок. Складним завданнями є також дослідження умов утворення стабільних гомогенних суспензій в залежності від розмірів частинок дисперсної фази, характеру можливої взаємодії між складовими компонентами композитів та моделювання хімічного зв'язку в системі наночастинка-стабілізатор-рідкий кристал.

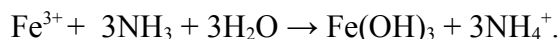
Одним з найпоширеніших є метод синтезу монодисперсних нанокристалів  $Fe_3O_4$ , оснований на використанні триметиламіну та  $Fe(CO)_5$ , але висока токсичність пентакарбонілів значно зужує можливості одержання нанооксидів Ферума на їх основі. Більш оптимальним варіантом є осадження нанокристалів магнетиту з розчинів прекурсорів, які містять одночасно йони  $Fe^{2+}$  та  $Fe^{3+}$ . Недоліком такого методу є те, що утворюються нанокристали оксидів Ферума з різним хімічним складом  $Fe_xO_y$  і їх властивості суттєво залежать від співвідношення йонів Ферума та від умов синтезу. Щодо використання поверхнево-активних речовин як стабілізаторів суспензій, переваги надаються "жирному" синтезу з використанням олеатів, про що свідчить аналіз методів одержання рідин на основі феропорошків.

В даній роботі представлені основні результати дослідження умов одержання стабільних феромагнітних рідини на основі магнетиту й введення наномагнетиту в рідкі кристали нематичного типу. Було запропоновано провести процес одержання магнітних рідин у три етапи: золь-гель синтез гетиту з водних розчинів солей Ферума(III), подальше його термічне відновлення з утворенням магнетиту і введення магнітного нанопорошку у гідрофобне середовище у присутності поверхнево-активних речовин. У контексті дослідження важливо було оцінити магнітні властивості феропорошків та характер фізико-хімічної взаємодії в системі наномагнетит-стабілізатор феромагнітних рідин.

Колоїдні розчини гетиту отримали золь-гель методом шляхом додавання до водного розчину солі Мора (у мольному співвідношенні 1:1), розчину амоніаку у присутності силікатного стабілізатора. Останній забезпечує модифікацію поверхні наночастинок гетиту і утворення поверхневих силікатних структур. Хімічні процеси, що відбуваються під час синтезу та дозрівання наночастинок гетиту відображені наступними хімічними реакціями:



З урахуванням присутності йонів амонію основну хімічну реакцію можна представити наступним чином:



На наступному етапі синтезу магнетиту було проведено термічний обжиг одержаного порошку гетиту у присутності відновника. В результаті термічної обробки одержали кристали магнетиту, які мали тетраедричну структуру і яскраво виражені магнітні властивості (рис. 1).

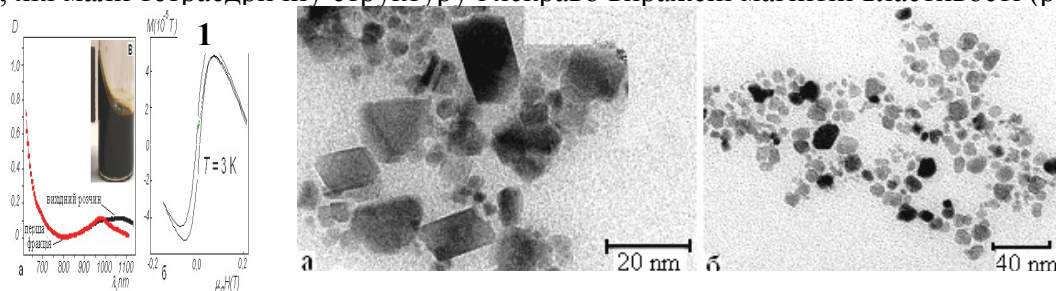


Рис. 1.1. Ферорідина під впливом стаціонарного магніту; а, б – ПЕМ знімки нанокристалів магнетиту з тетраедричною структурою

Ідентифікацію та визначення розмірів нанокристалів магнетиту (рис. 1) проводили шляхом просвічуючої електронної мікроскопії (ПЕМ). З наведених ПЕМ-зображень видно, що одержані феромагнітні кристали на основі  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  мають окта- або тетраедричну форму наночастинок, характерну для магнетиту. Розміри окремих частинок варіюються в межах 10-20 нм.

Для синтезу магнітної рідини нанопорошок магнетиту вводили в рідкокристалічну фазу шляхом гомогенізації механічним способом протягом 40 хвилин. Введення таких частинок в рідкий кристал спричиняє локалізацію групи частинок, відокремлених молекулами рідкого кристалу.

Таким чином, модифікація поверхні магнітних нанопорошків Ферума на стадії золь-гель синтезу гетиту дозволяє провести відновлення в процесі термічної обробки порошку і одержати магнетит, який у присутності стабілізаторів далі легко гомогенізується у гідрофобному середовищі з утворенням магнітної рідини.

## ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ФОРМИ ФЕРУМУ В ПРИРОДНИХ ВОДАХ

Гриценко В. В., Барко О. О., Лавренюк Н. С.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Ферум – один із найпоширеніших елементів на Землі. У вигляді розчинених сполук, колоїдів та суспензій він надходить до поверхневих вод внаслідок хімічного вивітрювання гірських порід. Розчинений Ферум у природних водах знаходиться в іонній формі, у вигляді гідросокомплексів і комплексів з розчиненими органічними і неорганічними речовинами. В іонній формі мігрує головним чином  $\text{Fe}(\text{II})$ , а  $\text{Fe}(\text{III})$  при відсутності комплексоутворюючих речовин не може в значній кількості знаходитись у розчиненому стані. Основною формою знаходження  $\text{Fe}(\text{III})$  в поверхневих водах є комплексні сполуки з розчинними неорганічними і органічними лігандами.

Метою роботи було дослідження співвідношення двовалентного і тривалентного Феруму в природних водах та ролі комплексоутворення у стабілізації розчинних форм Феруму.

Проби для аналізу відбирали з річки Остер та озер м. Ніжина. Вміст форм Феруму визначали колориметрично сульфосаліциловим та роданідним методами. Руйнування комплексних сполук при визначенні загального вмісту Феруму проводили за допомогою окисників: персульфату амонію або перманганату калію. Вміст кисню у воді визначали йодометричним методом Вінклера.

Одним із найголовніших факторів, що визначає хімічний стан водних об'єктів є вміст у воді розчиненого кисню. Вміст кисню у воді впливає на окисно-відновні умови вод, а отже на форму існування в них багатьох елементів, зокрема і Феруму. Залежно від окисно-відновного потенціалу природних вод Ферум проявляє характерні для нього ступені окиснення +2 і +3.

Ферум (II) міститься в основному у водах з низькими значеннями редокс-потенціалу та pH, коли домінують процеси деструкції органічних сполук, і вода збіднюється на вміст розчиненого

кисню. В таких умовах він міститься переважно у формі  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $[\text{FeOH}^+]$ ,  $[\text{FeCO}_3]^0$  та комплексних сполук з органічними речовинами, переважно з фульвокислотами. При підвищенні окисно-відновного потенціалу ферум (II) окиснюється до феруму (III), тому при достатній концентрації кисню для поверхневих вод більш характерною є наявність сполук феруму (III).

Ферум у природних водах міститься в невеликих кількостях, що не перевищують кількох мг/л; зазвичай його вміст коливається в межах кількох сотих і десятих мг/л. Однак у літній період концентрація його може зростати і досягати 2 мг/л і більше. Такий високий вміст Феруму пояснюють утворенням комплексних сполук з органічними лігандами.

У природні об'єкти постійно надходять органічні сполуки внаслідок різноманітних за своєю природою і швидкістю процесів: життєдіяльність гідробіонтів; надходження з атмосферними опадами, з поверхневим стоком; надходження з інших водних об'єктів, з промисловими і господарсько-побутовими водами, з водами зі зрошуваних земель.

Розчинені у природних водах органічні сполуки здатні стабілізувати розчинені форми Феруму. За відсутності значних кількостей органічної речовини іони  $\text{Fe}^{2+}$  швидко окиснюються розчиненим киснем до  $\text{Fe}^{3+}$ , який осідає у вигляді  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  і видаляється з системи. Якщо ж вміст у воді органічних сполук, наприклад, гумусових, значний, то реакція комплексоутворення іонів  $\text{Fe}^{2+}$  може конкурувати з реакцією їх окиснення. Частка закомплексованого або окисненого  $\text{Fe}^{2+}$  залежить від рН і кількісного та якісного складу розчиненої органічної речовини.

Результати досліджень показали значну роль комплексоутворення у стабілізації Феруму. При домінуванні як двовалентної, так і тривалентної форми Феруму значна частина його існує в закомплексованому стані. При збільшенні загальної концентрації Феруму збільшується його вміст у складі як неорганічних іонів, так і органічних комплексів. Виявлено, що майже половина Феруму, який міститься у воді, входить до складу комплексів.

Таким чином, було за результатами досліджень встановлено, що співвідношення форм феруму у природних водах залежить від вмісту розчиненого у воді кисню, рН води та концентрації органічних та неорганічних лігандів. Майже половина Феруму, що міститься в розчиненому стані, входить до складу комплексів, у складі яких елемент здатний активно мігрувати в гідросфері.

## СИНТЕЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН – ПРОДУКТІВ АНІОНАРИЛЮВАННЯ НЕНАСИЧЕНИХ СПОЛУК

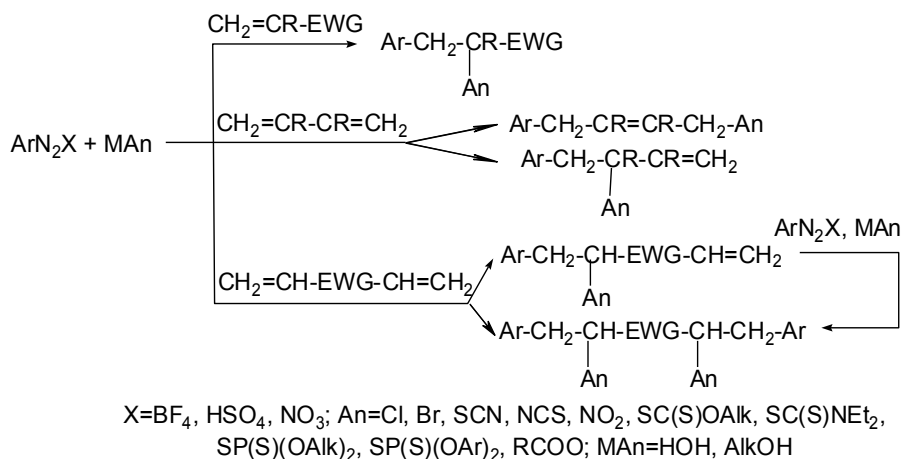
<sup>1</sup>Грищук Б.Д., <sup>1</sup>Барановський В.С., <sup>2</sup>Климнюк С.І.

<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна

<sup>2</sup>Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,

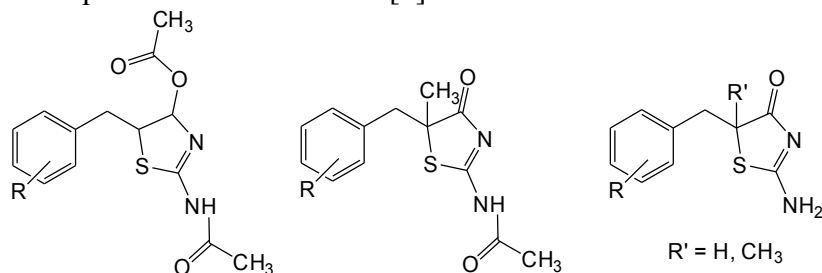
Серед речовин, що виявляють біологічну активність, значний інтерес представляють функціалізовані похідні ненасичених сполук. Одним зі зручних методів модифікації ненасичених сполук, шляхом приєднання ароматичного фрагменту та аніона за місцем розриву кратного карбон-карбонного зв'язку, є реакція аніонарилювання [1, 2].

Нами на основі реакцій ароматичних солей діазонію з моно- та біненасиченими сполуками в присутності зовнішніх нуклеофілів одержані важкодоступні поліфункційні арилалкільні галогеніди, тіоціанати, ізотіоціанати, N,N-діетилдитіокарбамати, O-алкїлдитіокарбонати, O,O-діалкїл(діарил)дитіофосфати, спирти, етери і естери та систематично вивчені їх антимікробні властивості. Основні напрямки функціалізації ненасичених сполук реакцією аніонарилювання відображені на схемі:



Використання нових ненасичених субстратів, арилюючих та аніоноїдних реагентів в реакціях аніонарилювання дає змогу одержувати сполуки зі збереженням специфічних фармакофорних функціональних груп, що розкриває можливості для їх подальшої модифікації в напрямку посилення біологічної активності та надання інших практично корисних властивостей [3].

Продукти аніонарилювання ненасичених сполук представляють інтерес як синтони для одержання гетероциклічних сполук. Зокрема, гетероциклізацією 2-тіоціанато-3-арилпропіонамідів синтезовані нові 5-арилзаміщені ацетильні та амінопохідні тiazол-4-ону, що характеризуються достатньо високою антигрибковою активністю [4]:



Результати досліджень антимікробних властивостей синтезованих продуктів аніонарилювання ненасичених сполук дозволяють стверджувати, що окремі з них є перспективними для створення нових препаратів широкого спектру дії, а також для одержання полімерних композицій і захисних покриттів з метою надання їм стійкості до біологічної корозії.

### Література

1. Реакции ароматических солей диазония с непредельными соединениями в присутствии нуклеофилов / Б. Д. Гришчук, П. М. Горбовой, Н. И. Ганущак [и др.] // Успехи химии. – 1994. – Т. 63. – С. 269–279.
2. Каталітичні і некаталітичні реакції ароматичних солей діазонію з алкенами у присутності нуклеофілів / Б. Д. Гришчук, П. М. Горбовий, В. С. Барановський [та ін.] // Журнал органічної та фармацевтичної хімії. – 2008. – Т. 6, Вип. 3 (23). – С. 16–32.
3. Grishchuk B. D. Synthesis of biologically active compounds by anionarylation reaction / B. D. Grishchuk, V. S. Baranovskii, S. I. Klimnyuk // International Scientific Conference “Biologically Active Substances: Fundamental and Applied Problems (Abstracts). – Novy Svet, AR Crimea, Ukraine. – 2011. – P. 36.
4. Grishchuk B. D. Synthesis, Antibacterial and Antifungal Properties of 2-Thiocyanato-(2-Methyl)-3-Arylpropiionamides and 2-Amino-5-Benzyl-(5-Methyl)Thiazol-4-ones B. D. Grishchuk, V. S. Baranovskii, S. I. Klimnyuk // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2011. – Vol.45, N. 9. – P. 18-21.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА АНОДНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛАТУНЕЙ В НЕКОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ СРЕДАХ

Даценко В.В., Хоботова Э.Б.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
Ул. Петровского, 25, г. Харьков, Украина

Анодная обработка поверхности металлов и сплавов является достаточно сложным разделом электрохимии как в теоретическом, так и в прикладном плане. Теоретические исследования и накопленный большой практический опыт анодной обработки поверхности металлоизделий, относится, в основном, к обработке поверхности технически «чистых» металлов с гомогенной по составу структурой. До настоящего времени значительные сложности возникают при обработке поверхности сплавов, содержащих различные легирующие компоненты и примеси, к таким сплавам относятся и медно-цинковые сплавы.

В данной работе электрокинетические параметры анодной ионизации сплава  $\text{Cu}_{39}\text{Zn}$  в растворах  $\text{NaClO}_4$  и  $\text{NaNO}_3$  определены на основании поляризационных анодных кривых. Компоненты сплава  $\text{Cu}_{39}\text{Zn}$  в растворах  $\text{NaClO}_4$  и  $\text{NaNO}_3$  не переходят в пассивное состояние, вследствие активирующего действия  $\text{ClO}_4^-$  и  $\text{NO}_3^-$ -ионов. С увеличением концентрации электролитов анодное растворение латуни ускоряется, что подтверждается ростом токов активной области растворения. Полученные,  $j$ ,  $E$ -кривые линейны с углом наклона, увеличивающимся при повышении концентрации электролита. Угол наклона  $j$ ,  $E$ -кривых в нитратных растворах выше, чем в перхлоратных, что свидетельствует об интенсификации активной ионизации сплава в нитратных растворах.

Увеличение значений тафелевских наклонов  $b$  для процесса анодной ионизации сплава в нитратных растворах наблюдается практически на протяжении всей области кривой. В перхлоратных растворах в областях с низкой концентрацией электролита наблюдается увеличение значений  $b$ , однако с повышением концентрации электролита можно отметить ее уменьшение. Такое изменение значений  $b$  в рассмотренных электролитах свидетельствует о протекании более равномерной ионизации сплава в перхлоратных растворах с высокой концентрацией, а для нитратных – в низких областях концентраций.

При анодной ионизации с увеличением концентрации растворов электролитов поляризационные кривые смещаются в область отрицательных потенциалов, что является признаком обесцинкования латуни. Проведенный атомно-абсорбционный анализ, содержания ионов меди и цинка в растворах  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{NaClO}_4$  после анодного растворения латуни, подтверждает протекание обесцинкования латуни при ее анодном растворении.

Селективность растворения компонентов сплава оценивали по значениям коэффициентов селективного растворения ( $Z$ ) соответствующих компонентов. Количественные критерии селективности растворения компонентов сплава после анодной ионизации латуни  $\text{Cu}_{39}\text{Zn}$  в растворах  $\text{NaNO}_3$  и  $\text{NaClO}_4$ .

Концентрация электролита, моль/л	Концентрации ионов металлов в растворах после анодной ионизации сплава, моль/л				Отношение содержания компонентов в сплаве		Коэффициенты селективности растворения компонентов сплава			
	$\text{NaNO}_3$		$\text{NaClO}_4$		$\frac{\text{Cu}}{\text{Zn}}$	$\frac{\text{Zn}}{\text{Cu}}$	$\text{NaNO}_3$		$\text{NaClO}_4$	
	$C_{\text{Cu}^{+2}}$	$C_{\text{Zn}^{+2}}$	$C_{\text{Cu}^{+2}}$	$C_{\text{Zn}^{+2}}$			$Z_{\text{Zn}}$	$Z_{\text{Cu}}$	$Z_{\text{Zn}}$	$Z_{\text{Cu}}$
0,1	$0,012 \cdot 10^{-3}$	$0,1 \cdot 10^{-3}$	$0,003 \cdot 10^{-3}$	$0,002 \cdot 10^{-3}$	1,56	0,64	13,0	0,08	1,09	0,92
2,0	$0,012 \cdot 10^{-3}$	$0,15 \cdot 10^{-3}$	$0,017 \cdot 10^{-3}$	$0,28 \cdot 10^{-3}$			19,5	0,05	25,7	0,04



Обесцинкование сплава наблюдается по всей концентрационной области нитратных растворов и в концентрированных перхлоратных растворах. Ионы цинка переходят в раствор с большей скоростью, чем ионы меди, поэтому поверхность сплава обогащается ионами меди. Причем селективность растворения цинкового компонента сплава в перхлоратных растворах ниже, чем в нитратных. Равномерное растворение латуни зарегистрировано только в растворе 0,1 М NaClO<sub>4</sub>.

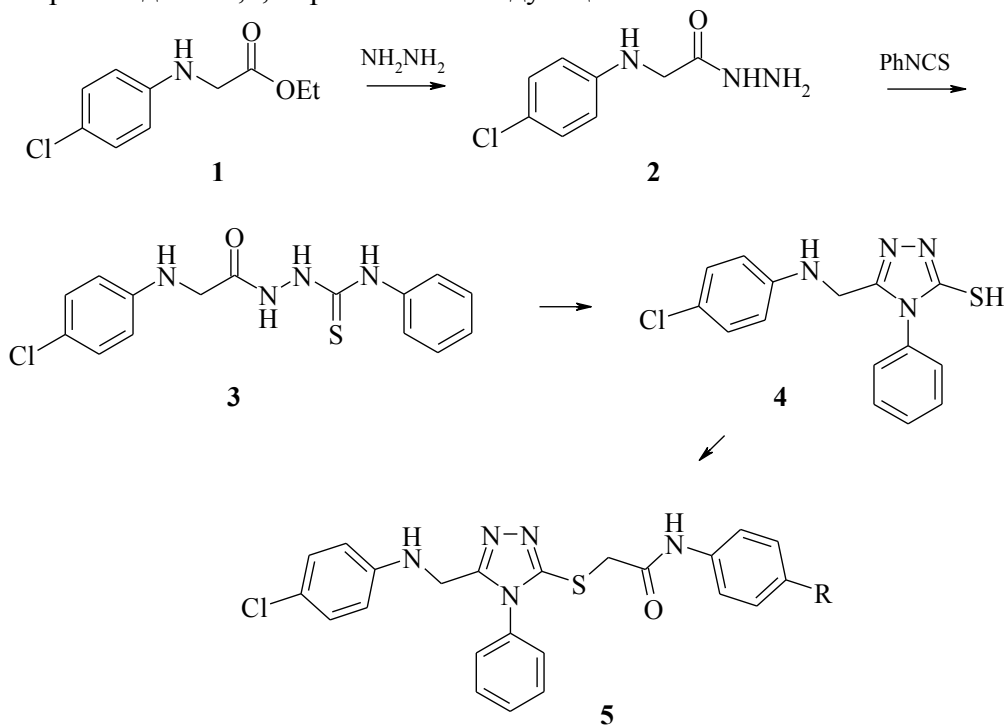
## СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НОВЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,4-ТРИАЗОЛА

Демченко А.М., Суховеев В.В., Подорожная Е.С.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Производные 1,2,4-триазола обладают рядом практически полезных свойств. Благодаря этому они нашли своё применение в качестве эффективных фармацевтических препаратов, химических средств защиты растений и других биологически активных веществ. Поэтому синтез и изучение физиологической активности новых производных 1,2,4-триазола является перспективным направлением современных химических исследований.

В продолжение предыдущих исследований этого класса соединений в качестве билдинг-блоков для синтеза полифункциональных фармацевтических средств, нами разработаны методики синтеза новых производных 1,2,4-триазола по следующей схеме:



где R= H, OCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>, F, Cl

Гидразид (2) получен нами кипячением этилового эфира 4-хлорфениламиноуксусной кислоты (1) с избытком гидразингидрата в этаноле. Конденсацией гидразида (2) с фенилизотиоцианатом в среде неполярных растворителей нами осуществлен синтез несимметричного тиосемикарбазида (3). Циклизация тиосемикарбазида (3) в щелочной среде приводит к образованию 5-[(4-хлорфениламино)-метил]-4-фенил-4H-[1,2,4]триазол-3-тиола (4). Алкилированием последнего в стандартных условиях осуществлен синтез ряда замещенных производных триазола-1,2,4 (5).

Изучены противоопухолевые свойства синтезированных соединений. Показано, что соединения данного ряда задерживают рост раковых клеток на всех 60-ти тестируемых линиях. В частности, соединение DAM0003020 тормозит развития лейкемии на линии HL-60 на 57% более эффективно, чем существующие клинические противоопухолевые препараты. Мелкоклеточного рака легких (линия EKVX) – на 65%. Рака почек, линия ТК-10 - на 70%. Наиболее эффективным оказалось подавление раковых клеток меланомы.

## ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЕ г.ГОМЕЛЯ

Дроздова Н.И., Жученко Ю.М., Макаренко Т.В., Свириденко В.Г.  
Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины  
ул. Советская, 104, г.Гомель, Республика Беларусь E-mail: drozdova@gsu.by

В результате антропогенной деятельности происходит трансформация состава и свойств почв городов. Установлено, что почвы урбанизированных территорий могут существенно отличаться от своих аналогов в данной природной зоне. Среди важнейших изменений следует отметить подщелачивание городских почв, увеличение содержания органического вещества, изменение макро- и микроэлементного состава почв.

Цель работы: изучение влияния юго-западной промышленной зоны г. Гомеля на состояния почвенного покрова.

Экспериментальные площадки закладывали в зоне влияния производств, которые могут быть потенциальными источниками загрязнения: завод «Центролит» в 900 м в направлении на юго-запад; химзавод в 1900 м в направлении на запад; завод литья и нормалей в 900 м в направлении на северо-запад.

Одним из важнейших индикаторов типовой принадлежности почвы, ее состояния и степени трансформации является реакция почвенного раствора. Известно, что с реакцией почвенной среды тесно связаны процессы превращения минеральной и органической составляющих почв, в том числе образование и устойчивость комплексных соединений, их подвижность, а также миграция и аккумуляция веществ в почвенном профиле. Для ненарушенных почв Беларуси характерна преимущественно кислая и слабокислая реакция среды:  $pH_{KCl}$  для большинства почв находится в пределах 4,2-5,8. В пределах исследованных территорий отмечен широкий диапазон варьирования значений pH, колеблющихся от 5,9 до 8,8. Сильный сдвиг реакции среды в сторону увеличения pH отмечается для сильно нарушенных почв городской среды. Подщелачивание почв обусловлено осаждением строительной, дорожной и другой пыли, содержащей карбонаты кальция и магния. В определенной степени на изменение кислотно-щелочных условий почв городских ландшафтов указывает также величина гидролитической кислотности. В Беларуси в естественных условиях почвы чаще всего характеризуются низкой величиной гидролитической кислотности (в среднем 2,41 мг-экв/100 г). В пределах исследуемой территории гидролитическая кислотность колеблется в диапазоне от 0,34 до 1,25 мг-экв/100 г.

Для почв Беларуси характерно малое содержание поглощенных оснований: для дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почв 3,48-5,61 мг-экв/100 г. Степень насыщенности основаниями в верхних горизонтах почв составляет около 50 %. Нами отмечено, что сумма обменных оснований в 50 % случаев в 10 раз выше фоновых значений. Максимальные значения достигают 60,3 мг-экв/100 г. Изменение содержания обменных оснований сопровождается увеличением емкости поглощения почв и сорбционной способностью почв к загрязняющим веществам. Насыщенность основаниями достигает 95-100%.

Выполненные нами исследования показывают, что почвы пробных площадок содержат незначительное количество гумуса (0,52-1,58 %), что нехарактерно для урбанизированных почв. Возможно, это связано с особенностями пробных площадок, обладающих скудной растительностью. Индикаторами изменения химических свойств городских почв являются подвижные формы элементов фосфора, калия, азота и серы. Содержание фосфора низкое (1,13-12,15 мг  $P_2O_5$  на 100 г почвы), участки не используются для создания газонов и клумб и удобрения в почву не вносят.

Полученные экспериментальные данные указывают, что почвы юго-западной промышленной зоны г. Гомеля по суммарному содержанию меди, цинка, кадмия и свинца относятся к первой

категории загрязнения. Приоритетным загрязнителем в данных условиях является медь, концентрация подвижных форм которой достигает 1 – 24 ПДК. Содержание кадмия превышает фоновые значения в 1-5 раз. Количество свинца находится в целом в пределах фоновых значений. Отмечена значительная вариация концентраций элементов в пределах экспериментальных площадей. Выявлена отрицательная аномалия по содержанию в почве цинка (ниже фоновых значений).

В целом в пределах экспериментальной площадки установлено превышение ПДК подвижных форм меди в летний и осенний периоды в 1,2-24 и 1-7,5 раза соответственно. Образцы более 20% пробных площадей характеризовались повышенным уровнем содержания подвижных форм меди.

Содержание подвижных форм свинца (мг/кг) в летний и осенний периоды варьировало от 0,84 до 12,52 и от 1,35 до 5,31 соответственно. Таким образом, концентрация свинца не превышала кларковых значений (3 мг/кг почвы) и общесанитарных показателей вредности (6 мг/кг почвы), и только в отдельных случаях (не более 20%) характеризовалась как повышенная.

Концентрация цинка (мг/кг почвы) составляла 1,20-18,50 в летний и 1,01-6,62 в осенний периоды. Показатели указывают на обедненность почв относительно данного элемента, что может быть одной из причин угнетенного состояния растительной компоненты.

Оценку содержания валовых форм тяжелых металлов производили с учетом ориентировочно допустимых концентраций.

В почвах городов Беларуси средние значения кадмия, согласно данным мониторинга 1993 - 2003 г.г., для большинства городов находятся в пределах 0,2 - 0,4 мг/кг, в единичных случаях повышаясь до 0,8-1,0 мг/кг. Содержание валовых форм кадмия в почвах экспериментальной площади не превышало значений ОДК (0,5 мг/кг) и в основном характеризовалось как повышенное (0,1 - 0,3 мг/кг).

В работе Хомич и др. представлены результаты мониторинговых исследований почв г. Гомеля и отмечается, что фоновыми являются концентрации свинца в пределах 11,4-11,7 мг/кг. Концентрации валовых форм свинца в пределах экспериментальной площадки составляли 2,6-6,8 мг/кг и являются аномально низкими. Однако результаты вполне согласуются с представленными в данных.

Валовые формы меди составляли от 1,99 до 27,95 мг/кг, что в целом характеризуется как фоновые и повышенные значения. Валовые концентрации цинка значительно ниже фоновых.

Для оценки техногенного загрязнения среды ионами тяжелых металлов используют коэффициент концентрации, равный отношению концентрации элемента в загрязненной почве к его фоновой концентрации. При загрязнении почвы несколькими металлами степень загрязнения оценивается по величине суммарного показателя загрязнения. Для исследуемой нами почвы в промышленной зоне индекс суммарного загрязнения находился в пределах  $Z_c \ll 16$ , что позволяет отнести их к первой категории загрязнения.

Доступность элементов для растений определяется не столько их валовыми концентрациями, сколько подвижными формами. В этой связи определенный интерес представлял расчет коэффициентов подвижности элементов в почве и определение основных почвенных факторов, оказывающих на их наибольшее влияние в данных условиях.

Коэффициент подвижности рассчитывали как отношение содержания подвижных форм элементов к его валовым концентрациям. По имеющимся в литературе сведениям, в незагрязненных почвах количество свинца, извлекаемого аммонийно-ацетатной вытяжкой, составляет 4-25 % от валового содержания и достигает 20-83 % в техногенных условиях, аналогичная информация представлена и по другим рассматриваемым элементам.

Установлено, что в почве промышленной зоны г. Гомеля по степени подвижности элементы образуют последовательность:



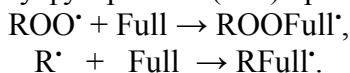
Повышенные значения коэффициентов подвижности элементов (0,57 – 0,89), отличающиеся от таковых для незагрязненных почв, свидетельствуют о техногенном характере воздействия на почвенный покров и достаточно высокую доступность элементов для биоты.

Таким образом, явно выраженное смещение в сторону подщелачивания почв, широкий диапазон варьирования рН и величины гидролитической кислотности, высокие значения коэффициентов подвижности элементов свидетельствует о нарушении состава и свойств почвы в промышленной зоне и неоднородность влияния внешних факторов.

## ВПЛИВ ГАЛОГЕНПОХІДНИХ ФУЛЕРЕНУ C<sub>60</sub> НА ПРОЦЕСИ ОКИСНЕННЯ БЕНЗИЛОВОГО СПИРТУ

<sup>1</sup>Полункін Є.В., <sup>1</sup>Каменєва Т.М., <sup>1</sup>Жила Р.С., <sup>2</sup>Трошин П.А.  
 Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України,  
 вул. Мурманська, 1; м. Київ, Україна  
<sup>2</sup>Інститут проблем хімічної фізики РАН,  
 просп. Академіка Семенова, 1, м. Черногоровка, Росія  
 zhylars@rambler.ru

Нами встановлено, що вільний фулерен та його екзомодифіковані (галогеновані) похідні в модельних умовах окиснення бензилового спирту інгібують радикально-ланцюгові процеси. Відомо, що під час окиснення бензилового спирту утворюються і беруть участь в елементарних стадіях два типи вільних радикалів: алкільні R<sup>•</sup> (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C<sup>•</sup>HOH) і пероксильні ROO<sup>•</sup> {C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>C(OO)<sup>•</sup>HOH}. Обрив ланцюгів окиснення бензилового спирту фулеренами (Full) проходить за реакціями:



Для кількісної оцінки результатів інгібування ініційованого окиснення бензилового спирту вільним фулереном C<sub>60</sub> та його галогенпохідними були визначені залежності швидкості окиснення бензилового спирту від різної початкової концентрації інгібітора (рис. 1).

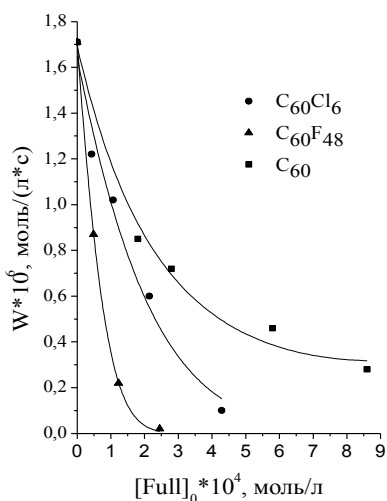


Рис. 1. Залежність швидкості окиснення бензилового спирту *W* (4,82 моль/л в хлорбензені) від початкової концентрації фулеренів C<sub>60</sub>, C<sub>60</sub>F<sub>48</sub>, C<sub>60</sub>Cl<sub>6</sub> при *W*<sub>i</sub> = 2,98 \* 10<sup>-8</sup> моль/(л\*с) і 50 °С

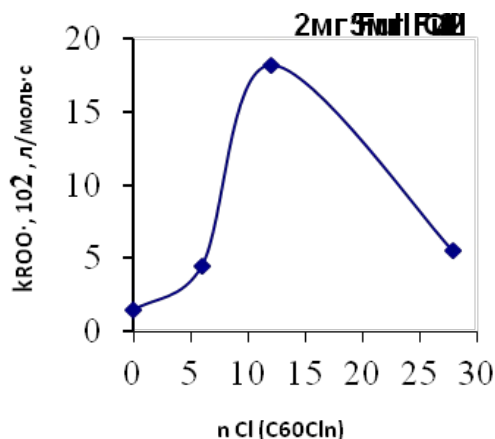


Рис. 2. Залежність константи швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту по пероксильних радикалах від вмісту хлору в екзомодифікованому фулерені

Нами отримані константи швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту по алкільних (*k<sub>R</sub>*<sup>•</sup>) і пероксильних (*k<sub>ROO</sub>*<sup>•</sup>) радикалах відповідними фулеренами, а також обриву ланцюгів окиснення з пероксильними радикалами (*β*) при різних парціальних тисках кисню *P*<sub>O<sub>2</sub></sub> (табл. 1). Аналізуючи константи взаємодії C<sub>60</sub>Cl<sub>6</sub> та C<sub>60</sub>F<sub>48</sub> з алкільними і пероксильними радикалами можна стверджувати, що екзомодифікація фтором вільного фулерену C<sub>60</sub> суттєво покращила його антиокиснювальні характеристики.

Таблиця 1.

Константи швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту фулеренами при 50 °С

Інгібітор	k <sub>ROO</sub> <sup>•</sup> , 10 <sup>2</sup> , л / (моль · с)	k <sub>R</sub> <sup>•</sup> , 10 <sup>7</sup> , л / (моль · с)	β, %

			0,1 МПа O <sub>2</sub>	0,02 МПа O <sub>2</sub>
C <sub>60</sub>	1,43	1,3	23,4	6
C <sub>60</sub> F <sub>48</sub>	1,3	8,9	3,8	0,78
C <sub>60</sub> Cl <sub>6</sub>	4,46	1,5	27,3	7,3

Наявність в молекулі фулерену шести атомів хлору збільшує константу швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту по пероксильних радикалах ( $k_{ROO\cdot}$ ) в три рази у порівнянні з вільним фулереном, дванадцяти атомів – 12,7 рази, а двадцяти восьми атомів – лише у 3,8 рази (табл. 2 і рис. 2). Одержані результати дозволяють оцінити потенційні можливості цих сполук як електроноакцепторів і в подальшому використовувати в якості антиоксидантів.

Таблиця 2.

Константи швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту хлорвмісними фулеренами при 50 °С

Фулерен	$k_{ROO\cdot}$ , 10 <sup>2</sup> , л/(моль · с)	$k_R$ , 10 <sup>7</sup> , л/(моль · с)
C <sub>60</sub>	1,43	1,3
C <sub>60</sub> Cl <sub>6</sub>	4,46	1,5
C <sub>60</sub> Cl <sub>12</sub>	18,2	1,0
C <sub>60</sub> Cl <sub>28</sub>	5,47	2,37

Отже, нами вперше виявлена немонотонність зміни констант швидкості обриву ланцюгів ініційованого окиснення бензилового спирту по пероксильних радикалах хлорвмісними фулеренами в залежності від ступеня їх хлорування. Показано, що в ряду C<sub>60</sub>Cl<sub>6</sub>, C<sub>60</sub>Cl<sub>12</sub> та C<sub>60</sub>Cl<sub>28</sub> найбільш ефективним інгібітором є C<sub>60</sub>Cl<sub>12</sub>.

## СИНТЕЗ ГЕТЕРОАРОМАТИЧНИХ АМІНОКИСЛОТ НА ОСНОВІ S-ТРИАЗИНУ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ДЕЯКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

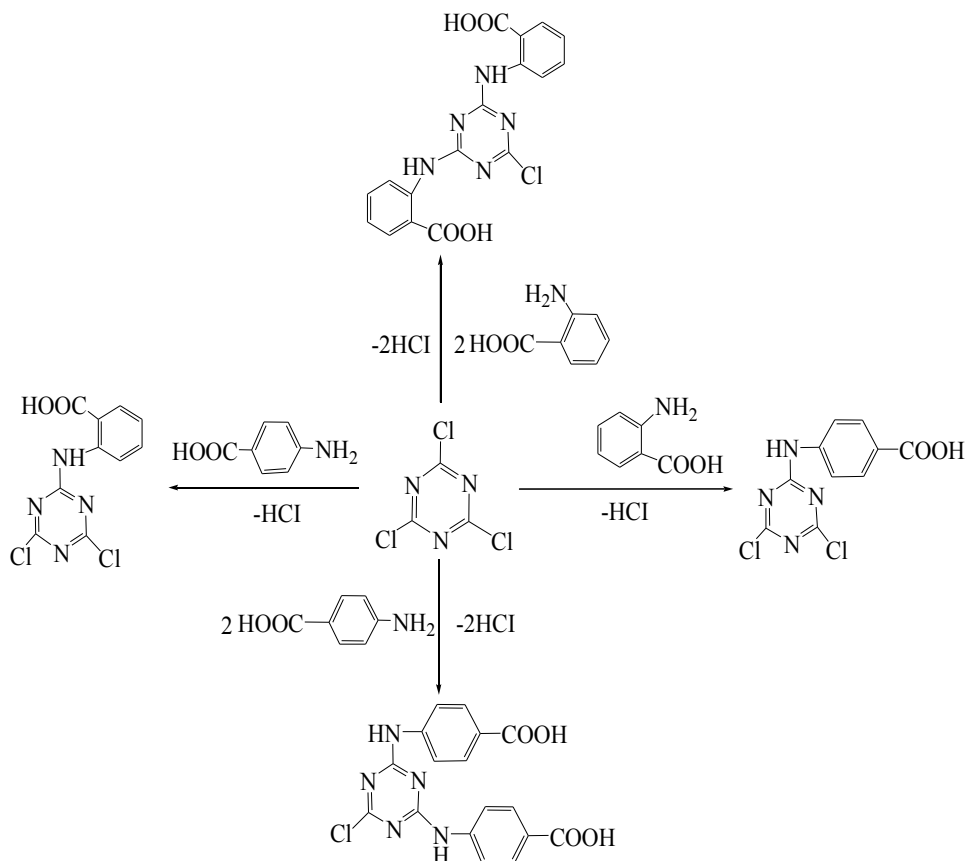
Суховєєв В.В., Лисенко М.Б., Кобзар О.Л.

Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя, вул. Кропив'янського, 2,  
м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, 16602

Пошук нових синтетичних фізіологічно активних речовин є актуальним завданням сучасної фармацевтичної хімії. Перспективними сполуками в цьому плані можуть бути нові похідні триазинів.

Вперше 1,3,5-триазин було одержано Нефом у 1895 році. Подальші дослідження триазинів (J.W. Bryhl, 1899, Ad. Wurtz 1908, A. Behal 1911) дозволили встановити їх будову. Але практичне застосування в фармакології, сільському господарстві та інших галузях народного господарства вони знайшли лише в минулому столітті. Так, було встановлено, що амінопохідні s-триазинів володіють широким спектром фармакологічної дії (протизапальною, седативною, анальгізуючою, протипухлинною тощо), що дозволило застосувати їх в медицині та ветеринарії. У сільському господарстві вони використовуються як пестициди широкого спектру дії. Це стало поштовхом до синтезу нами нових похідних цього класу та дослідження їх практично-корисних властивостей.

Метою зазначеної роботи є синтез нових гетероароматичних амінокислот, що містять s-триазиновий цикл. Об'єктом дослідження нами обрано ціанурхлорид, який здатний взаємодіяти з антраніловою та параамінобензойною кислотами з утворенням 2,6-дихлор-1,3,5-триазин-4-амінокислот та 6-хлор-1,3,5-триазин-2,4-діамінокислот за схемою:



Склад і хімічну будову сполук доведено методом ЯМР спектроскопії.

Моделювання фармакологічної активності синтезованих сполук проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703. Встановлено, що ці речовини є перспективним класом сполук з інгібуючою (переважно ферменти групи оксидоредуктаз) та іншими діями.

## СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІУРЕТАНОСЕЧОВИН

<sup>1</sup>Кобзар Я.Л., <sup>1</sup>Суховєєв В.В., <sup>2</sup>Шекера О.В.

<sup>1</sup>Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, 16602

<sup>2</sup>Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України  
02160, Київ-160, Харківське шосе, 48

Створення полімерних матеріалів для медицини є одним з головних напрямків в хімії та фізико-хімії високомолекулярних сполук. Перспективним класом зазначених сполук, на основі яких можуть бути створені біосумісні полімерні матеріали, є поліуретаносечовини (ПУС). До складу ПУС входять уретанові групи (NH-C(O)O), хімічна будова яких подібна до пептидної групи природних високомолекулярних білків (NH-CO), що, ймовірно, і визначає біосумісність ПУС.

У роботі розглянуто синтез та деякі властивості поліуретаносечовин медичного призначення. Зроблена спроба виявити зв'язок між хімічною будовою та властивостями ПУС.

Синтез ПУС, які містили у складі полімерного ланцюга ароматичні діаміни, проводили в дві стадії (схема 1).

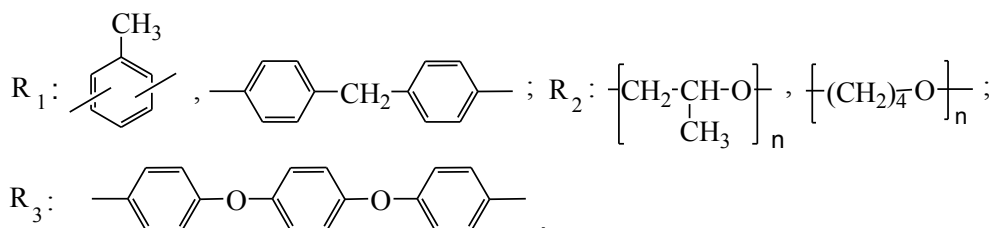
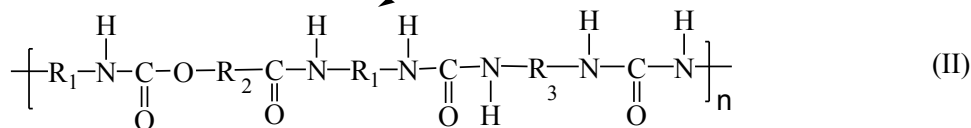
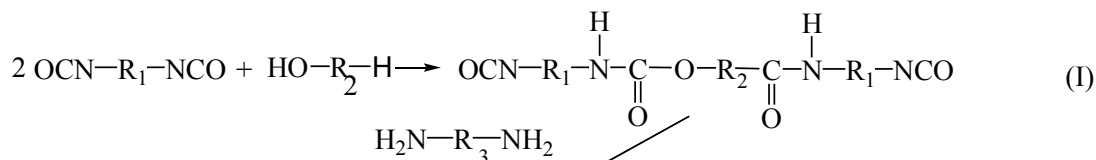


Схема 1. Синтез поліуретаносечовин.

На першій стадії, взаємодією діізоціанату та олігоетеру, у мольному співвідношенні 2:1 відповідно, одержували макродіізоціанат (МДІ), олігомер, що містив кінцеві реакційноздатні ізоціанатні групи. На другій стадії, проводили реакцію поліконденсації (поліпрієднання) між отриманим МДІ та ароматичним діаміном, що використовувався як подовжувач полімерного ланцюга.

Одержані в такий спосіб ПУС представляли собою лінійні, сегментовані полімери, розчинні в полярних апротонних розчинниках (ДМФА, ДМАА, ДМСО та інші). Із розчинів останніх утворюють еластичні плівки з достатніми механічними параметрами. Будова синтезованих ПУС доведена даними ІЧ-спектроскопії.

Показано, що характеристична в'язкість і густина ПУС є в межах 0,19–0,40 дл/г та 1,08–1,12 г/м<sup>3</sup> відповідно. Встановлено, що міцність на розрив та відносне подовження ПУС становили 15,8–53,9 МПа та 540–840 % відповідно. Аналіз результатів вимірювання гідрофільності показав, що сила поверхневого натягу плівок синтезованих ПУС перебуває в межах гемосумісності полімерів для сегментованих поліуретанів.

Таким чином, синтезовано сегментовані ПУС. Показано, що отримані полімери є розчинними в органічних розчинниках матеріалами, характеризуються плівкотвірними властивостями та достатніми механічними характеристиками. Досліджено вплив хімічної будови жорстких та гнучких сегментів, що входять до складу полімерного ланцюга, на властивості отриманих ПУС.

## ГАЗИФІКАЦІЯ ВОДНОЇ СУСПЕНЗІЇ БУРОГО ВУГІЛЛЯ ЗА НАДКРИТИЧНОГО ТИСКУ

Корж Р.В., Бортишевський В.А.  
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України  
Харківське шосе 50, Київ, Україна

Існуючі технології переробки вугілля поділяють на чотири групи: термохімічна, біологічна, хімічна і фізична конверсія. З точки зору «зеленої хімії» особлива увага приділяється дослідженням конверсії біомаси за надкритичних умов. У ролі надкритичних середовищ запропоновано велику кількість речовин: етен, етан, ксенон, двооксид вуглецю, аміак, етанол, вода [1]. Остання привертає особливу увагу дослідників завдяки тому, що вона є дешевою, доступною та екологічно безпечною.

Разом з тим, вода в надкритичному стані поки що не знайшла промислового впровадження через високі параметри критичної точки: температура 374 °С, тиск 22,1 МПа. Константа іонної дисоціації води в субкритичній області на три порядки вище за відповідні дані для звичайних

умов, а поблизу критичної області і при підвищенні температури її значення сильно знижується. Густина близькокритичної води наближається до густини газу. Субкритична вода являє собою полярний розчинник, надкритична — неполярний. І найголовніше — в надкритичній конверсії вода виступає одночасно як потужний розчинник, як реагент і як каталізатор [2].

В ІБОНХ НАН України розпочато роботи з газифікації вуглецевої сировини за умов надкритичного тиску води [3]. Для здійснення процесу було розроблено і змонтовано лабораторну каталітичну установку газифікації за надкритичних умов. Робочий діапазон температури — 100–500 °С, робочий тиск — до 30 МПа. В ролі модельної сировини досліджено буре вугілля (м. Олександрія, Україна). Вологість вугілля складала близько 3%, органічна частина 72, зольність — не перевищувала 25. Елементний склад вугілля, мас. частка, %: С — 62,66; Н — 6; S — 4,96; N — 0,98; O — 25,4.

В загальному при гідротермальній газифікації вугілля продукт розділяється на три фази: газову, рідку і тверду. Рідка фаза представлена водою з водорозчинними органічними речовинами. Тверда фаза являє собою так званий метапласт загального складу близького до  $C_{18}H_{26}N_{0.14}S_{0.01}O_2$ . Цільова газова фаза містить водень, двооксид вуглецю, метан, етан, пропан та азот, який вийшов із вугілля. Газова фаза може слугувати сировиною для одержання водню або процесів одержання спиртових компонентів синтетичних моторних палив.

На першому етапі робіт було досліджено некаталітичну газифікацію вугілля. Було показано, що помітна швидкість утворення водню починає спостерігатися за температур вище 320 °С (рис. 1, криві 1). В області субкритичної температури приріст швидкості незначний, помітним він стає в області надкритичної температури. Абсолютне значення швидкості утворення водню, досягнуте при 455 °С, становить 2,13 мг/год. Нарощування швидкості утворення метану і сумарної швидкості утворення  $C_2$ - $C_3$  мають схожий характер до кривої утворення водню. Різку відмінність за характером має крива швидкості утворення двооксиду вуглецю. Максимум на кривій досягається в діапазоні субкритичних температур 300–350 °С, перехід критичної області знижує абсолютний вихід двооксиду вуглецю в 3–4 рази.

На другому етапі досліджували вплив каталізаторів на швидкість утворення газових компонентів і розподіл продуктів (рис. 1, криві 2–4). Введення в реакційну суміш біфункціонального каталізатора з кислотною складовою типу алюмонікельмолібденового промислового на 10% підвищує вихід водню порівняно з некаталітичною газифікацією і практично не впливає на вихід метану як за суб-, так і за надкритичної температури. Утворення ж  $CO_2$  АНМ прискорює в субкритичному, і гальмує в надкритичному діапазоні температур.

Введення каталізаторів лужної природи різко змінює профілі кривих в надкритичній області. Зокрема, швидкість утворення водню в присутності гідроксиду кальцію при 455 °С зростає до двох порядків порівняно з некаталітичною газифікацією і в 5 разів порівняно з газифікацією на АНМ. Максимальне значення швидкості утворення водню досягає 20,5 мг/год. Подібна ситуація спостерігається і в реакції метанування: в присутності гідроксиду кальцію при 455 °С швидкість утворення метану зростає на порядок порівняно з некаталітичною газифікацією і в 5 разів порівняно з газифікацією на АНМ. Разом з тим, введення гідроксидів кальцію і натрію порівняно з некаталітичним і кислотним процесами різко пригнічує утворення  $CO_2$  за субкритичної температури і різко прискорює його утворення за надкритичної температури.

Розрахунок мольного співвідношення водень/ $CO_2$  газів, одержуваних у присутності трьох каталізаторів показує, що введення каталізаторів дозволяє підвищити мольне співвідношення з 0,1 до 1 вже в субкритичній області при 360 °С (рис. 2). Введення лужних каталізаторів при переведенні процесу в надкритичну область практично не впливає на мольне співвідношення  $H_2/CO_2$  порівняно з некаталітичним процесом. Введення ж алюмонікельмолібденового каталізатора в надкритичній області за температур вище 400 °С підвищує мольне співвідношення  $H_2/CO_2$  до 5. Можна передбачити, що таке різке підвищення мольного співвідношення відбувається за рахунок впливу металічної складової біфункціонального каталізатора, але з'ясування механізму такого впливу ще потребує додаткових досліджень.



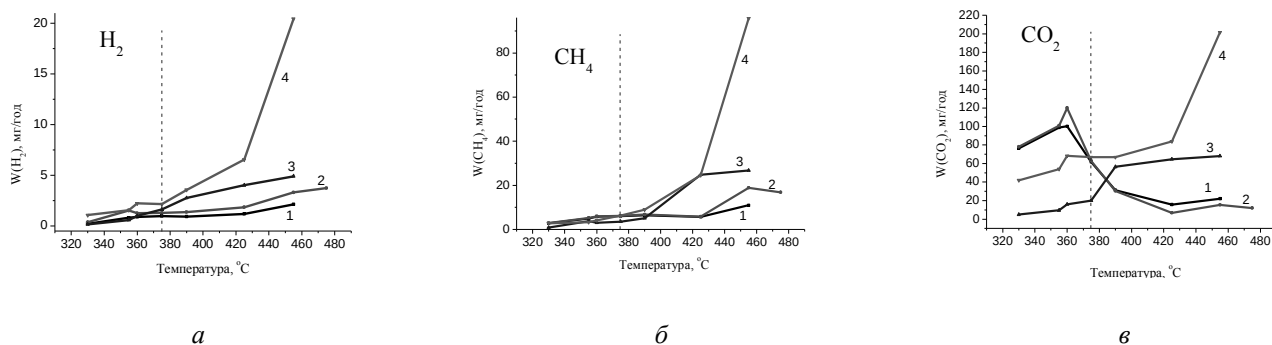


Рис. 1 — Швидкість утворення водню (а), метану (б) і двооксиду вуглецю (в) в процесі газифікації водної суспензії бурого вугілля: 1 – без каталізаторів; 2 – алюмонікельмолібденовий; 3 – NaOH; 4 – Ca(OH)<sub>2</sub>.

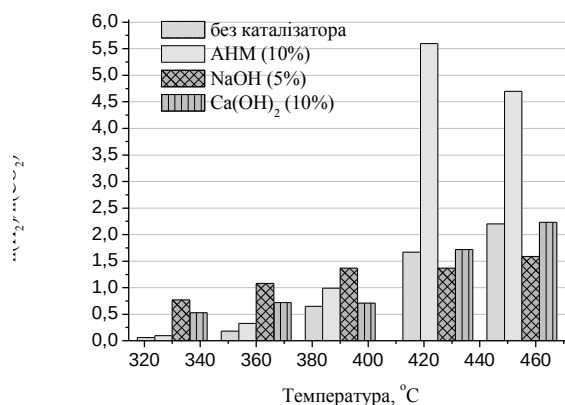


Рис. 2 — Мольне співвідношення H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> цільових газів, отриманих в процесі надкритичної газифікації бурого вугілля.

#### Література:

1. Галкин А.А., Лунин В.В., *Успехи химии*, 2005, **74** (1), 24–40.
2. Kruse A., Dinjus E., *J. Supercritical Fluids*, 2007, **39**, 362–380.
3. Корж Р.В., Бортишевський В.А., Бурдейний В.Г., Хімач Н.Ю., *Матеріали XXVII Наук. конф. з біоорганічної хімії та нафтохімії, Зб. Каталіз и нефтехимия*, 2011, (19), 107.

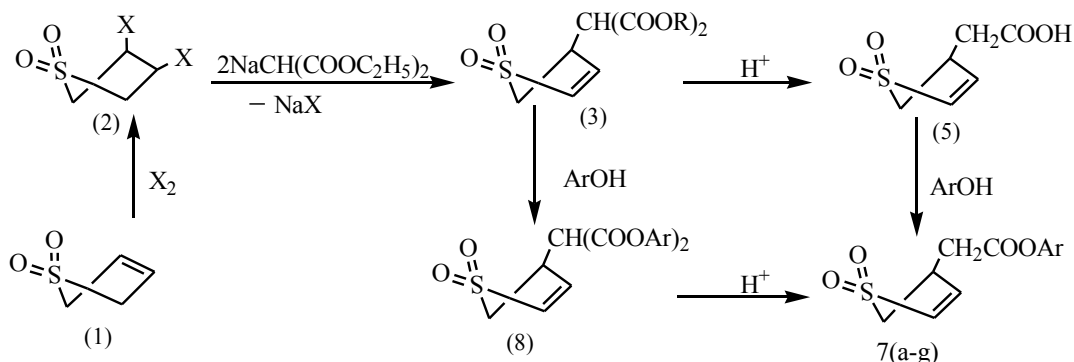
## ГЕТЕРОАРОМАТИЧНІ ЕСТЕРИ ЯК БІЛДИНГ-БЛОКИ ДЛЯ СИНТЕЗУ НОВИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ РЕЧОВИН

Лисенко М.Б., Суховеєв В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Пріоритетним напрямом синтезу нових гетероароматичних сполук, які можуть знайти застосування в якості нових фізіологічно активних речовин, є похідні 3-тіолен-1,1-діоксиду (**1**). Завдяки легкості його одержання (з 1,3-бутадієну та SO<sub>2</sub>) та високої реакційної здатності похідні 3-тіолен-1,1-діоксиду знаходять застосування в різних галузях народного господарства (Т.Е. Безменова, 1981). Так, раніше був впроваджений в сільське господарство 1,1-діоксотіолян-3-іл-дитіакарбамат калію які фунгіцид “Сульфокарбатіон-К” (Л.М.Шкарапута, 1989). Виявляють фіологічну дію також естери, аміди, біциклічні та металокомплексні сполуки, що містять у своєму складі сульфоланове або сульфоленове кільце (В.В. Суховеєв, 1987). Тому пошук нових фізіологічно активних речовин серед похідних 3-тіолен-1,1-діоксиду є перспективним напрямком досліджень.

Об’єктом дослідження в якості білдинг-блоків для пошуку нових поліфункціональних фармакологічних засобів нами обрано гетероароматичні естери на основі сульфоленмалонової (**3**, **8**) та сульфоленоцтової (**7**) кислот, які легко одержати за загальновідомими методиками:

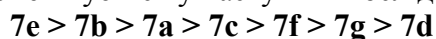


де Ar: C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*n* (7a); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*o* (7b); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*m* (7c); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCOCH<sub>3</sub> (7d); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OC<sub>6</sub>H<sub>5</sub> (7e);  
 (7f); (7g).

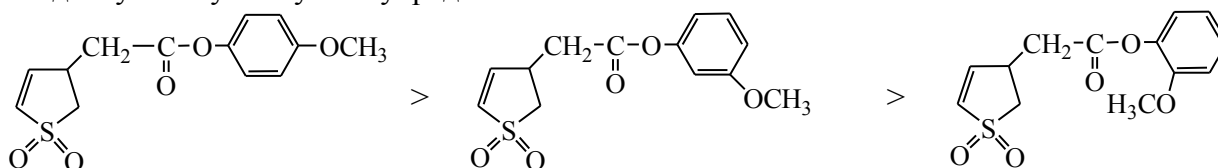
Прогнозований скринінг фармакологічної активності гетероароматичних естерів (7a–g) проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Встановлено, що досліджувані сполуки є досить перспективними для пошуку нових лікарських засобів. Їх активність пов'язана з електронними та стеричними властивостями замісників R у ароматичному кільці.

Відповідно до одержаних результатів, фармакологічна активність гетероароматичних естерів щодо *Micromembranous protector* зменшується у наступній послідовності:



Крім того, для сполук (7a–c) зміна положення замісника R в ароматичному ядрі призводить до зменшення інгібуючих властивостей (*Gluconate 2-dehydrogenase (acceptor) inhibitor*), що прослідковується у наступному ряді:



Таким чином, гетероароматичні естери можуть бути перспективними об'єктами в якості білдинг-блоків для пошуку нових полфункціональних лікарських засобів. Отже, комп'ютерне моделювання фармакологічної активності нових естерів дозволяє проводити їх направлений синтез із заданими практично-корисними властивостями.

## ВЗАЄМОДІЯ ХЛОРОАНГІДРИДУ 3-ХЛОРО-3-ФЕНІЛАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ З 2-БЕНЗОКСАЗОЛІЦЕТОНІТРИЛОМ

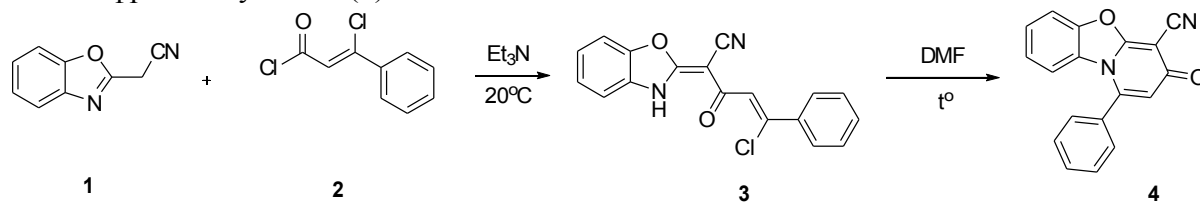
Макей О.П., Воловенко Ю.М.<sup>1</sup>

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка,  
вул. Гетьмана Полуботка, 53

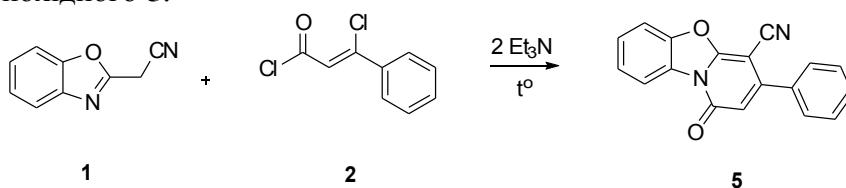
<sup>1</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
вул. Володимирська, 60 [mk-alex@mail.ru](mailto:mk-alex@mail.ru)

Нами було досліджено ацилювання 2-бензоксазоліацетонітрилу хлороангідридом 3-хлоро-3-фенілакрилової кислоти. Виявилось, що на характер взаємодії між хлороангідридом та гетарилацетонітрилом значно впливають умови проведення реакції. Так, виконання перетворення між компонентами 1 і 2 за наявності еквімолярної кількості органічної основи (піридин або триетиламін) при 20°C призводить до утворення продукту ацилювання по метиленовій групі ацетонітрилу 3. У спектрах ЯМР <sup>1</sup>H сполуки 3 наявний характерний уширений сигнал протону при 13.41 м.ч., що включений до хелатного кільця. Усі інші протони резонують у характерних для них областях. Проба Бельштейна на атом хлору дає позитивний результат. Отриманий продукт

ацилювання **3** гладко циклізуються з високим виходом при кип'ятінні у ДМФА у 3-оксо-1-феніл-3*H*-піридо[2,1-*b*][1,3]бензоксазол-4-карбонітрил **4**. У спектрі ЯМР  $^1\text{H}$  сполуки **4** наявний сигнал протону біля С(9) у вигляді дублету при 6.03 м.ч. та синглет при 6.38 м.ч., що належить протону біля С(2). Зсув сигнала протону при С(9) у сильне поле можна пояснити екрануючою дією бензольного фрагменту біля С(1).



У той же час, короткотривале кип'ятіння суміші галогенангідриду **1** з 2-ціанометилбензоксазолом у діоксані за наявності двократного надлишку триетиламіну викликає утворення піридопохідного **5**.



Відповідно, у даному випадку має місце ацилювання атома Нітрогену бензоксазольного циклу та нуклеофільне заміщення атома галогену у  $\beta$ -положенні циннамової кислоти. Характерною особливістю спектру ЯМР  $^1\text{H}$  сполуки **5** є наявність сигналів протону біля С(2) у вигляді синглету при 6.45 м.ч. та протону бензоксазольного циклу біля С(9) у вигляді дублету при 8.44 м.ч. Значний зсув сигнала протону біля С(9) у слабке поле можна пояснити анізотропною дією поряд розташованого атома Оксигену.

Однак, при використанні у якості основи піридину у аналогічних умовах замість очікуваного гетероциклу **5** був виділений продукт **3**.

Таким чином, показано залежність взаємодії між хлороангідридом 3-хлоро-3-фенілакрилової кислоти та 1,3-бензоксазол-2-ілацетонітрилом від температури проведення реакції та характеру основи.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РТУТЬЮ И ЕЕ СОЕДИНЕНИЯМИ

Павловский Д.А., Лазарчук С.М.

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова  
ул. Пирогова, 9, г. Киев, Украина

Ртуть – это глобальный загрязнитель. Когда ртуть попадает в окружающую среду, она испаряется, переносится воздушными потоками, а затем выпадает на землю. Когда ртуть попадает в водные экосистемы, микроорганизмы превращают ее в метилртуть – соединение ртути, которое в малых дозах гораздо токсичнее элементарной ртути.

Метилртуть в окружающей среде становится одним из компонентов пищевых цепей. Малые водные организмы поглощают метилртуть непосредственно из среды своего обитания. Они в свою очередь, поедаются рыбой и более крупными обитателями водной стихии. В результате метилртуть накапливается в живых организмах и ее концентрации растут по мере продвижения по пищевым цепям. Люди, которые регулярно питаются рыбой или питающимися рыбой животными, накапливают настолько высокие уровни загрязнения метилртутью, что она наносит вред их здоровью. Основным заболеванием при интоксикации организма ртутью является «болезнь Минамата». Первые случаи этого заболевания, выразившегося в нарушениях зрения, слуха, осязания, неврологических расстройствах, были отмечены среди рыбаков на юге Японии, на берегах бухты Минамато еще в 1956 г. У новорожденных детей были зарегистрированы и врожденные пороки развития.

В мировой экономике ртуть используется: в аккумуляторах, при производстве хлора/щелочи, в мелкомасштабной добыче золота и серебра, зубной амальгаме, контрольно-измерительных приборах, электрических контрольных устройствах и выключателях, осветительных приборах и в других сферах. Товары, которые содержат ртуть, все еще широко производятся и продаются, несмотря на наличие заменителей, и безопасных альтернатив для их большинства. Ртуть широко используется в электротехнической промышленности и приборостроении, на хлорных производствах, как легирующая добавка, теплоноситель, катализатор при синтезе пластмасс, в лабораторной и медицинской практике, сельском хозяйстве.

Основными источниками загрязнения окружающей среды ртутью являются: пирометаллургические процессы получения металла, сжигание органических видов топлива, сточные воды, производство цветных металлов, красок, фунгицидов и т.д. Ртуть также попадает в воздух с выбросами из крематориев, производств ртутных элементов, мусоросжигательных установок и других стационарных источников загрязнения. Глобальными загрязнителями экологии для страны являются остановленный Никитовский ртутный комбинат (Донбасс) и завод «Радикал» (Киев), на котором при производстве пестицидов использовались ртутные электроды.

В Украине насчитывается множество теплоэлектростанций, работающих на угле и проблема выбросов в атмосферу паров ртути устрашает. Сжигание угля рассматривается сегодня в качестве крупнейшего отдельно взятого глобального источника выбросов ртути в атмосферу.

Выбросы ртути в окружающую среду в результате деятельности человека весьма значительны. Общая (природная и антропогенная) эмиссия ртути в атмосферу составляет свыше 6000 т ежегодно, причем менее половины - 2500 т составляют поступления от естественных источников.

С увеличением медицинского и научного знания о ртути и ее существенных вредных эффектах на человеческое здоровье и экосистемы, в настоящее время появилось международное понимание необходимости принятия мер для минимизации и устранения выброса ртути из антропогенных источников. Для решения проблемы ртути необходимы глобальные усилия.

В 2009 году международное сообщество через Управляющий Совет Программы по охране окружающей среды ООН согласилось предпринять глобальные действия по решению проблемы ртути и начать переговоры относительно глобального соглашения. Данное соглашение необходимо для развития и осуществления честного и справедливого всемирного плана действий для защиты человеческого здоровья, дикой природы и экосистем путем устранения всех возможных антропогенных источников ртути и метилртути. Данный процесс должен быть закончен в 2013 году.

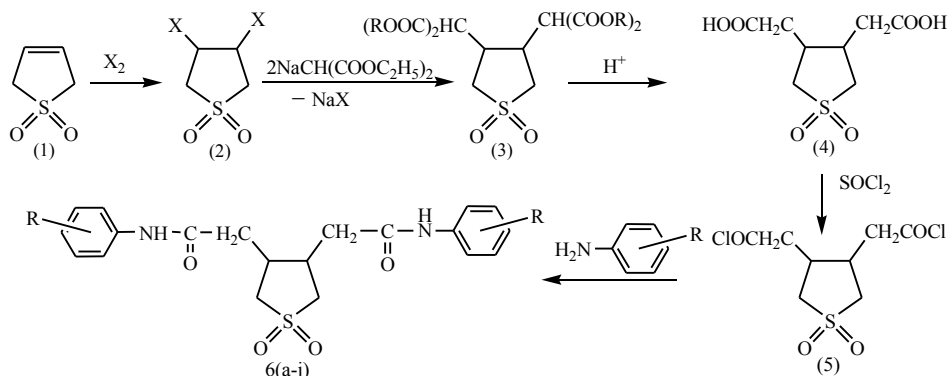
## **СУЛЬФОЛАНОВМІСНІ ДІАМІДИ В ЯКОСТІ БІЛДИНГ-БЛОКІВ ДЛЯ СИНТЕЗУ НОВИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ РЕЧОВИН**

Суховєєв В.В., Сенченко Г.Г., Павлюк О.В.  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Діаміди кислот є перспективним класом органічних сполук, що виявляють широкий спектр практично-корисних властивостей, зокрема, вони знайшли застосування як мономери для одержання поліамідних волокон, білдинг-блоків для фармацевтичних засобів, екстрагентів тощо.

Цікавими в цьому напрямі можуть бути сульфолановмісні діаміди. Так, раніше було показано, що сульфолановмісні амідні та їх лактами виявляють широкий спектр фізіологічної дії (Суховєєв В.В., Лукашов С.М., Безменова Т.Е., 1982). Похідні сульфолану-3 є перспективними і для пошуку нових хімічних засобів захисту рослин (Безменова Т.Е., 1980), лікарських засобів. Тому пошук нових гетероароматичних діамідів може мати не лише науковий, але й практичний інтерес.

Об'єктом дослідження в якості білдинг-блоків для пошуку нових поліфункціональних фармакологічних засобів нами обрано гетероароматичні діаміди (**ба-і**) на основі сульфолан-3,4-біс(ацетатної) кислоти (**4**), які легко одержати за загальновідомими методиками:



де Ar: C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> (6a); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*o* (6b); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*m* (6c); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OCH<sub>3</sub>-*n* (6d); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl-*o* (6e); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl-*m* (6f); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Cl-*n* (6g); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>F-*n* (6h); C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OH-*n* (7i).

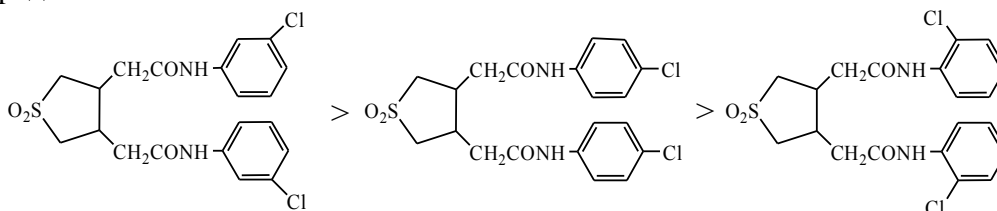
Прогнозований скринінг фармакологічної активності гетероароматичних діамідів (6a–i) проведено нами за допомогою комп'ютерної програми PASS (Prediction of Activity spectra for Substances) версії 1.703.

Встановлено, що досліджувані сполуки є досить перспективними для пошуку нових лікарських засобів. Активність зазначених сполук залежить від електронних та стеричних властивостей замісників R в ароматичному кільці.

Згідно одержаних результатів, прогнозована фармакологічна дія гетероароматичних діамідів щодо *Trasferase stimulant* зменшується у наступній послідовності:



Значимо також, що для сполук (6e–6g) зміна положення замісника R в ароматичному ядрі призводить до зменшення інгібуючих властивостей (*Ubiquinol-cytochrome-c reductase inhibitor*), у наступному ряді:



Отже, гетероароматичні діаміди можуть мати практичний інтерес в якості білдинг-блоків для пошуку нових поліфункціональних лікарських засобів.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БУЗИНИ

Прокопенко В.П., Безверха Я.Ю.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, Україна

Вивчення багатовікового досвіду народної медицини є перспективним шляхом виявлення додаткових видів лікарської рослинної сировини, яку можна використовувати у сучасній медицині. Тому велике значення приділяється пошуку рослин з достатньою сировинною базою, а також нових джерел біологічно активних речовин (БАР) рослинного походження. Природні запаси флори України славляться великим розмаїттям рослин, що містять широкий спектр біологічно активних речовин, а отже можуть бути використані для виготовлення лікарських засобів.

Перспективною рослиною для поглибленого вивчення є бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) родини жимолостевих (*Caprifoliaceae*), яку ще первісна людина використовувувала як харчову й лікарську рослину. В середньовіччя бузину використовували як барвник для тканин і волосся [1]. Всі органи цієї рослини - кора, листя, квітки, плоди та коріння - містять велику кількість різноманітних органічних та мінеральних складових, що є основою біологічної активності бузини чорної. Народна медицина використовує всі органи бузини чорної. Відвари з листя приймають

при цукровому діабеті, ревматизмі, подагрі, асциті, захворюваннях нирок і набряках. Відвар з листя бузини трав'янистої місцево застосовують при ларингітах, у вигляді припарок – при ревматизмі, подагрі, застарілих ранах тощо. Сечогінні властивості мають усі частини рослини; потогінні й протизапальні — кора, листя, квітки, плоди. Плоди, а у великих дозах і кора та коріння, мають послаблюючі властивості. Квіткам, крім того, властива знеболювальна дія. Плоди використовують для лікування нирок, як протизапальний засіб.

В той же час в сучасній медицині офіційною сировиною є саме квітки бузини чорної, які використовують для виготовлення, наприклад, таких комплексних препаратів як «Ново-пасит», «Синупрет» тощо. Квітки містять полісахариди (спирторозчинні та водорозчинні), пектинові речовини, жирні кислоти (лауринова, міристинова, пентадеканова, пальмітоолеїнова, пальмітинова, стеаринова, олеїнова, ліолева, ліноленова, арахінова тощо), флавоноїди, дубильні речовини, органічні кислоти (яблучна, оцтова, валеріанова), фенолкарбонові кислоти, амінокислоти (аспарагінова та глутамінова; треонін, серин, гліцин, аланін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, тирозин, фенілаланін, лізин, аргінін, метіонін, пролін), ефірну олію, каротиноїди, аскорбінову кислоту, а також такі макро- та мікроелементи як Mg, Ca, Al, Pb, Fe, Ni, Cu, Zn, Mo, K, Si, P, Mn, Na, B і навіть Ag. Листки, плоди, кора, коріння бузини також мають схожий хімічний склад, а отже можуть використовуватись як лікарська сировина [2,3].

З метою з'ясувати, чому в сучасній медицині надають перевагу саме квіткам бузини як лікарській сировині, ми дослідили вміст Фосфору в квітках, листках та плодах бузини чорної. Для цього повітряно-суху сировину окремих органів бузини чорної обробляли за методикою [4] і досліджували вміст Фосфору методом фотоелектроколориметрії [5] .

За результатами дослідження вміст Фосфору в окремих органах бузини чорної (в розрахунку на кг сухої сировини) становить: квіти – 129 мг, листки - 20 мг, плоди - 86 мг. Наведені дані свідчать, що найбільший вміст Фосфору як одного із біогенних елементів характерний саме для квітів, що узгоджується з офіційним визначенням їх як основної лікарської сировини бузини чорної.

#### **Література:**

1. [http://www.erudition.ru/referat/ref/id.18843\\_1.html](http://www.erudition.ru/referat/ref/id.18843_1.html)
2. [www. mydisser.com](http://www.mydisser.com)
3. <http://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-1227>
4. Практикум по агрохимии: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп./Под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
5. Петербургский А. В. Практикум по агрономической химии. Изд. 6-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1998. 496 с.

### **СПЕЦИФИКА ЛИЧНОСТНО ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ СИТУАЦИЙ НА ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ**

Свириденко В.Г., Пантелеева С.М.

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,  
ул. Советская, 108, г. Гомель, Беларусь

Современная система образования в настоящее время находится в переходной стадии своего развития от знаниевой (технократической) к личностной (гуманистической) парадигме. Есть все основания с большой точностью утверждать, что педагогическая деятельность в значительной степени изменила пространство своих функций и приоритетов, и сейчас изменяются цели, предметная сфера и технологии обучения. Но при этом основная и очень ответственная задача вуза та же - раскрыть индивидуальность студента, помочь ему проявиться, развиваться, устояться, обрести избирательность и устойчивость к учебе в университете. Раскрытие индивидуальности каждого студента в процессе обучения обеспечивает построение личностно-деятельностного обучения.

В личностно-деятельностном подходе к обучению можно увидеть сущность образовательной системы – ее цель, содержание. Цель понимается как создание условий для становления

способностей, возможностей студентов, рефлексивных механизмов поведения, для определения и реализации своего "Я" в избранной творческой сфере.

На лабораторно – практических занятиях создаются такие условия, чтобы каждый студент вынужден был проявлять себя как личность – высказывать свое мнение, делать выбор, принимать решение. Такая учебная ситуация вызывает личностную активность студента. На младших курсах учебная ситуация планируется, целенаправленно создается преподавателем. Ее содержание и внешние проявления определяются характером поставленных педагогических задач.

Проведенные исследования показали, что использование личностно – деятельностной ситуации на лабораторных занятиях обеспечивает личностно – ориентированную направленность занятия: свободное выражение творческих сил; актуализация личностного потенциала студента, сил его саморазвития (дать возможность проявиться как личности); стимулирование проявления личности ее функций в учебном процессе (деятельность, рефлексия).

Преподаватели, работающие на младших курсах в личностно-деятельностном направлении, сами вырабатывают теоретические и практические представления о различных моделях, принципах преподавания и имеют в своем распоряжении целый арсенал тактических приемов обучения, позволяющих студентам усваивать конкретные понятия, навыки и сведения в процессе каждого лабораторного занятия. Таким образом, лабораторное занятие выступает как инструмент развития личности студента.

Важной теоретической проблемой лабораторного занятия является проектирование и достижение его конечного результата в аспекте личностного развития студентов. Конечный результат занятия – явление сложное, многоаспектное и его нельзя сводить только к качеству знаний, умений и навыков, которые студенты получают на занятиях. Кроме того, важен не только конечный результат сам по себе, но и пути его достижения, прежде всего характер отношений между преподавателем и студентами, ибо знания, умения, навыки могут быть получены как на основе авторитарных отношений, так и на основе отношений сотрудничества. Важно оценить не только знания, умения и навыки, как таковые, но и то, как они получены – путём передачи преподавателем учебной информации и последующем её учитывании студентами или на основе обучения разным способам деятельности по овладению содержанием учебного материала и развития у студентов самостоятельности, самоорганизации, ответственности, способности к сотрудничеству и взаимодействию.

Преподаватель конструирует личностно-развивающую ситуацию при проведении экспериментальных опытов. При этом он учитывает два аспекта учебного взаимодействия: содержательный, согласно которому элементы содержания образования представляются в виде разноуровневых личностно ориентированных задач; процессуальный, когда усвоение содержания осуществляется в условиях либо диалога, направленного на обеспечение субъектно смыслового общения, либо решения экспериментальных контрольных задач, предусматривающих имитацию различных природных объектов.

Решение экспериментальных задач – способ достижения свободного творческого состояния студентов, когда познавательные действия включаются в контекст личностно значимой ситуации. Экспериментальная задача непременно содержит соревнование, экспертную оценку результата, делает явными скрытые противоречия основы знаний при выборе методов решения данной задачи. Обратимся к некоторым общим примерам проведения лабораторно – практических занятий по разделу «Титриметрический (объемный) метод анализа», проводимых на первом курсе биологического факультета по аналитической химии. Лабораторные работы проводятся по следующей тематике: кислотно – основное титрование (нейтрализация, методы окисления и восстановления (редоксиметрия), методы осаждения, методы комплексообразования). Проведение первой лабораторной работы осуществляется по следующей схеме: сущность, особенности и методы титриметрического анализа, выражение концентрации растворов в титриметрическом анализе, приготовление исходных рабочих титрованных растворов, вычисления в титриметрическом анализе. Данный этап лабораторного занятия осуществляется в виде диалога с решением разноуровневых теоретических задач. Экспериментальный этап проводят методом кислотно – основного титрования, с определением навески уксусной кислоты и едкого кали. Предварительно студенты самостоятельно определяют требования, которые должны удовлетворять реакциям титриметрических определений: момент окончания реакции (точка эквивалентности) должен четко и хорошо определяться, это значит, она может фиксироваться по изменению окраски титруемого раствора с использованием различных

аналитических индикаторов или по изменению физико – химических показателей (электропроводность, окислительно – восстановительный потенциал и др.).

Постоянное равновесие проводимой титриметрической реакции должно быть достаточно велико, а константа обратной реакции по возможности мала. Скорость аналитической реакции должна быть достаточно велика, чтобы имелась возможность точно фиксировать точку эквивалентности. Вещества, мешающие определению точки эквивалентности и протеканию основной реакции, должны отсутствовать. Каждый студент получает индивидуальное задание, проводит расчеты, математическую обработку данных, делает самостоятельные выводы по определению исследуемых компонентов и намечает пути реализации отработанной методики при выполнении эксперимента. Студенты выполняют индивидуальные экспериментальные работы по данным группам с использованием на первом этапе определения в модельных растворах, а затем в биологическом материале.

Применение метода комплексонометрического титрования осуществляется студентами в рамках научных студенческих исследований. С этой целью студенты изучают теоретические вопросы комплексонометрии, классификацию методов комплексонометрии, стандартизацию титрантов комплексонометрии, индикаторы комплексонометрии, принципы их действия, расчеты в комплексонометрии. Темы лабораторных работ по данному направлению: «Комплексонометрическое определение кальция», «Определение общей жесткости воды».

Для проведения аналитических исследований в качестве объектов выбраны различные минеральные воды, питьевая вода минеральных источников, питьевая вода городской системы. Самостоятельно изучаются по индивидуальному плану понятия о комплексонах и внутрикомплексных соединениях, реакции комплексообразования и диссоциация комплексов.

Перечисленные титриметрические лабораторные работы на первом курсе используются при выполнении «Большого практикума» студентами на третьем и четвертом курсах, курсовых и дипломных работ по биохимической тематике специальности «Биохимия» по следующим разделам: аналитическая химия почв, растительных материалов, сточных и природных вод, технологических гальванических ванн, анализа воздуха, химии координационных соединений, экологической химии.

Преподаватель и студент выступают как равноправные партнеры, носители разнородного, но необходимого опыта. Основной замысел личностно-деятельностного занятия состоит в том, чтобы раскрыть содержание индивидуального опыта студентов и добиться личностного усвоения изучаемого раздела.

## **СОДЕРЖАНИЕ СВИНЦА И КАДМИЯ В ПОЧВЕ И В РАСТЕНИЯХ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ИХ ПОДВИЖНОСТИ**

Хаданович А.В., Дроздова Н.И., Свириденко В.Г.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет  
имени Франциска Скорины»,  
ул.Советская, 108, г.Гомель, Беларусь

В программе мониторинга окружающей среды свинец и кадмий отнесены к приоритетным токсическим элементам. Это обусловлено как тенденциями развития современной промышленности, так и их физиолого-биохимическими особенностями.

Содержание в почве тяжелых металлов и сопряженная с этим транслокация их в растения – сложный процесс, на который влияет множество факторов. Чтобы понять механизм воздействия каждого из них, следует изучать влияние отдельных факторов на фитотоксическое действие тяжелых металлов (ТМ) в условиях эксперимента.

Целью работы явилось изучение содержания свинца (Pb) и кадмия (Cd) в почве и растениях и методы изучения их подвижности.

В качестве объекта исследования при изучении химического поведения ионов ТМ в почвах были выбраны дерново – подзолистые почвы промышленного комплекса города Гомеля.

Исследования по определению кислоторастворимых форм металлов и агрохимических характеристик почвы были проведены в химических лабораториях Гомельского госуниверситета.



В настоящее время существует два главных подхода к изучению соединений ТМ и, соответственно, две группы методов, позволяющих оценить их содержание в почвах.

При изучении подвижных соединений тяжелых металлов в почвах в качестве групповых экстрагентов широко применяют разбавленные (соли) растворы азотной, соляной и серной кислот, ацетатно-аммонийный буферный раствор, раствор ЭДТА и других комплексонов, нейтральные растворы солей. Кислые буферные вытяжки в наилучшей степени удовлетворяют требованиям универсальных экстрагентов подвижных соединений. Однако следует учитывать изменчивость в экстрагируемости тяжелых металлов, как во времени, так и при смене экстрагентов. Наблюдаемая изменчивость реакций ТМ в почве на химические экстрагенты вызвала необходимость перехода от единичных экстрагентов к их последовательности, так как это дает возможность выделить фракции ТМ, различающиеся по доступности подвижности растениям, проследить динамику перехода ТМ от одной химической формы к другой в зависимости от изменения почвенных условий. Схемы почвенного фракционирования делятся на две основные группы:

- 1) фракционирование в зависимости от содержания тяжелых металлов в почвенных компонентах – органическом веществе, гидроксидах железа, алюминия, марганца, илистой фракции
- 2) фракционирование с учетом доступности тяжелых металлов той или иной вытяжке – выделение водорастворимой, обменной, органической минеральной фракций.

Эти схемы, имея разную направленность, принципиально не различаются. Обе имеют определенные недостатки – нельзя полностью разделить почву на компоненты, не вызывая при этом перераспределения тяжелых металлов. За время экстрагирования определенное количество катионов тяжелых металлов может перейти в обменную форму, которая извлекается частично с фракцией органического вещества, причем наиболее растворимые и наименее устойчивые соединения будут извлечены, вместе с органическим веществом. Таким образом, деление почвы на несколько фракций является условным.

Для экспрессной оценки подвижных форм металлов в почвах предложены следующие вытяжки:

1н раствор HCl в качестве комплексного экстрагента условно подвижных форм;

1%-ный раствор ЭДТА в ацетатно-аммонийном буферном растворе с pH 4,5 как экстрагент комплексно-связанных форм ацетатно-аммонийный буферный раствор с pH 4,5 как экстрагент водорастворимых и обменных форм.

Для изучения подвижности ионов ТМ и обменных процессов, происходящих в системе «почва – растение», с их участием, выбрана почва с следующими агрохимическими характеристиками (зона промышленного комплекса 0,5км). pH в KCl – 3,8 – 4,5; гумус, процент по Тюрину – 1,4 – 2,4; гидролитическая кислотность, мг/экв на 100г почвы – 1,6 – 2,4; сумма поглощенных оснований – 1,2 – 3,9; емкость поглощения – 4,2 – 5,4; степень насыщенности основаниями – 38,0 – 56,2; K<sub>2</sub>O – 2,1 – 3,4; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 15,0 – 15,8; зона на расстоянии 7 км – 4,8 – 5,1; 1,9 – 4,2; 4,2 – 5,6; 4,3 – 5,6; 57 – 72; 3,5 – 4,2; 2,8 – 3,0; 13,2 – 14,6.

Определение гумуса почвы проводили по методу И. В. Тюрина, pH определяли ионометрическим методом, сумма поглощенных оснований – методом титрования, гидролитическую кислотность – pH-метрическим методом, определения кислоторастворимых форм металлов в почвенных вытяжках методом атомной абсорбции.

В работе решалась задача изучения степени подвижности ионов свинца (II) и кадмия (II) и, в частности, выявление доли кислоторастворимых форм ТМ в системе «почва-растение».

Содержание свинца и кадмия в изучаемых почвах составили: свинец – 11,8мг/кг, кадмий – 0,63мг/кг (зона 0,5 км); свинец – 11,2 мг/кг, кадмий – 0,22 мг/кг (зона 7км).

Количественное определение ионов свинца и кадмия в растительном материале проводили в группах растений, принадлежащих травянистым (полынь, клевер, ситник, майник, вереск); кустарничковым (раkitник, дроk, брусника, черника). В травянистых растениях содержание свинца колебалось от 1,6 – 3,6мг /кг (зона 0,5 км); 1,5 – 3,2 мг/кг (зона 7км); количественное определение кадмия в травянистых растениях показало, что его содержание составляет от 0,01 – 0,20 мг/кг (зона 0,5 км) и практически не обнаружен кадмий в зоне 7км. В группе кустарничковых растений в зоне 0,5 км максимальное количество свинца - 4 мг/кг отмечалось в раkitнике; минимальное - 2,8 мг/кг в бруснике. Зона 7 км – содержание свинца колебалось от 3,7 – 1,1 мг/кг; кадмий больше всего накапливался в дроке, его содержание составило 0,09 мг/кг – в зоне 0,5 км; в зоне 7км – 0,002 мг/кг.

Содержание в почве тяжелых металлов и сопряженная с этим транслокация их в растения – сложный процесс, на который влияет множество различных факторов.

Чтобы понять механизм воздействия каждого из них, следует изучать влияние отдельных факторов на фитотоксические действия тяжелых металлов в условиях эксперимента методом фитоиндикации. Метод фитоиндикации позволяет оценить эффективность различных способов снижения фитотоксичности ионов свинца и кадмия в системе «почва – растение». Показано, в зоне 7 км содержание гумуса увеличивается, снижается количество подвижных форм свинца и кадмия, следовательно, снижается их фитотоксичность.

Исследования показали, что подвижность ионов Pb(II) и Cd(II) в дерново – подзолистых почвах и степень их фитотоксического действия на растения определяется количеством легко доступных растению подвижных форм ионов металлов, долей органического вещества в почвенном поглотительном комплексе и кислотностью почвенного раствора.

Метод биоиндикации позволил оценить эффективность различных способов снижения фитотоксичности ионов ТМ в системе «почва – растение». Показано, биогумус резко снижает количество подвижных форм Pb(II) и Cd(II) и, в связи с этим, их фитотоксичность. Изучена поглотительная способность почв по отношению к ионам Cd (II) и Pb (II) под влиянием различных факторов:

$^{35}_{17}$  - увеличение содержания органического вещества в почве приводит к возрастанию степени насыщенности почвы по отношению к ионам Pb (II) в травянистых растениях с 1,5 мг/кг (зона 7 км) по 3,6 мг/кг (зона 0,5 км); по отношению к ионам Cd (II) – с 0,003 мг/кг (зона 7 км) по 0,020 мг/кг (зона 0,5 км); в кустарничковых растениях – от 1,1 мг/кг до 4,0 мг/кг; от 0,002 мг/кг до 0,08 мг/кг, соответственно.

$^{35}_{17}$  - с ростом pH возрастает доля подвижных форм ионов Pb (II) и Cd (II) легкодоступных для растения.

Показано, что с ростом содержания органического вещества в почве количество подвижных ионных форм как свинца, так и кадмия уменьшается.

## БИОТЕСТУВАННЯ СИНТЕТИЧНИХ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В МОДЕЛЬНІЙ СИСТЕМІ «КРОВ БЛИХ МИШЕЙ»

Сидорович М.М., Вишнеvsька Л.В., Кістин Ю.О.

Херсонський державний університет,  
вул.40 років Жовтня,.м. Херсон, Україна

Біоіндикація різноманітних хімічних речовин, які швидко накопичуються в біосфері в результаті господарської діяльності – нагальна екологічна проблема. Одним з її аспектів є біотестування широкого спектру синтетичних біостимуляторів. Кров тварин разом з рослинами – тест системами розглядаються вченими як найпростіші і водночас найадекватніші моделі для з'ясування впливу чинників різноманітного походження [2,6,7]. Гістохімічні дослідження впливу спірокарбону (одного з синтетичних регуляторів росту з класу біциклічних бісечовин) показали, що його доза 250  $\gamma$  на 100 г маси тіла, яка вводилася впродовж 14 діб, має загальний інгібуючий ефект на показники білої крові мишей [1]. Для складання повної картини щодо напряму ефекту на кров тварин в цілому, необхідно дослідити реакції червоної крові у вказаній моделі. Перший етап такої роботи – аналіз зазначеного впливу на морфологічні показники еритроцитів. Саме це і становило мету дослідження, результати якого презентуються в даній публікації.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводили на мазках крові, що люб'язно були представлені доцентом О.М. Гасюк і викладачем С.П. Безщасним – співробітниками лабораторії імунології та біохімії тварин Херсонського державного університету. Для експерименту ними було відібрано 44 статевозрілих самців лабораторних мишей лінії BALB/c приблизно одного віку (експериментальна група – 34 особини, контрольна група -10 особин). Усі миші утримувались у віварії кафедри фізіології людини і тварин на стандартному харчовому раціоні. Спірокарбон вводили щоденно внутрішньом'язово в дозі 250  $\gamma$  на 100 г маси тіла впродовж 14 діб. Контрольній групі мишей – відповідну кількість фізіологічного розчину. Забір крові проводили із хвостатої артерії перед

початком експерименту, на 8 та 14 добу експерименту. Мазки крові виготовляли за методикою Романовського – Гімзи. У нашому дослідженні морфологічному аналізу підлягали еритроцити контрольних та експериментальних мишей. Для з'ясування впливу спірокарбону на клітини червоної крові обчислювали два показники: 1) рівень пойкилоцитозу як відношення кількості пойкилоцитів до кількості еритроцитів, що були дослідженні (N=700) і 2) розподіл пойкилоцитів згідно класифікації їх різновидів [3]. Кількісні дані обробляли статистично за допомогою критерію  $\lambda$  з використанням ресурсу Excel.

**Результати дослідження.** Одержані кількісні дані містять таблиці 1 і 2. Як свідчить табл.1., щоденне введення спірокарбону сприяє 2-кратному підвищенню рівня пойкилоцитозу на 8 добу експерименту. Він істотно не змінюється до його кінця. Водночас згідно даних табл. 2. на 8 добу розподіл пойкилоцитів достовірно не змінюється ( $\lambda_{ЕК.} = 0,15 < \lambda_{ТАБ.} = 1,36$  з  $p = 0,05$ ). Проте на 14 добу експерименту такий самий показник набуває статистично достовірних змін. Значення  $\lambda$  під час порівняння розподілів контролю і 14 доби, 8 і 14 дб становили 1,95 і 2,56, відповідно, що перевищувало його табличні значення при  $p=0,05$ . У розподілі пойкилоцитів на 14 добу з'являються різновиди, які відсутні в контролі (№3), і спостерігається 4-кратне збільшення нечисельних різновидів (№№ 1 і 5). Останні на початку експерименту складали 1-2%. Водночас частка домінуючого різновиду (№7) зменшується к 14 добі з 158,2% до 62,4%, тобто більш ніж в 2,5 рази.

Таблиця 1

Вплив спірокарбону на рівень пойкилоцитозу периферичної крові білих мишей

№№	N досліджуваних еритроцитів	N пойкилоцитів	Рівень пойкилоцитів
1. контроль	634	158	25%
2. 8 доба	765	377	49%
3. 14 доба	893	483	54%

Таблиця 2

Розподіл різновидів пойкилоцитів під час подовженої дії спірокарбону на периферичну кров білих мишей

№№	N заг. пойкилоцитів	Акантоцити		Мішенеподібні еритроцити		Мішенеподібні акантоцити		Овалоцити		Кулясті мікроцити		Одновіткові акантоцити		Грушоподібні еритроцити	
		1		2		3		4		5		6		7	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. контроль	158	2	2,3	15	18,9	0	0	7	8,9	2	1,2	8	10,2	125	158,2
2. 8 доба	377	10	2,6	32	8,4	0	0	14	3,7	7	1,8	15	4	302	80
3. 14 доба	483	89	11,2	31	6	4	0,8	23	4,5	26	5	21	4,1	313	62,4

Проведене експериментальне дослідження впливу спірокарбону (в дозі 250  $\gamma$  на 100 г маси тіла при введенні впродовж 14 дб) засвідчило, що:

<sup>35</sup><sub>17</sub>стимулятор здійснює істотний негативний вплив на морфологічні показники червоної крові білих мишей;

<sup>35</sup><sub>17</sub>вказаний ефект має поетапне розгортання;

<sup>35</sup><sub>17</sub>на першому етапі спостерігається 2-кратне підвищення рівня пойкилоцитозу, яке утримується до кінця експерименту;

<sup>35</sup><sub>17</sub>на другому етапі відбувається достовірна зміна різновидів пойкилоцитів з 8 до 14 доби при збереженні високого рівня пойкилоцитозу.

Отже, досліджувана доза спірокарбону сприяє посиленню розвитку анемічних процесів в білих мишей за морфологічними показниками. Одержані дані співпадають з висновком про те, що спірокарбон *in vitro* здійснює мембранотропічну дію на еритроцити людини [4,5]. Саме такою дією може і пояснюватися прогресивне порушення нормальної форми еритроцитів в мишей. Узагальнюючи одержані результати та результати, що містить література [1], можна зробити попередній висновок: оза спірокарбону 250  $\gamma$  на 100 г маси тіла при введенні впродовж 14 дб сприяє розвитку анемії та гальмуванню метаболічних процесів в клітинах лейкоцитарного ряду білих мишей.

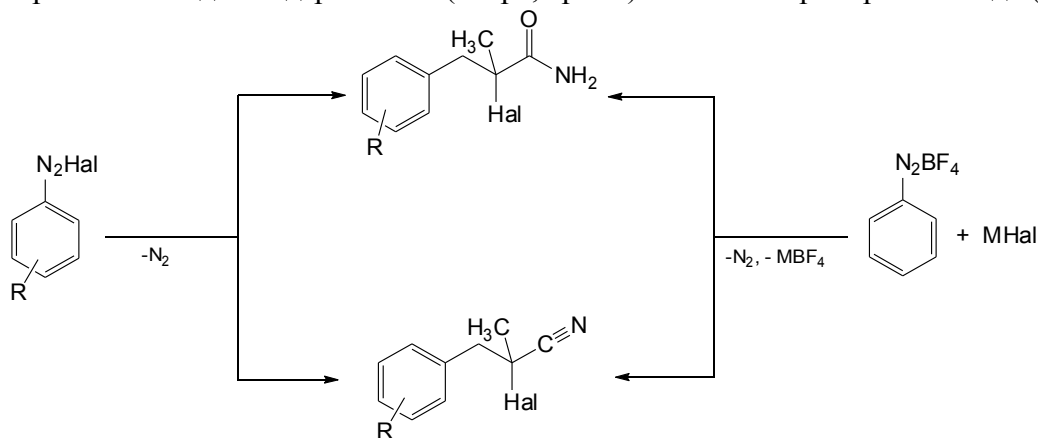
## Література:

1. Бесчасный С.П. Вплив спірокарбону на загальний фізичний стан та активність мієлопероксидази лейкоцитів периферичної крові мишей. / С.П Бесчасный, Е.Н. Гасюк, О.Н. Речицький // Теорія і практика сучасного природознавства: V Всеукр. наук.-прикт. конф Збірник наукових праць. – Херсон: ПП Вишимирський В.С., 2011. – С.28-32.
2. Куцоконь Н. Рослинні тест-системи для визначення генотоксичності // Вісник НАН України. – 2010. - №4. – С.48- 52.
3. Пойкилоцитоз в общем анализе крови //www.medpopul.ru/laboratory/poyskilocitos.html
4. Речицький О.Н. Дослідження впливу «спірокарбону» на структурно-функціональний стан еритроцитарних мембран периферичної крові здорових людей та хворих на алкоголізм. / О.Н. Речицький, В.А. Єресько, К.П. Дудок, Н.О. Сибірна // Теорія і практика сучасного природознавства: III Всеукр. наук.-прикт. конф., присв. 90-річчю утворення Херсонського держ. ун-ту. – Херсон: ПП Вишимирський В.С., 2007. – С.47-52.
5. Старикович Л.С. Дослідження впливу спірокарбону на біохімічні та фізико-хімічні характеристики еритроцитів щурів в нормі та за алкогольної інтоксикації. / Л.С. Старикович, К.П. Дудок, О.Н. Речицький // Медична хімія. – 2009. - № 11 (1). – С. 58-62.
6. Allium test //ru. wikipedia.org
7. Manosij Ghosh, Maumita Bandyopadhyay, Anita Mukherjee Genotoxicity of titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) nanoparticles at two trophic levels: Plant and human lymphocytes // Chemosphere. — Elsevier B.V., 2010. — С. 1253-1262.

## ГАЛОГЕНОАРИЛЮВАННЯ АМІДУ ТА НІТРИЛУ МЕТАКРИЛОВОЇ КИСЛОТИ

Симчак Р.В., Боцян Г.М., Тулайдан Г.М., Барановський В.С., Гришук Б.Д.  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна

Досліджено взаємодію ароматичних солей діазонію з метакриламідом і метакрилонітрилом в умовах реакцій Меєрвейна та аніонарилювання і встановлено основні закономірності їх перебігу. Розроблено препаративні методики одержання 2-(хлоро, бром)-2-метил-3-арилпропіонамідів(нітрилів):



Hal = Cl, Br; R = H, 4-Me, 4-MeO, 4-Br, 4-HCOO; M = Na, K

Реакції хлорарилювання досліджених ненасичених сполук відбуваються при 15÷30<sup>0</sup>С, а бромарилювання – при -10÷0<sup>0</sup>С у присутності каталізатора – хлориду (броміду) купруму (II). Виходи цільових продуктів становлять 65-70% у випадку метакриламідів і 50-60% для метакрилонітрилу. При цьому, виходи продуктів бромарилювання є вищими в умовах реакції Меєрвейна, а хлорарилювання – в умовах реакції аніонарилювання.

Одержані галогеноаміди та галогенонітрили є перспективними як синтони для одержання 3-арилзаміщених похідних ненасичених карбонових кислот, гетероциклічних сполук та біологічно активних речовин.

Структура синтезованих сполук підтверджена даними ІЧ та ЯМР <sup>1</sup>Н спектрів.

## СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ 1-(3,4-ДИХЛОРФЕНІЛ)-3-(N,N'-ДИФЕНІЛ)СЕЧОВИНИ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНТИОКСИДНАВАНЬ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНТИОКСИДНАВАНЬ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ АНТИОКСИДНАВАНЬ

<sup>1</sup>Смольський О.С., <sup>1</sup>Янченко В.О., <sup>1</sup>Демченко А.М., <sup>2</sup>Суховєєв В.В.

<sup>1</sup>Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка,  
вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, Україна

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

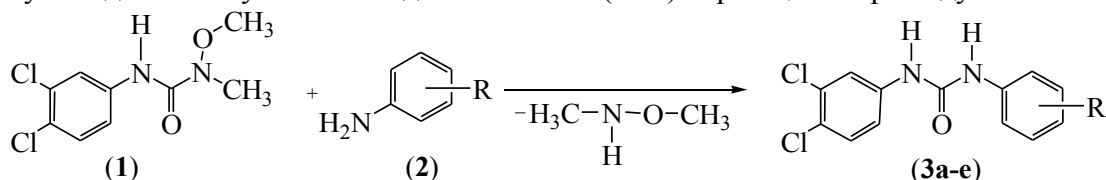
На даний час великий інтерес представляє анти- та прооксидантна терапія ряду захворювань. Тому стає все більш очевидним необхідність пошуку нових синтетичних потенційних регуляторів процесів генерації та шляхів перетворення NO в організмі. Перспективними сполуками такого типу можуть бути похідні дифенілсечовини, як потенційні джерела NO. Це пов'язане із широким застосуванням похідних сечовини в якості протигрибкових препаратів (толнафат) фунгіцидів (пенцикурон), пестицидів (лінурон, афолон, лоракс) тощо.

Не менш важливою є проблема утилізації непридатних до використання та заборонених в Україні пестицидів, яких накопичено понад 6 тис. тон. Зокрема в Чернігівській області кількість таких пестицидів становить близько 803 тонн. До них належать лінурон, симазин та інші. Утилізація зазначених препаратів є однією з головних екологічних проблем сьогодення.

У зв'язку з цим метою нашої роботи є синтез нових похідних дифенілсечовини із забороненого до використання в Україні лінурону в якості білдинг-блоку для одержання фізіологічно активних речовин.

Об'єктом дослідження обрано 1-метил-1-метокси-3-(3,4-дихлорфеніл)сечовину (сполука **1**) для пошуку нових потенційних про- та антиоксидантів.

Розроблена нами методика одержання 1-метил-1-метокси-3-(3,4-дихлорфеніл)сечовини з лінурону дозволяє вилучати її екстракцією (етанолом, толуеном, ацетатною кислотою або хлоровмісним вуглеводнем) з високими виходами. Одержану таким чином сполуку (**1**) перекристалізували та використовували для синтезу нових похідних сечовини (**3a-e**) за реакцією переамідування:



де R: H (**3a**); 2-метил (**3b**); 4-метил (**3c**); 2-метокси (**3d**); 4-метокси (**3e**).

Будову сполук (**3a-e**) підтверджено елементним аналізом та спектрально.

Анти- та прооксидантну активність синтезованих речовин оцінювали за ступенем інгібування активних форм NO *in vitro* за методом, який ґрунтується на здатності натрій нітропрусиду до автоокиснення під дією світла з утворенням NO.

В якості еталону для порівняння використовували стандартні розчини іонолу, кверцетину та мексидолу, які широко застосовують в практиці для профілактики та лікування вільно-радикальної патології, а також в технічних системах захисту ліпідів від окиснювальних процесів.

Математичну обробку отриманих даних проводили методами варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента.

Встановлено, що більшість досліджуваних сполук, у порівнянні з розчинами стандартних антиоксидантів, проявляє переважно прооксидантну активність. Так, найбільший вплив на ступінь прооксидантної активності виявляють сполуки (**3c**) та (**3d**), де в якості замісника міститься OCH<sub>3</sub>-група. Наприклад, значення прооксидантної активності у порівнянні з контролем для сполуки (**3c**) складає 231,7%.

Отже, введення у N-фенільний залишок дифенілсечовини орієтантів 2 роду посилює їх прооксидантну активність, що може бути використано для створення ефективних прооксидантів – потенційних протигрибкових та фунгіцидних препаратів.

## МЕТАЛОХЕЛАТИ НА ОСНОВІ ПОХІДНИХ АНТРАНІЛОВОЇ КИСЛОТИ – ЯК ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРИСАДКИ ТА РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ РОСЛИН

<sup>1</sup>Суховєєв О.В., <sup>2</sup>Суховєєв В.В.

<sup>1</sup>Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України,  
вул. Мурманська, 1, м.Київ, Україна, 02094

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя, вул. Кропив'янського, 2,  
м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, 16602

Для покращання експлуатаційних властивостей біопалив та нафтопродуктів у нафтохімічній промисловості знайшли застосування поліфункціональні присадки на основі металокомплексних сполук. Тому одержання нових металохелатів і дослідження залежності їх ефективності від будови є актуальним завданням сучасної нафтохімії.

Як об'єкт дослідження нами обрано металохелати на основі похідних антранілової кислоти в якості безпечних для навколишнього середовища поліфункціональних присадок та регуляторів росту рослин.

Методи дослідження кінетики та механізму окиснення органічних сполук здійснено методом ініційованого та автоокиснення. Ефективність дії комплексів  $ML_2$  оцінювали за періодом індукції  $t$  на кінетичній кривій поглинання кисню органічним субстратом за температури 40–160 °С та початкових концентраціях 0,5–2,0 масові частки (м.ч.). Швидкість окиснення вимірювали за допомогою газометричного приладу за накопиченням пероксидних радикалів (метод йодометрії). Швидкість утворення вільних радикалів при термічному розпаді ініціатора виміряно методом акцепторів вільних радикалів, реєстрацію акцепторів здійснено методом ЕПР. Стехіометрію обриву пероксильних радикалів з досліджуваними антиоксидантами  $InH$  характеризували загальноприйнятим параметром  $f$ .

Протизношувальну ефективність досліджували на чотирьохкульковій машині тертя. Ефективність протизношувальної дії присадок визначали за діаметром плям зношування сталених кульок при початковій концентрації присадки  $5,8-9,0 \times 10^{-2}$  моль/л.

Дослідження біоцидної активності проводили за спрощеною методикою. Як тест-об'єкт використано штам пліснявого гриба *Cladosporium resinae*. Міцелій гриба пророщували на поживному середовищі на основі мінералізованого агару у паливі ТС – 1 та дизельному паливі марки Л–02–40. Визначними вважали дані, одержані через 28–35 діб.

Тести для визначення активності досліджуваних речовин як стимуляторів або інгібіторів проростання насіння та початкових етапів розвитку стебла та кореня проростків загальновідомі.

Статистичну та математичну обробку результатів здійснювалися за допомогою програми STATISTICA 5.5 для Windows. Результати даних урожайності у польових дослідженнях опрацьовували за допомогою дисперсійного аналізу з виведенням НІР.

Встановлено, що фенілантранілати перехідних та неперехідних металів є поліфункціональними присадками до нафтопродуктів, які покращують не лише антиокиснювальні, а й протизношувальні, біоцидні та інші експлуатаційні властивості. Вони також стимулюють ріст та розвиток ряду сільськогосподарських культур.

Експериментально доведено, що досліджувані комплекси здатні інгібувати окиснення широкого кола індивідуальних органічних сполук (етилбензену, ізопропілбензену, н-декану, гліцеридів ненасичених кислот) та їх технічних сумішей (мастильних базових олив на основі алкілбензенів МАС 14Н, І-12А, ріпакової та соєвої олій) за температури 50–160 °С (RH).

Доведено ефективність фенілантранілатів металів в якості антиоксидантів, протизношувальних присадок, біоцидних та рістрегулюючих засобів сільськогосподарських культур. Встановлено

чинники які впливають на їх ефективність.

Знайдено, що фенілантранілати металів ефективно стимулюють енергію проростання насіння, підвищують урожайність деяких сільськогосподарських культур.

Виявлено залежність ефективності дії досліджуваних сполук від їх будови. Так, зі збільшенням електроннодонорної здатності замісників X антиокиснювальна дія металохелатів зростає у такій послідовності:  $\text{CH}_3 > \text{трет-С}_4\text{H}_9 > \text{С}_6\text{H}_5 > \text{H} > \text{Cl} > \text{CN}$ .

Біоцидна ефективність комплексів фенілантранілатів металів зменшується від d- до s- елементів.

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАФТОПРОДУКТІВ ТА БІОПАЛИВ ВІД БУДОВИ МЕТАЛОКОМПЛЕКСНИХ ПРИСАДОК**

Суховєєв В.В., Москаленко О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Завдяки своїм поліфункціональним властивостям, комплекси металів знайшли застосування не тільки у нафтохімічній промисловості, але й у сільському господарстві, ветеринарії, фармакології та медицині як фізіологічно активні речовини. Тому актуальним завданням сучасної нафтохімії є встановлення залежності експлуатаційних властивостей нафтопродуктів та біопалив від будови металокомплексних присадок.

Метою роботи є встановлення залежності експлуатаційних властивостей нафтопродуктів від будови металокомплексних присадок.

Об'єкт дослідження – нітрогено-, сульфуро- та оксигеновмісні металохелати в якості присадок до нафтопродуктів і біопалив.

Предмет дослідження – нітрогено, сульфуро- та оксигеновмісних металохелати як антиокиснювальні, протизношувальні, антифрикційні, антирадіаційні та біоцидні присадки до нафтопродуктів і біопалив.

Методи дослідження – волюмометричний (дослідження антиокиснювальних властивостей комплексів); за величинами діаметрів плям зношування ( $D_z$ , мм) на чотирьохкульковій машині тертя та трибометрах „Тімкен” і „Optimol” (дослідження протизношувальних властивостей комплексів); растрова електронна мікроскопія в поєднанні з рентгеноспектральним мікрозондовим аналізом (дослідження поверхонь тертя); модернізована машина тертя „Тімкен” за схемою „циліндр – площина”; фрикційна пара: сталь ШХ15 – бронза БРАЖ9-49 (дослідження антифрикційних властивостей);  $\gamma$ -опромінення на дослідній лінії ізотопом  $\text{Co}^{60}$  зразків пластичного мастила „ВНИИ НП – 275” (антирадіаційні властивості).

Нами вперше синтезовано та ідентифіковано сульфолановмісні ліганди та металокомплекси загальної формули  $\text{ML}_n$ , де L – сульфолановмісні ацетати, амінокарбоксилати, дитіокарбамідати, дитіокарбазинати, азометини, дитіофосфати та лактами, а M – Cu (II), Co (II), Cd (II), Ni (II), Zn (II), Pb (II), Sn (II), Fe (II), Mn (II) та Sr (II).

Досліджено антиокиснювальні властивості синтезованих металокомплексів у базових оливах на основі естерів пентаеритриту та СЖК фракції  $\text{C}_5\text{-C}_9$ , що окиснюються молекулярним киснем за температури 50–180 °С. Зроблено висновки про характер впливу природи центрального атома M і координованого ліганду L в молекулах  $\text{ML}_n$  на антиокиснювальні властивості. Виявлено каталіз обриву ланцюгів окиснення органічних речовин (вуглеводнів, спиртів, амінів) за наявності синтезованих металокомплексів і експериментально обґрунтовано механізм їх дії.

Аналіз параметрів, які характеризують зношування сталевих пар тертя, дозволив виявити основні фактори, що впливають на ефективність досліджуваних металокомплексів: природа та ступінь окиснення центрального атома M; електронні та стеричні властивості замісників R в ацидолігандах L, спряжених з координаційним вузлом комплексу  $\text{ML}_2$ ; склад координаційного вузла комплексу  $\text{M}[\text{X}, \text{Y}]_2$ .

Виявлено антирадіаційні властивості *bis*[(N-сульфолан-3-іл)аміноацетатів] і *bis*(сульфолан-2-іл-4-дитіофосфатів) металів у складі базових олив та пластичних мастил на основі синтетичних естерів пентаеритриту. Зроблено висновки про характер впливу природи центрального атома M і координованого ліганду L в молекулах  $\text{ML}_2$  та порівняно їх властивості з відомими товарними присадками до нафтопродуктів.

На підставі аналізу одержаних параметрів протизношувальної антифрикційної, антиокиснювальної, антирадіаційної та біоцидної ефективності комплексів виявлено основні емпіричні фактори, які

визначають цю ефективність: природа центрального атома М, ступінь окиснення центрального атома М, стереохімія і електронні властивості замісників в ацидоліганді L, спряжених з координаційним вузлом комплексу  $ML_2$ ; склад координаційного вузла комплексу  $M[X, Y]_2$  ( $X, Y = O, S, N$ ). Це дозволило розробити та апробувати дослідні партії чотирьох нових металокомплексних присадок до мастил та олів.

## НІКЕЛЬ В РЕАКЦІЇ ОКИСНЕННЯ ВОДНЮ НА ВУГЛЕЦЕВИХ НОСІЯХ РІЗНОЇ ШОРСТКОСТІ

<sup>1</sup>Мельничук О.В., <sup>1</sup>Ткаченко Т.В., <sup>1</sup>Головко Л.В., <sup>2</sup>Гомза Ю.П.

<sup>1</sup>Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України,  
Харківське шосе, 50, Київ, 02160, Україна

<sup>2</sup>Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України  
Харківське шосе, 48, Київ, 02160, Україна  
[susanin131313@mail.ru](mailto:susanin131313@mail.ru), [tkachenko\\_tatyana@mail.ru](mailto:tkachenko_tatyana@mail.ru)

Вихідний нанопоруватий вуглецевий матеріал (НВМ) отримували методом темплатного синтезу [1] з метою зміцнення вуглецевого каркасу зразків НВМ проводили додаткове донасичення вуглецево-силікатних композитів вихідним мономером на проміжних стадіях синтезу за раніше описаною методикою [2]. Нанопоруватий вуглецевий матеріал зі зміцненим каркасом (НВМЗ) порівняно з НВМ створює значно менший гідростатичний опір потоку газів і дозволяє використовувати перший у проточних реакторах при швидкостях потоку газів (1-3 мл/хв.) без створення надлишкового тиску при вході у реакційну зону.

Каталізатори готували вологим просочуванням розчинами прекурсорів нікелю різної концентрації за наступною методикою. Розчин азотнокислого нікелю (II) виливали на вуглецевий носій, що знаходився в стаканчику на магнітній бовтничці і перемішували кілька годин. Одержану масу упарювали, висушували у сушильній шафі при 120°C. Після цього невідновлені зразки каталізатору розміщували у проточному реакторі і відновлювали у середовищі водню при температурі 250 °C протягом 3-х годин. Після цього нагрів вимикали і охолоджували реактор при постійній подачі газу-відновника. Досягнувши кімнатної температури припиняли подачу водню і вивантажували відновлені зразки у заздалегідь підготовлену тару.

Визначення структурно-адсорбційних характеристик досліджуваних матеріалів здійснювали з використанням автоматизованої установки KELVIN-1042 (Costech Microanalytical). Зразки заздалегідь дегазували в струмі гелію при 105 °C впродовж 1 години. Питому поверхню визначали за методом Брунауера-Еммета-Теллера (БЕТ [3]) Одержано також криві розподілу об'єму пор за розмірами – за методом Барретта-Джойнера-Халенди (ВДН [4]).

Для проведення рентгенографічних експериментів досліджувані матеріали поміщали в кювети завтовшки 2,0 мм з вікнами з лавсану завтовшки 17 мкм. Криві ширококутового розсіяння рентгенівських променів (ШКР) були отримані на дифрактометрі ДРОН-2.0 у випроміненні мідного аноду з нікелевим фільтром в первинному пучку. Оптична схема дифрактометра була модифікована для проведення зйомки “на просвіт”. Реєстрація розсіяної інтенсивності проводилася в режимі крокового сканування сцинтиляційного детектора в діапазоні кутів розсіяння від 3 до 35° ( $q = 3,5 - 31,2 \text{ nm}^{-1}$  де  $q = 4 \sin \frac{\gamma}{2}$ ,  $\gamma$  – половина кута розсіяння,  $\lambda$  – довжина хвилі рентгенівського випромінювання, що використовується). Експериментальні значення інтенсивності ШКР після видалення фонового розсіяння нормували на однаковий розсіюючий об'єм зразка. Криві малокутового розсіяння рентгенівських променів МКР одержували у вакуумній камері типу Краткі, у випромінюванні мідного аноду, монохроматизованому повним внутрішнім віддзеркаленням і нікелевим фільтром [5]. Зйомка проводилася в режимі багатопрхідного крокового сканування сцинтиляційного детектора в діапазоні кутів розсіяння від 0,03 до 4,00°, що відповідає величинам хвильового вектора ( $q$ ), від 0,022 до 2,860  $\text{nm}^{-1}$ . При цьому забезпечується можливість вивчення



мікрогетерогенних утворень (ділянок з більшою або меншою, ніж у матриці щільністю, або мікропустот) з характеристичними розмірами (оцінюваними як  $2\pi/q$ ) від 2 до 280 нм. Попередня обробка кривих МКР проводилася з використанням комплексу програм FFSAXS [6]. При цьому використовувалися процедури видалення паразитного розсіяння камерою і матеріалом вікон кювети, нормування розсіяної інтенсивності до абсолютних одиниць і введення колімаційної поправки. Для інтерпретації кривих МКР користувалися рівняннями Бьюкейджа та Гін'є [2].

Дослідження каталітичної активності в реакції окиснення водню на одержаних каталізаторах у проточному реакторі проводили за методикою [7]. Аналіз вихідних речовин та продуктів реакції виконували газохроматографічним методом на хроматографі ЛХМ-8МД з детектором за теплопровідністю. Обробка результатів аналізу здійснювалася з використанням методу абсолютного градування за висотами хроматографічних піків. Швидкість реакції окиснення водню відносили до маси нанесеного нікелю. Всі каталізатори досліджувалися за однакових умов у діапазоні температур 20-400 °С.

З наведених даних видно, що обрані для дослідження наноструктуровані вуглецеві носії НВМ і НВМ3 у всіх випадках мають петлі гістерезису, тобто є мезопористими матеріалами з високою питомою поверхнею  $\sim 1000$  м<sup>2</sup>/г, переважними діаметрами пор від 3 до 6 нм і відносно невеликою кількістю мікропор до 13 мм<sup>3</sup>/г для НВМ і повною їх відсутністю для НВМ3. Це дуже важливо для носіїв каталізаторів, які в подальшому модифікуються методом просочування розчинами каталітично активних сполук з огляду економії благородних металів. Осаджені в мікропорах каталітично активні сполуки неефективні в використанні, завдяки їх малій доступності для контакту з реагентами.

Дослідження зразків НВМ і НВМ3 методом широко кутового розсіяння рентгенівського випромінювання показали, що всі зразки, незалежно від щільності вуглецевого каркасу, характеризуються вираженою аморфною структурою. Однак, аналіз даних малокутового розсіяння рентгенівського випромінювання (МКР) виявив цікаві додаткові особливості структурної впорядкованості ущільненого вуглецевого каркасу. Результатом донасичення є суттєве згладжування внутрішньої поверхні первинних нанопор (значення розмірності поверхневих фракталів зменшується від 2,8 до 2 (гладка поверхня)).

При нанесенні каталітично активного металу спостерігається хоча і не значне, але зменшення питомої поверхні з незначним зменшенням загального об'єму пор.

Показано, що всі зразки проявляли помітну каталітичну активність при температурі вище 160 °С. Найвищу питому каталітичну активність виявили каталізатори з масовою часткою нікелю 0,5 %, а найнижчу – 5 %, не залежно від носія. Проте швидше водень окислюється на каталізаторах на основі НВМ 3. Це може бути зумовлено тим, що на ущільненій репліці каталітично активні часточки більш доступні для реагентів за рахунок відсутності мікропор. Особливо чітко це проявляється при порівнянні ступеня конверсії водню на каталізатора з однією концентрацією нікелю, але на різних носіях. Температура протікання реакції на 0,5Ni/НВМ3 змістилася в область більш низьких значень на 100 °С порівняно з 0,5Ni/НВМ. В температурному інтервалі 250-300 °С на 0,5Ni/НВМ3 відбувається повне перетворення водню.

Таким чином, синтезовано нікель/вуглецеві каталізатори на основі наноструктурованих вуглецевих матеріалів з різною шорсткістю вуглецевої поверхні. Проведені каталітичні дослідження реакції окиснення водню показали, що використання ущільнених наноструктурованих вуглецевих матеріалів у якості носіїв каталізаторів дозволяють знизити максимальну робочу температуру на 100 С, порівняно зі звичайними. Це зумовлено тим, що на гладенькій поверхні ущільненої репліки каталітично активні часточки більш доступні для реагентів за рахунок відсутності мікропор.

## Література

1. Наноструктуровані вуглецеві матеріали для паливних елементів / Л.В. Головка, Т.В. Ткаченко, В.А. Поважний, О.В. Мельничук // Фундаментальні проблеми водневої енергетики / Під ред. В.Д. Походенка, В.В. Скорохода, Ю.М. Солоніна. – К.: «КІМ», 2010. – С. 468-492.
2. Структура темплатованих нановуглецевих матеріалів з ущільненим вуглецевим каркасом / Л.В. Головка, Ю.П. Гомза, О.В. Мельничук, [та ін.] // Полімерний журнал – 2011. – № 1. – С. 21-27.
3. Брунауэр С. Адсорбция газов и паров / С. Брунауэр – М.: ИЛ., 1948. – С. 781-781.

4. Barrett E.P. The determination of pore volume and area distributions in porous substances. I. Computations from nitrogen isotherms / E.P. Barrett, L.G. Joyner, P.P. Halenda // J. Am. Chem. Soc. – 1951. – Vol. 73, № 1. – P. 373-380.
5. Рентгенографічні методи вивчення полімерних систем / Ю.С.Ліпатов, В.В.Шилов, [та ін.]. – К.: Наукова думка, 1982.
6. Vonk C.G. FFSAXS's Program for Processing Small-Angle X-ray Scattering Data / C.G. Vonk. – Geleen.: DSM, 1974. – 83 p.
7. Електрокаталізатори на основі активованого антрациту / Л.В. Головка, О.В. Мельничук, В.А. Бортишевський, [та ін.] // Катализ и нефтехимия. – 2011. – №18. – С. 82-85.

## **РІСТРЕГУЛЮЮЧА АКТИВНІСТЬ СИНТЕТИЧНИХ 5-ЗАМІЩЕНИХ 4-АМІНО-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛІВ ЩОДО ПРОРОСТКІВ *LEPIDIUM SATIVUM* L.**

<sup>1</sup>Ткачук Н.В., <sup>1</sup>Янченко В.О., <sup>1</sup>Демченко А.М., <sup>2</sup>Суховєєв В. В.

<sup>1</sup>Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка

Вул. Гетьмана Полуботка 53, м. Чернігів, Україна

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,

вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

На сьогодні більша частина регуляторів росту та розвитку рослин, що застосовуються в Україні, є синтетичними сполуками [1]. Зокрема серед хімічних засобів захисту рослин відомі похідні 1,2,4-триазолу [2]. Тому 5-заміщені 4-аміно-1,2,4-триазол-3-тіолі можуть мати практичний інтерес для пошуку нових регуляторів росту рослин. Зазначені речовини синтезовано на кафедрі хімії Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка.

Для встановлення особливостей фізіологічної активності досліджуваних сполук нами використано біотестування. Цитокініноподібна дія 5-заміщених 4-аміно-1,2,4-триазол-3-тіолів проводилася за методикою Міллера (Miller С.О., 1963) на насінні крес-салату *Lepidium sativum* L. За цією методикою показовою є різниця в проростанні насіння, масі та розмірах проростків [3].

Як тест-рослину використано крес-салат сорту Ажур. Насіння тест-рослини розміщували в чашках Петрі на фільтрувальному папері по 100 насінин, змочували дистильованою водою з додаванням 96%-ного етилового спирту ( $2,4 \cdot 10^{-4}$  мл спирту/мл води) (контроль) або водно-спиртовим розчином відповідної сполуки з концентрацією 100 мкг/мл (дослід). Чашки розміщували в термостаті при температурі 24-25 °С та щодобово насіння зволожували однаковою кількістю розчинів. Повторність досліду трьохкратна. Оцінювали енергію проростання насіння стосовно контролю, прийнятому за 100% [4]. Визначали біометричні показники 5-добових проростків (довжину, масу надземної частини та коріння), розраховували фітотоксичний ефект (ФЕ) досліджуваних сполук [5].

Встановлено, що енергія проростання насіння крес-салату в присутності похідних знаходиться в межах контролю. Проте для сполуки, яка має фенільний радикал, виявлено незначний достовірний стимулюючий ефект.

Сполука з етильним замісником має незначний (10%-ий) фітотоксичний ефект щодо довжини надземної частини проростків крес-салату. Це можливо пов'язано з гідролізом сполуки в рослині та утворенням етилену, який здійснює гальмуючий вплив на процеси росту стебла.

В присутності сполуки без замісника та з фенільним замісником спостерігалось незначне достовірне стимулювання росту надземної частини. Для сполуки з метильним замісником різниця з контролем в довжині надземної частини проростків виявилась недостовірною.

Сполука з етильним замісником проявила рістінгібуючі властивості й щодо росту коріння проростків – їх довжина в 1,3 рази менша порівняно з контролем. Фітотоксичний ефект при цьому становить 25%. Сполука без замісника достовірно стимулювала ріст коріння порівняно з контролем (в 1,2 рази).

На масу надземної частини проростків похідні не вплинули. На масу коріння достовірну пригнічуючу дію проявили сполуки з етильним замісником та без замісника. Так, порівняно з контролем цей показник відповідно менше в 1,7 рази (ФЕ 42%) та в 1,5 рази (ФЕ 35%).

### Література:

1. Мананков М.К., Мусиенко Н.Н., Мананкова О.П. Регуляторы роста растений и практика их применения. – Симферополь, Юг-Бумага. – 2003. – 174 с.
2. Мельников Н.Н. Пестициды и регуляторы роста растений: справочное издание / Н.Н.Мельников, К.В.Новожилов, С.Р.Белан. - М.: Химия, 1995. – 574 с.
3. Багдасарян А.С. Биотестирование почв техногенных зон городских территорий с использованием растительных организмов: дис. ... канд.биол.наук: 03.00.16 / Багдасарян Александр Сергеевич. – Ставрополь, 2005. – 159 с.
4. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. ДСТУ 4138-2002. – [Чинний від 2004-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - 173 с.
5. Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И.Федорова, А.Н.Никольская – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

## АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ ШЛАКОВЫЕ СОРБЕНТЫ

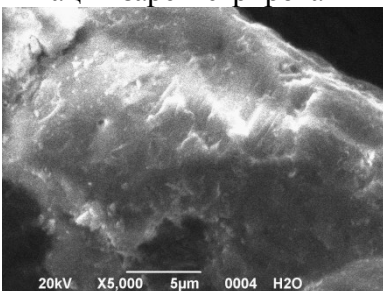
Хоботова Э.Б., Грайворонская И.В., Марченко И.С.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
ул. Петровского 25, г. Харьков, Украина

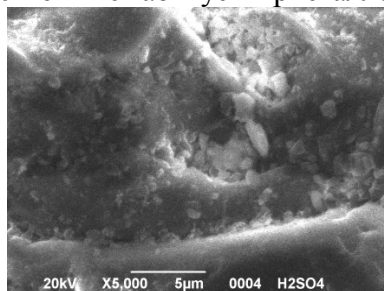
Комплексное использование, полная утилизация отходов производства и снижение уровня загрязнения окружающей среды в настоящее время являются очень актуальными задачами. Твердые промышленные отходы можно рассматривать как техногенные источники полезных ископаемых. Некоторые виды отходов могут служить заменителями материалов и продуктов, используемых в разных сферах деятельности человека. Шлаки и шламы различных производств проявляют сорбционные свойства по отношению к различным сорбатам – компонентам сточных вод. Использование промышленных отходов в качестве сорбентов требует тщательного предварительного научного исследования их химического состава, структуры и сорбционных емкостей по различным соединениям и ионам в меняющихся условиях.

Целью работы являлось выяснение возможности использования металлургических шлаков различных производств в качестве сорбентов поверхностно-активных веществ. Объектом исследования являлись шлаки Побужского ферроникелевого комбината (ПФНК) производств сплава FeNi, Никопольского завода ферросплавов (НЗФ) – сплава FeSi, ОАО "АрселорМиттал Кривой Рог" (КР) – гранулированный доменный шлак и модельные растворы АПАВ – додецилсульфоната натрия. Минералогический состав шлаков следующий: ПФНК и НЗФ – основной минерал диопсид  $\text{CaMg}(\text{SiO}_3)_2$ , КР – геленит  $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{Al},\text{Si})_2\text{O}_7$  (55,9 %), ранкинит  $\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{O}_7$  (28,9 %), окерманит  $\text{Ca}_2\text{MgSi}_2\text{O}_7$  (9,5 %).

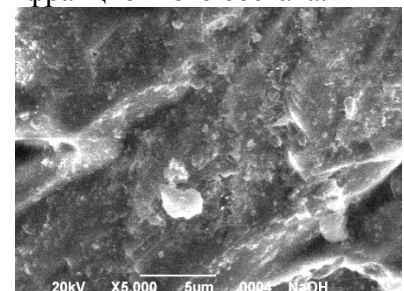
Для повышения эффективности извлечения сорбата проводили оптимальную химическую активацию шлаков: ПФНК и НЗФ в растворе 1 Н  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , КР – при обработке водой. Микроскопические исследования показали изменение поверхности шлаков при их химической активации. В качестве примера показано травление и разрыхление поверхности шлака ПФНК. Более всего эти процессы проявляются при обработке шлака в растворах кислоты  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (рис. 1 б) и щелочи NaOH (рис. 1 в). При обработке водой (рис. 1 а) поверхность шлака практически не меняется. После активации зарегистрированы множественные габитусы кристаллов полифракционного состава.



а



б



в

Рис. 1 – Микрофотографии поверхности шлака ПФНК при его активации: а – водой; б – 0,5 М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; в – 1 М NaOH при увеличении в 5000 раз

Присутствуют призматические и слоистые формы кристаллических агрегатов размером от долей мкм до нескольких мкм, покрывающие кристаллы более значительных размеров. Реагирование поверхности шлака с кислотой приводит к образованию аморфного геля в результате поликонденсации активной кремниевой кислоты. Зарегистрированы аморфные образования с размытыми границами в структуре основной массы. Разрыхление поверхности напрямую связано с увеличением сорбционной емкости: чем более развита поверхность, тем большую сорбционную активность приобретает шлаковый сорбент.

Следствием химической активации шлаков может являться не только разрыхление поверхности частиц, но и изменение природы и количества функциональных групп. Эффективность способов активации была оценена сравнением ИК-спектров поглощения поверхности шлака ПФНК при различных способах ее активации. Исходный шлак характеризуется наличием силоксановых групп  $\text{Si-O-Si}$  и небольшого числа силанольных групп  $\text{Si-OH}$ . Неполное регидроксилирование поверхности шлака ПФНК при обработке водой в обычных условиях уменьшает эффективность данного вида активации шлака. Для образца, выдержанного в растворе серной кислоты, зарегистрировано повышение интенсивности пика поглощения силанольных групп. Таким образом, обработка серной кислотой является наиболее эффективным методом активации шлака, приводящим к интенсивной гидратации шлака и осуществлению реакций химического модифицирования поверхности силикатов – регидроксилирования.

Сорбцию АПАВ шлаковыми сорбентами осуществляли в статическом режиме (3 суток) и в динамическом в псевдооживленном слое сорбента при перемешивании раствора с порошком шлакового сорбента (2 часа). Полученные результаты, представленные в таблице 1, доказывают возможность протекания сорбции аниона АПАВ на шлаках, чьи поверхности, скорее всего, имеют отрицательный заряд вследствие диссоциации силанольных групп. Это свидетельствует о существенной доле дисперсионного взаимодействия в общем механизме адсорбции АПАВ.

Таблица 1.

Количественные критерии сорбции АПАВ шлаковыми сорбентами при различных режимах сорбции из раствора АПАВ начальной концентрации  $C_0=0,133$  г/л: ОЕ – обменная емкость шлаков;

Е – эффективность извлечения АПАВ;  $\frac{C_0 \dot{H} C}{\tau}$  – скорость извлечения АПАВ

Шлак, режим сорбции	$C_{\text{АПав}}, \text{ г/л}$	ОЕ, мг/г	Е, %	$\frac{C_0 \dot{H} C}{\tau}, \text{ мг/лч}$
КР статич.	0,110	2,3	17,3	0,32
КР динамич.	0,118	1,5	11,3	7,5
НЗФ статич.	0,115	0,36	13,5	0,25
НЗФ динамич.	0,0914	0,832	31,3	20,8
ПФНК статич.	0,0815	1,03	38,7	0,72
ПФНК динамич.	0,0987	0,686	25,8	17,15

Время сорбции в статическом и динамическом режимах было различно и явно недостаточно (2 ч) для установления равновесия при перемешивании раствора. Поэтому сравнение эффективности сорбции АПАВ и величин ОЕ является некорректным. Целесообразно сравнение скоростей сорбции

АПАВ  $\frac{C_0 \dot{H} C}{\tau}$ , которые выше при проведении сорбции в динамическом режиме в 23 раза для шлаков

ПФНК и КР и в 83 раза – для шлака НЗФ. Шлаки НЗФ и ПФНК имеют одинаковый минералогический состав, поэтому высокая скорость сорбции для шлака НЗФ обусловлена большей его дисперсностью. Размер частиц для шлаков, мм: НЗФ – <0,63; ПФНК – (0,5-1,6).

Начальная концентрация АПАВ в значительной мере определяет количественные критерии сорбции шлаковыми сорбентами. Результаты, приведенные в таблице 2 для шлака ПФНК, показывают заметное повышение эффективности адсорбции АПАВ шлаком при начальной концентрации сорбата 0,388 г/л.

Количественные критерии сорбции АПАВ шлаком ПФНК в динамическом режиме в течение 2 ч

$C_{0\text{ АПАВ}}$ , г/л	$C_{\text{АПАВ}}$ , г/л	СОЕ, мг/г	Е, %
0,0463	0,04035	0,119	12,85
0,133	0,0987	0,686	25,8
0,2	0,1569	0,862	21,55
0,388	0,2106	3,548	45,7
0,54	0,3799	3,202	29,6

## СЕЗОННА ДИНАМІКА ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У СЕРЕДНІЙ ЧАСТИНІ ЗАПОРІЗЬКОГО (ДНІПРОВСЬКОГО) ВОДОСХОВИЩА

Федоненко О.В., Слабоспицька О.В.

Дніпропетровський національний університет ім. Олесь Гончара  
49010, м. Дніпропетровськ, пр. Гагаріна, 72

Запорізьке водосховище належить до водойм комплексного призначення, що застосовуються для комунально-господарських потреб, питного водопостачання населення, рекреації, а також для рибогосподарського користування. Сучасний етап існування водосховища характеризується посиленням антропогенним тиском у зв'язку з високою щільністю населення, функціонуванням потужних аграрних, промислових та енергетичних виробництв, які застосовують технології з низьким рівнем екологічної безпеки, це негативно впливає на водне середовище, живі організми та екосистему в цілому.

Різностороння діяльність людини призводить до змін хімічного складу водного середовища, причому переважна більшість їх оцінюються як несприятливі. Зменшення концентрації кисню у воді, збагачення її біогенними та органічними речовинами, зміни рН супроводжуються значним погіршенням екологічного та санітарного стану водного середовища. Тому при вирішенні питань раціонального рибогосподарського користування важливу роль відіграє визначення якості води, а також дослідження динаміки гідрохімічних характеристик із виявленням випадків забруднення.

З урахуванням вищезазначеного, метою нашої роботи було дослідження сезонної динаміки гідрохімічних показників у середній частині Запорізького водосховища в 2009-2010 рр.

Оцінка якості води водосховища проводилася за наступними показниками: концентрація водневих іонів, вміст розчиненого кисню, розчиненого аміаку, нітритів, нітратів, фосфатів. Вибір цих показників характеризує природний стан та ступінь антропогенного забруднення води, а також надає можливості оцінити її придатність для рибогосподарського користування.

Дослідження проводилося в межах м. Дніпропетровська. Ця частина Запорізького водосховища характеризується підвищеним антропогенним навантаженням за рахунок промислових та господарсько-побутових стічних вод. Відбір проб здійснювали на правому та лівому берегах Дніпра в 100 м вище Кайдацького водозабору щодавно протягом 2009-2010 рр. Оцінка якості води проводилася за середніми значеннями показників по сезонах року.

Дані свідчать, що вміст аміаку у воді Запорізького водосховища перевищує рибогосподарські ГПК від 5 до 8 разів. За іншими гідрохімічними індексами перевищення немає.

Гідрохімічний режим водосховища найбільш повно характеризується рівнем біогенних речовин, у першу чергу, сполук нітрогену та фосфору. Зміна їх концентрацій та співвідношення між ними веде до сплеску розвитку синьозелених водоростей зі зсувом рівноваги у водній екосистемі в бік процесів евтрифікації та токсифікації. З неорганічних форм нітрогену нами досліджувався вміст у воді нітритів та амонійного азоту, а також був розрахований підсумковий азот. Концентрацію нітратів визначали, але вона практично в усіх випадках була нижче за мінімальний вірогідний рівень визначення за методикою, тобто нижче 2,22 мг/дм<sup>3</sup>.

У 2009 р. максимальні значення нітритів (до 0,2 мг/дм<sup>3</sup>) та підсумкового азоту (0,42 мг/дм<sup>3</sup>) визначені на початку року, амонійного азоту (0,35 мг/дм<sup>3</sup>) – у серпні. 2010 рік відрізнявся досить різкими коливаннями величин показників, з максимальними значеннями для нітритів та підсумкового азоту в лютому, травні та серпні (0,1 мг/дм<sup>3</sup> – для нітритів, 0,53 мг/дм<sup>3</sup> – для другого показника). Динаміка амонійного азоту в цілому повторювала динаміку підсумкового азоту, але максимальні

значення були зміщені: весняний – на квітень, літній – на вересень. Максимум цього показника виявлено навесні ( $0,45 \text{ мг/дм}^3$ ), але він не перевищував рибогосподарських ГПК ( $0,5 \text{ мг/дм}^3$ ).

Щодо сезонної зміни концентрації нітритів, найбільші величини (до  $0,2 \text{ мг/дм}^3$  у 2009 р. та  $0,1 \text{ мг/дм}^3$  у 2010 р.) припадають на ранньовесняний період, що є результатом мінералізації азотвмісних сполук на протязі зими. Оскільки нітрит-іони є проміжним продуктом нітрифікації, підвищення їх концентрації у воді може бути обумовлено посиленням процесів розкладання органічних залишків за умов недостатнього насичення води киснем чи швидкого його витрачання на інші процеси. За допомогою кореляційного аналізу встановлено, що в 2009 р. вміст нітритів залежав від рівня кисню ( $r = 0,55$ ), а коефіцієнт кореляції з перманганатною окисненістю (ПО) був незначущим ( $r = 0,21$ ). У 2010 р., навпаки, нітрити корелювали з ПО ( $r = 0,61$ ), але не з концентрацією розчиненого кисню ( $r = 0,19$ ).

Середні за сезон концентрації амонійного азоту у воді збігались між роками тільки влітку, у решті випадків дані 2010 р. перевищували на 14-40 %. При цьому в 2009 р. на фоні незначних міжсезонних коливань декілька більші рівні  $\text{NH}_4^+$  відмічені влітку та восени, у 2010 р. – навпаки, узимку та навесні. За допомогою математичної обробки даних виявлено, що в 2009 р. основним фактором формування підвищеного вмісту у воді  $\text{NH}_4^+$  є зниження процесу нітрифікації в умовах зменшення рівня кисню. Навпаки, у 2010 р. концентрація  $\text{NH}_4^+$  у воді залежить, головним чином, від процесів бактеріального окиснення органічних речовин, які стимулюються підвищенням вмісту розчиненого у воді кисню та органіки, що створюється за вегетаційний період.

При дослідженні динаміки фосфатів виявився схожий у цілому характер коливань їх вмісту у 2009 та 2010 рр. Лише весняний мінімум фосфатів ( $0,05 \text{ мг/дм}^3$ ) у 2010 р. зміщений від квітня до травня, і в 2009 р. є різко виражене підвищення концентрації показнику в березні. Максимуми вмісту фосфатів у воді в обидва роки досягаються в січні та серпні ( $0,52\text{-}0,55 \text{ мг/дм}^3$ ). Щодо сезонного розподілу, менші концентрації фосфатів спостерігаються навесні, більші – восени. Між дослідженими роками велика різниця відмічена лише влітку (до 24 %). Установлено, що коефіцієнт кореляції між фосфатами та підсумковим нітрогеном у лютому-травні 2009 р. складає  $r = 0,65$ , хоча в цілому за рік між цими показниками кореляції немає ( $r = 0,17$ ). Це, очевидно, пов'язано з повинню, що змиває біогени з полів, та весняним розвитком діатомової водорості мелозири. Те, що залежність між фосфором та азотом опосередкується метаболізмом гідробіонтів, доводиться фактом значущого коефіцієнту кореляції між ними ( $r = 0,53$ ), який відповідає основному вегетаційному періоду (березень-вересень), а також дуже високого  $r = 0,89$  для періоду максимальної вегетації (квітень-серпень). Аналогічна картина спостерігається в 2010 р.: за відсутності кореляції за рік, по періодах року коефіцієнти кореляції є досить високими (у лютому-травні  $r = 0,46$ ; у червні-грудні  $r = 0,59$ ). Але в цьому випадку періоди є чітко розділеними, що, очевидно, пов'язано з клімато-метеорологічними особливостями року, і ці періоди, скоріше за все, відповідають розвитку діатомових та синьозелених водоростей.

Концентрація розчиненого у воді кисню слугує своєрідним індикатором екологічного стану будь-якої водойми, так як достатня його кількість чи дефіцит істотним чином відбивається на життєдіяльності багатьох груп гідробіонтів, а також на інтенсивності та направленості процесів окиснення-відновлення. При насиченості води киснем не менш, ніж  $7,0\text{-}8,0 \text{ мг/дм}^3$ , у водоймі домінують процеси окиснення та переважає самоочищення водного середовища від полутантів. Нестача кисню викликає посилення процесів відновлення і, як наслідок – міграції речовин з донних відкладів у воду, тобто відбувається вторинне забруднення водного середовища. Ураховуючи важливість цього показника, досліджували його річну та сезонну динаміку. З'ясовано, що влітку спостерігалось різке падіння вмісту кисню у воді до  $4\text{-}5 \text{ мг/дм}^3$ . Такі рівні несприятливі для нормальної життєдіяльності гідробіонтів, так як вони опускаються нижче припустимого рівня  $\text{O}_2$  для водойм рибогосподарського призначення (ГПК складає  $4,0$  і  $6,0 \text{ мг/дм}^3$ , відповідно, у зимовий і літній періоди). Кисневий дефіцит влітку виникає у разі накопичення водоростей та розкладу фітопланктону, що відмирає та збагачує середовище сірководнем, аміаком та іншими токсичними речовинами.

Величини рН у 2009-2010 рр. змінювались у невеликому інтервалі від 7,7 до 8,8, із переважанням у слабколужному діапазоні. У цілому, це є характерним для Дніпровського водосховища, де, за багаторічними спостереженнями, середній рівень рН складає  $7,0\text{-}8,0$ . Відомо, що взагалі існує взаємозв'язок між рівнями рН та кисню у водоймі. Це було підтверджено результатами кореляційного аналізу: у 2009 р. коефіцієнт був досить високим за даними всього року ( $r = 0,62$ ), а в 2010 р. він був значущим тільки в період лютий-липень ( $r = 0,48$ ), тобто за час найбільшого розвитку гідробіологічних процесів.

У цілому, у 2009-2010 рр за середніми значеннями вмісту розчинного аміаку ( $0,30 \text{ мг/л}$ ), які перевищували рибогосподарські ГПК розчинного аміаку в 6 разів, вода не повністю задовольняла

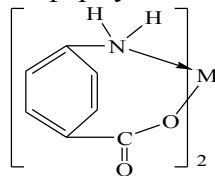
потреби гідробіонтів в її якості. Крім того, на дослідженій ділянці водойми спостерігались підвищені рівні окремих показників (фосфатів та нітритів), які є основними гідрохімічними складовими забруднення води в Запорізькому (Дніпровському) водосховищі.

Таким чином, при аналізі сезонних змін гідрохімічних показників, які характеризують антропогенне навантаження, за маловодні 2009-2010 рр. встановлено, що їхня динаміка залежить не тільки від водності року, але й від інших факторів, які впливають також на перебіг гідробіологічних процесів. Саме тому в близькі за водністю роки спостерігаються різні, навіть протилежні закономірності змін досліджених показників. За допомогою кореляційного аналізу виявлені залежності між вивченими гідрохімічними показниками, а також встановлено, що динаміка їхніх змін опосередковується метаболізмом гідробіонтів, тобто існує взаємозв'язок гідрохімічних та гідробіологічних процесів.

## АНТИОКИСЛЮВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛОХЕЛАТІВ НА ОСНОВІ ПАРААМІНОБЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ

Циганков С.А., Москаленко О.В., Суховєєв О.В.  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
16600 Україна; місто Ніжин, Кропив'янського, 2,

Антиокиснювальні властивості виявляють різноманітні органічні сполуки (ароматичні аміни, феноли, хінони) та металокомплекси. Комплекси перехідних металів є відомими стабілізаторами окиснення органічних матеріалів (індивідуальних органічних сполук, нафтопродуктів, полімерів тощо). Перспективними в цьому плані можуть бути металохелати перехідних металів на основі парамінобензойної кислоти, які виявляють поліфункціональні властивості. Елементний аналіз та ІЧ спектри синтезованих сполук відповідали брутто-формулі металокомплексу:



де  $M = Cu, Co$ .

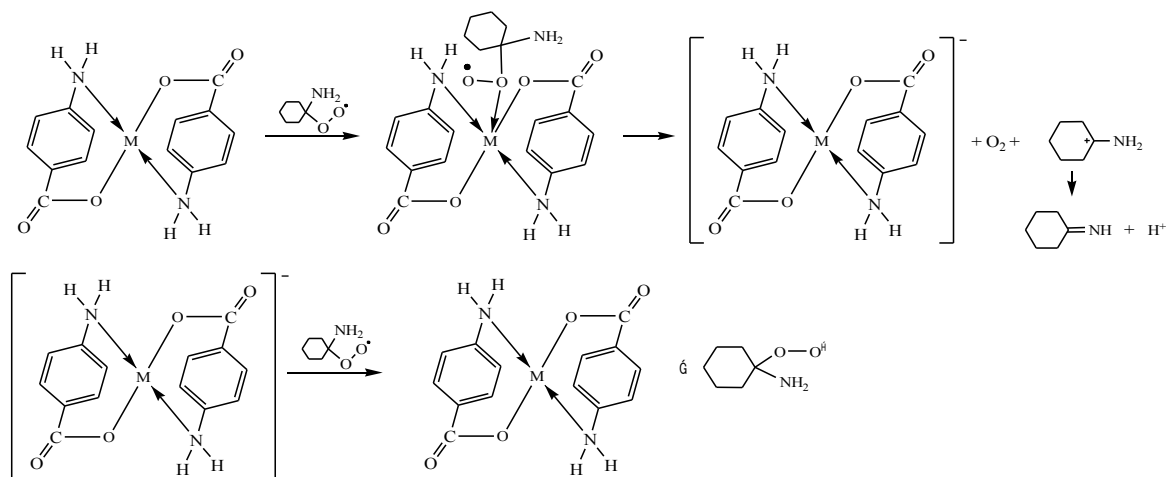
Дослідження металохелатів на основі фенілантранілової кислоти зручні тим, що вони доступні для синтезу в лабораторних умовах і є нетоксичними сполуками. Як ініціатор окиснення нами використано 2,2'-азо-біс-ізобутиронітрил, а як субстрати – бензиловий спирт та циклогексиламін.

Нами встановлено, що при концентраціях  $10^{-3}$ – $10^{-5}$  моль/л металохелати інгібують окиснення досліджуваного субстрату. З метою ідентифікації реакцій, які відповідають за обрив ланцюгів окиснення, досліджені кінетичні закономірності окиснення бензилового спирту в присутності  $ML_2$ . Виявилось, що початкова швидкість окиснення  $RH$  в розчинах  $ML_2$  ( $50\text{ }^\circ\text{C}$ ) та при парціальних тисках кисню 0,02-0,1 МПа описується кінетичним рівнянням:

$$W = \text{const } [O_2]^0 [RH] W_i / [ML_2]_0.$$

Виконання цього рівняння вказує на те, що обрив ланцюгів окиснення субстрату відбувається за участю саме пероксильних радикалів та досліджуваних металокомплексів.

У процесі інгібованого окиснення центральний атом комплексу здійснює одноелектронні перетворення  $M^n \xrightarrow{2} M^{n-1}$ . Підтвердженням цього є окиснення комплексу  $CuL_2$  методом ЕПР (спектрометр РЕ-1307, внутрішній стандарт дифенілпікрілгідразид). При використанні в якості субстрату циклогексиламіну, центральний атом  $Cu^{2+}$  може відновлюватися до  $Cu^{1+}$  за схемою:



Реакції взаємодії  $ROO\cdot$  з металохелатами передують стадія їх координації навколо центрального атома. Згідно таких уявлень, можна сказати, що реакційна здатність комплексів  $ML_2$  пов'язана із зменшенням здатності до координації носіїв ланцюгів окиснення біля іонів металу внаслідок значного його просторового екранування замісником у ліганді.

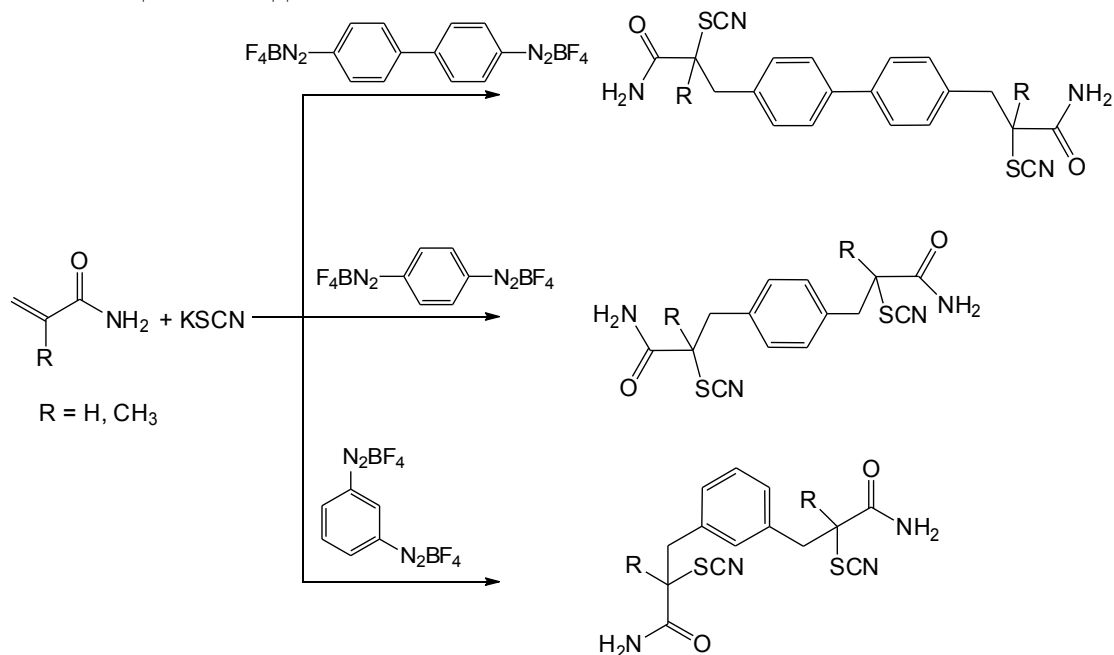
Таким чином, досліджувані сполуки перехідних металів каталітично обривають ланцюги окиснення завдяки почерговим одноелектронним окисно-відновним перетворенням між валентними формами центрального атома комплексу і пероксильними радикалами і можуть бути використані як модельні сполуки при дослідженні реакційної здатності металохелатів у актах обриву ланцюгів окиснення органічних сполук.

### ТІОЦІАНАТОАРИЛЮВАННЯ АМІДІВ НЕНАСИЧЕНИХ КИСЛОТ АРОМАТИЧНИМИ СОЛЯМИ ТЕТРАЗОНІУ

Яцюк В.М., Лісова О.М., Гайдук В.В., Барановський В.С., Гришук Б.Д.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, Україна

Досліджено взаємодію тетрафлуороборатів 4,4'-дифенілтетразонію, 1,4-феніленбїсдіазонію та 1,3-феніленбїсдіазонію з амідами акрилової та метакрилової кислот в присутності роданід-аніонів. Встановлено, що в умовах реакції відбувається дедіазоніювання обох діазогруп з утворенням бістіціанатоамідів за схемою:



Реакції відбуваються у водно-ацетоновому середовищі при  $-35 \div -10^\circ\text{C}$  в присутності каталізатора – тетрафлуороборату або ацетату купруму (II). Виходи продуктів тіоціанатоарилування



складають 42-67% і є дещо нижчими ніж у випадку використання діазосолей на основі ароматичних моноамінів. При цьому частина солі арилтетразонію дедіазоніює з утворенням бістіціанатоаренів (до 30%).

Структура синтезованих сполук узгоджується з даними ІЧ, ЯМР  $^1\text{H}$  та мас-спектрів.

**СЕКЦІЯ МЕТОДИКИ  
ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ  
ДИСЦИПЛІН**

## ЕКОЛОГІЧНІ ПОНЯТТЯ У ХІМІЇ

Вороненко Т.І.

Інститут педагогіки НАПН України, вул. Артема 52-Д, м. Київ, Україна

Залежність життєдіяльності людини одночасно від природного середовища і техносфери багато в чому визначає пріоритети розвитку суспільства ХХІ ст. Постійне збільшення обсягу нової хімічної, виробничо-технічної, екологічної інформації вимагає від учнів засвоєння все більшого числа теорій, законів, понять.

У педагогічному словнику стверджується: «*поняття* — логічна форма мислення, що відображає істотні зв'язки, властивості й відношення предметів та явищ» [2, 371]. Проблема розвитку понять як у теорії методики, так і в практиці навчання природничих дисциплін — одна з найактуальніших і найскладніших. Розглядаючи взаємозв'язок хімії з екологією, виділимо деякі з екологічних понять, які необхідно ввести в зміст хімії для формування в учнів цілісного сприйняття природних об'єктів і наукових знань:

- «живий організм» — сукупність властивостей, які відрізняють об'єкт від неживої матерії;
- «екосистема» — єдиний природний комплекс, що утворений живими організмами та середовищем їх життя і пов'язується обміном речовин та енергії;
- «біосфера» — область активного життя, у якій живі організми та середовище їх існування утворюють динамічну систему, взаємодіючи один з одним;
- «біогеохімічний колообіг речовин» — процеси перетворення і переміщення речовин у природі;
- «екологічні фактори» — фактори оточуючого середовища, що впливають на живі організми;
- «оточуюче середовище» — середовище життя і виробничої діяльності людини.

Формування і розвиток наукових понять під час навчання — основа засвоєння учнями знань. Це пояснюється тим, що правильно сформовані поняття об'єктивно відображають наукову картину світу. Екологічна освіта має базуватися на ідеях сталого розвитку, головна з яких — відповідність навантаження, викликаного діяльністю людством, на біосферу здатності біосфери це навантаження витримати. Розширення екологічної складової в курсі хімії шляхом пояснень хімічних понять у тісному взаємозв'язку з екологічними на прикладах природних об'єктів та оволодіння прикладними знаннями, уміннями й навичками природокористування є одним зі способів підвищення рівня хімічних знань.

У Концепції екологічної освіти України зазначено, що ця освіта «повинна спрямовуватися на екологізацію навчальних дисциплін та програм підготовки» [4]. Під екологізацією освіти розуміють безперервний процес навчання, виховання та розвитку особистості, спрямований на формування системи наукових і практичних знань та вмій, ціннісних орієнтацій, поведінки й діяльності, що забезпечують відповідальне ставлення до навколишнього соціально-природного середовища [3].

Ми згодні з В.М. Назаренко [1], що при відборі екологічного змісту необхідно дотримуватись таких критеріїв:

Перший критерій передбачає той факт, що екологія вивчає все, що має зв'язок із життям. Саме тут є нагода ввести поняття «живий організм», «біосфера», «оточуюче середовище».

Другий критерій — це відображення хімічних процесів із поясненням міри впливу речовин на природні об'єкти. Введення у зміст понять «біогеохімічний колообіг речовин», «екосистема» та інших екологічних понять збагатить знання учнів розумінням взаємозв'язків і взаємозалежністю живої і неживої природи.

Третій критерій — ілюстрація існування нерозривного взаємозв'язку між живою та неживою природою. Підбір фактів, які пояснюють біогеохімічний колообіг речовин у конкретних екосистемах і біосфері загалом є тут необхідною вимогою.

Наступним критерієм є обов'язкова практична спрямованість екологічних знань.

Відповідно до зазначених критеріїв зміст шкільного курсу хімії має відображати: взаємозв'язок, взаємозалежність і взаємообумовленість живої та неживої природи; залежність фізіологічних функцій сполук від їхнього складу, будови і властивостей; поєднання позитивного і

негативного впливу однієї й тієї ж сполуки на природний об'єкт у залежності від її концентрації; взаємозв'язок хімічних і екологічних понять.

Відповідно до екологізації курсу хімії, поняттями, які одночасно є основоположними в цій науці й відображають взаємодію людини з довкіллям, є «хімічний елемент», «речовина», «хімічна реакція», «хімічне виробництво». Саме в такій послідовності відбувається вивчення матеріалу в шкільному курсу хімії і, отже, має відбуватися встановлення взаємозв'язку хімії з екологією.

Вивчаючи хімію з урахуванням екологізації її змісту, учні мають знати, що: розвиток природних процесів перебуває в динамічній рівновазі. Наприклад, у курсі 10-го класу матеріал, що ілюструє це твердження, подано в темах «Неметалічні елементи та їхні сполуки» і «Металічні елементи та їхні сполуки» у змісті уроків «Колообіг неметалічних елементів у природі» та «Металічні елементи у природі»; порушення природного балансу в результаті антропогенного впливу відбувається за рахунок зміни хімічного складу та концентрації сполук природних об'єктів. Наприклад, у змісті уроків «Кислотні дощі», «Парниковий ефект», «Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля» у курсі 10-го класу є можливість проілюструвати, як результати практичної діяльності людини змінюють склад атмосфери та ґрунтів, що веде до змін клімату, обміну речовин в організмі тощо; тільки завдяки різним методам аналітичної хімії, за допомогою яких ведеться контроль стану природних об'єктів та якості продукції, що випускається різними галузями виробництва, можна отримати необхідну інформацію щодо прийняття рішень із попередження надходження в природу небезпечних сполук, способи її захисту й очищення. Екологічна складова в курсі 10-го класу включена у зміст уроків, де розглядаються якісні реакції на катіони та аніони (наприклад, сульфат-, карбонат-, хлорид-іони, йон амонію): «Запобігання негативному впливові нітратів на організм людини. Раціональне використання добрив та проблема охорони довкілля», «Поняття про адсорбцію», «Поняття про твердість води та способи її усунення».

### Література

1. Назаренко В.М. Экологическая компонента в школьном курсе химии // Химия. Первое сентября. — 2006. — № 3. — С. 12—20.
2. Педагогічний словник / За ред. дійсного члена АПН України Ярмаченка М.Д. — К. : Педагогічна думка, 2001. — 516 с.
3. Суравегина И.Т. Экология для учителя. — М. : Nota Bene, 1999. — 132 с.
4. Концепція екологічної освіти України [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://www.osvita.irpin.com/viddil/v5/d33.htm>

## КУРС «МЕТОДОЛОГІЯ ХІМІЇ В СИСТЕМІ ХІМІЧНИХ НАУК ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВИКЛАДАЧА ХІМІЇ ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ МАГІСТР

Грузнова С.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка,  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна

Сучасний етап реформування вищої освіти в Україні підпорядкований входженню її в Європейський освітній та науковий простір, що передбачає остаточний перехід до ступеневої системи навчання, запровадження новітньої технології підготовки фахівця, формування та втілення сучасної системи контролю якості освіти, забезпечення мобільності студентів і викладачів. Цей етап вимагає подальшого удосконалення державних стандартів освіти, розробка яких, згідно наказу Міністерства освіти та науки України розпочато робочими групами, до яких увійшли викладачі нашої кафедри.

На основі вивчення досвіду підготовки викладача, вчителя хімії, вимог існуючих моделей діяльності, кваліфікаційних характеристик, з урахуванням прогнозу діяльності виділено відповідні виробничі функції, визначено перелік типових задач діяльності, сформульовано систему вмінь та навичок, запропоновано загально-професійні та спеціально-професійні компетенції, які необхідні для реалізації задач, які стоять перед фахівцем-викладачем.

У відповідності з вимогами Стандарту хімічної педагогічної освіти викладач хімії повинен володіти певним набором компетенцій, а саме: загальнонауковими, загальнопрофесійними, спеціалізовано-професійними, спрямованими на методика викладання предмету [1-4].

При розробці навчальної, робочої програм та методичного забезпечення курсу «Методологія хімії» з метою формування професійно-педагогічної компетентності магістра природничих наук, для перетворення навчальної діяльності студента в модельну професійну діяльність фахівця застосовано концепцію контекстного та компетентісного підходу.

Поєднання названих компетенцій в особі фахівця можна досягти засвоєнням у взаємозв'язку спеціальних хімічних дисциплін, дисциплін психолого-педагогічного циклу та методики викладання хімії.

Основою взаємозв'язку хімічних дисциплін та педагогіки виступає філософія в функціях загальнонаукової та конкретнонаукової методологій, а саме методології хімії. Методологія хімії є своєрідним ключем до розробки системного підходу як до матеріалу науки хімії, так і до хімії як навчальному предмету [5].

Предметом методології хімії є раціоналізація наукової та навчальної діяльності, аналіз результатів цієї діяльності та синтез провідних ідей, які ведуть до одержання нового знання [6].

За думкою провідного російського вченого О.М. Новікова методологія — це учіння про організацію діяльності, а предмет методології — організація продуктивної діяльності, напруженої на одержання об'єктивно чи суб'єктивно нового результату. Будь-яка науково-дослідна, або науково-педагогічна діяльність, якщо вона здійснюється грамотно, за визначенням завжди напружена на об'єктивно новий результат [7].

Інноваційна діяльність педагога-практика повинна бути напружена як на об'єктивно так і на суб'єктивно новий (для даного викладача чи для даного навчального закладу) результат. Навчальна діяльність завжди повинна бути спрямованою на суб'єктивно новий (для кожного конкретного учня) результат. Тому у випадку продуктивної діяльності і виникає необхідність її організації, тобто застосування методологічного підходу.

Саме тому при підготовці викладача хімії виникла потреба у підсумковому узагальнюючому курсі, який дозволяє об'єднати всі вчення, теорії в єдину систему знань про природу речовини, її перетворення та зіграти об'єднуючу роль в системі хімічних дисциплін, складаючих головний зміст сучасної хімії.

Оскільки для успішного оволодіння матеріалом курсу «Методологія хімії» необхідне достатньо глибоке знання всіх основних хімічних дисциплін, він вивчається на завершальному етапі магістерської освіти.

Згідно навчального плану підготовки магістрів в Московському державному університеті в курс «Методологія хімії» рекомендовано включати наступні теми:

- 1) Фундаментальні поняття хімії та їх еволюція. Атом. Елемент. Хімічний зв'язок. Природа хімічних понять. Їх фундаментальність та емпіричність.
- 2) Структура. Молекула. Хімічна сполука. Хімічна речовина. Фаза. Хімічна реакція. Фазові переходи.
- 3) Історія розвитку уявлень про атоми та молекули.
- 4) Поняття структури в хімії. Еволюція структурних уявлень. Закон постійності складу та структури як основний закон хімії. Дальтоніди и бертоліди.
- 5) Дедукція та індукція в науці. Поняття і закони. Фундаментальні закони та емпіричні узагальнення. Емпіричний характер хімії.
- 6) Експеримент і теорія в хімії. Роль модельних уявлень. Взаємозв'язок моделі і метода. Особливості хімічного мислення.
- 7) Методологічні основи експериментальних досліджень у сучасній хімії. [8]

При розробці програми курсу «Методологія хімії» ми врахували названі теми і здійснили модульне проектування змісту та технології навчання. За змістом у модель програми заклали концептуальний підхід до науки хімії, який дозволив розділити курс на 4 змістових модуля.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Перша концептуальна система – вчення про речовину об'єднує всі теорії, які накопичені в науці про хімічні форми організації речовини: субатомний, атомний, молекулярний та надмолекулярний рівні, демонструє зв'язок між ними, виводить поняття «речовина» на

місце головного поняття хімічної статистики. Особливе місце в цій концептуальній системі займає вчення про періодичність та періодичну систему.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Друга концептуальна система – структурні теорії, головна ідея якої в тому, що будова речовини визначає її властивості.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Третя концептуальна система – вчення про хімічний процес, в якій систематизуються знання про закономірності протікання хімічних реакцій, принципи існування природних рівноважних систем.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Четвертим розділом курсу є еволюційна хімія, в якому констатується зв'язок минулого науки та її майбутнього.

Зрозуміло, що в запропонованих нами змістових модулях знаходять місце для осмислення та аналізу проблеми, які розкриваються в темах програми МГУ.

Для всіх розділів програми курсу типовою задачею діяльності є пошук та використання наукової та методологічної інформації про властивості речовин та хімічний процес, що забезпечує формування умінь: узагальнювати, класифікувати, систематизувати поняття; виділяти провідні ідеї та теорії; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

На цьому рівні навчання навички до узагальнення мають теоретичний зміст через виділення внутрішніх зв'язків (аналіз) та зведення їх до єдиного (синтез). Систематизація дозволяє структурувати великий об'єм фактичного та теоретичного навчального матеріалу і здійснюється дедуктивним шляхом з відповідним дидактичним забезпеченням.

Відповідно модульно-рейтингової технології навчання виділяється чотири модуля навчальної діяльності: поточний контроль; самостійна робота; індивідуальна навчально-дослідна робота; підсумковий контроль.

Поточний та підсумковий контроль здійснюється за допомогою тестових завдань, банк яких видається студентам на початку вивчення курсу.

Тестові завдання поділені на типи за змістом, видом, формою та рівнем складності. За змістом тестові завдання органічно пов'язані з відповідними завданнями хімічних дисциплін, але перевіряють знання, уміння, навички та компетенції на більш високому рівні пізнання.

Так тестове завдання для перевірки рівня сформованості вмінь, навичок і компетенцій містить субтести «Аналогії», «Класифікації», «Логічний зв'язок» на навчальному матеріалі тем програми.

Для проведення екзамену розроблено фонд теоретичних питань, які дозволяють перевірити рівень сформованості умінь використовувати одержані знання і продукувати (створювати) елементи нових знань для вирішення завдань у сфері професійної діяльності.

Наприклад: система – основа пізнання. Системність науки, системність об'єктів, Ієрархія в рівнях організації речовини.

## **ГУМАНІЗАЦІЯ ТА ДЕМОКРАТИЗАЦІЯ – ЦЕ НАЙЕФЕКТИВНІШІ МЕТОДИ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ**

Гнилицька А.І.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
вул. Петровського, 25, м. Харків, Україна

Принцип гуманізації передбачає повну переоцінку цінностей, зокрема, відхід від однобічного погляду на дитину як об'єкт впливу, де основою було озброєння її знаннями, уміннями, а перенесення акценту – на здобування знань, формування людяності, розвиток її духовного начала, збагачення її культурними цінностями.

Головне завдання діяльності виховного навчального закладу є не тільки підготовка спеціалістів за теоретичним і кваліфікаційним рівнем, що відповідає світовим стандартам, а й таких спеціалістів, які керуються в професійній діяльності і житті в цілому глибоко усвідомленою належністю до свого народу і держави, свідомо виконують державні закони і моральні норми, затверджені в ментальності свого народу і світового співтовариства як загальнолюдські цінності.

Гуманізація у навчанні – це багатосторонній підхід до осмислення, вивчення, удосконалення будь-якого предмета та його оцінка.

*Осмислення.* Розкриваючи на уроках значення фундаментальних наук, слід обов'язково продемонструвати їх взаємозв'язок і взаємозалежність з іншими дисциплінами.

*Вивчення* – цей підхід потребує дискусії. Ми вважаємо, що за викладачем повинні залишатися права вибору підручників і методичних посібників. Викладач повинен показати практичний характер хімічних знань у пізнанні світу.

Знання знецінюються, якщо викладач потребує механічного запам'ятовування навіть законів і висновків, тому емоційність як один із пріоритетних принципів загальної педагогіки дозволяє пізнавати світ через переживання.

*Удосконалення.* Саме тут викладач повинен показати свою перевагу у партнерстві вчителя і студента, підкреслити здібність студентів, слабким – дати посильну роботу, яка б викликала у них інтерес до праці.

За останній час ми пропонуємо студентам стільки форм контролю знань, що здається часом, забуваємо про різноманітність передачі знань. Слід не тільки збагачувати різними формами контролю, а дати студенту можливість самостійно завершити вивчення певного розділу, спільних тем. Самостійність – це здібність особисто діяти в умовах відсутності безпосереднього та постійного керівництва з боку викладача.

В оцінюванні знань повинен брати участь студент. Самооцінка повинна завжди бути при семестрових та річних роботах. Такий підхід підкреслить студента як самостійну особистість, зробить його активним суб'єктом у свідомому оволодінні знаннями.

Останнім часом виник цілий ряд чинників, що негативно впливають на якість підготовки студентів з хімії. Часто доводиться чути, що саме хімія винна в погіршенні екологічної ситуації, але всі чомусь забувають, що на сучасному етапі розвитку наука і техніка озброїли людину потужними засобами впливу на природу.

Хімія несе основне навантаження в розкритті таких проблем, як забруднення навколишнього середовища техногенними речовинами, радіаційне забруднення середовища, порушення озонового шару і т.д. Досвід викладання хімії показує, що класичний диференційний підхід, який покликає приділяти увагу формуванню опорних знань студентів, розвитку теоретичного мислення, пізнавальних здібностей дає змогу переконати студента у ролі та значенні хімічних знань, формувати уявлення про місце хімії в системі природничих наук.

Успіх від спільної діяльності викладача і студента залежить від організації аудиторної та самостійної роботи студента; важливо зацікавити слухача, викликати у нього бажання виконати роботу добре і відчувати задоволення від результату.

Гуманізм у навчанні – це, насамперед, глибока взаємоповага, партнерство викладача і студента, студентів між собою і створення морально-психологічного клімату в студентському колективі. Кожен студент має відчувати, що він цікавий всім, як індивідуальність, як людська душа зі своєю унікальною неповторною долею.

## **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ХІМІЇ ДО ЕФЕКТИВНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

<sup>1</sup>Деркач Т.М., <sup>2</sup>Стець Н.В.

<sup>1</sup>Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара, пр. Гагаріна, 72,  
м. Дніпропетровськ, Україна

Педагогічно виважене і доцільне вбудовування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в діючі традиційні системи навчання є важливою педагогічною проблемою.

Навчальний матеріал з хімії порівняно з іншими дисциплінами має особливості, серед яких можна виділити чимало таких, що ускладнюють засвоєння знань (наприклад, необхідність

застосування спеціальної мови та абстрактних уявлень, велика кількість законів та принципів тощо). Для сучасного викладання хімії характерною рисою є все більш широке застосування ІКТ, що значно підсилює можливості для наочного представлення матеріалу. Проте часто начебто успішне впровадження ІКТ не підкріплюється відповідним покращенням навчання. Однією з причин цього може бути когнітивне перенавантаження учнів завдяки невдалому поєднанню на проекційному екрані (інтерактивному плакаті, робочому вікні програми) одночасно декількох варіантів представлення даних. Наприклад, тривимірні моделі структур молекул речовин, схеми або анімації механізмів реакцій та хімічні рівняння; анімації нанорозмірних процесів або відео-демонстрації та тексти; таблиці, схеми, графіки та символічні і текстові записи тощо.

Для формування у майбутніх вчителів хімії навичок створення мультимедійних ресурсів з урахуванням особливостей сприйняття даних, представлених засобами ІКТ, до дисципліни «Сучасні технології в освіті», яка вивчається студентами хімічного факультету ДНУ ім. О. Гончара на 4-му курсі, доданий розділ «Прийоми зниження когнітивного навантаження учнів під час навчання із застосуванням ІКТ» теми «Розробка демонстраційних програмних засобів навчального призначення» модулю «Психофізіологічна складова моделі навчального процесу з використанням ІКТ». Теоретичні та методичні основи створення мультимедійних засобів навчання сформульовані в науково-методичній літературі: посібнику «Методика викладання хімії» (авторів С.О. Хмеловської, Т.М. Деркач, Н.В. Стець); монографії «Інформатизація хімічної освіти: від теорії до практики» (Т.М. Деркач); методичних рекомендаціях. Для виконання студентами практичних робіт обрано технологію створення мультимедійних презентацій як найбільш розповсюджену та доступну на даний час.

Розглядаючи теоретичні питання та виконуючи практичні завдання студенти навчаються:

- а) оптимізувати просторову та часову структури слайдів презентацій, для чого вирішують протиріччя між динамікою появи об'єкту та статикою його знаходження на екрані, а також між логікою та образністю об'єкту, що забезпечуватиме двопівкульний розгляд проблеми з утворенням асоціацій;
- б) застосовувати різні елементи та прийоми, що забезпечують зручну навігацію та інтерактивну роботу зі слайдами («тригери», гіперпосилання, «гарячі зони», «живий малюнок» тощо);
- в) передбачати можливість виникнення когнітивного перенавантаження учнів та запобігати йому.

Під час вивчення проблеми когнітивного перенавантаження студенти розглядають:

- ефект розподілу уваги (наприклад, коли учні повинні поділяти свою увагу між різними елементами даних та інтегрувати їх);
- ефект модальності (студенти досліджують зміну навантаження для різних варіантів поєднання зображення або анімації та аудіального коментаря або тексту на екрані та ін.);
- граничні області дії когнітивної теорії мультимедійного навчання (на прикладі ефекту модальності в умовах, коли матеріал швидко змінюється під системним управлінням);
- вплив наявності «контрольних міток». Мітки застосовуються для зменшення часу, потрібного учневі для знаходження ключової інформації у навчальних матеріалах (цей факт ілюструє можливість зменшення стороннього когнітивного навантаження). А також, щоб допомогти учням структурувати інформацію, ідентифікувати дані певного типу та сегментувати їх у різні елементи, направляти увагу до найбільш доречних даних (це ілюструє можливість підвищувати релевантне когнітивне навантаження засобами ІКТ). Студенти вивчають дію звукових (озвучений текст, або просто звук або тон) та візуальних (виділення кольором, стрілки, підсвічування, висування на перший план тощо) міток.

Для визначення оптимальних умов взаємодії учнів з навчальним матеріалом, представленим у різній формі, студенти вчать застосовувати прямі та непрямі методи вимірювання когнітивного навантаження. Для використання методу вторинної задачі створене спеціальне програмне забезпечення.

Навчання студентів за описаною методикою дозволяє їм свідомо та ефективно використовувати можливості ІКТ та адаптувати інформаційні ресурси до різних груп учнів з урахуванням педагогічних, фізіологічних та психологічних факторів.



## ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ БІОТЕХНОЛОГІЯ У ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Замай Ж.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка  
вул.Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна

Курс Біотехнологія - нормативна дисципліна циклу професійно-орієнтованої підготовки (спеціальності хімія і біологія); викладається для студентів освітньо-кваліфікаційних рівнів спеціаліст і магістр і передбачає 18 годин лекцій і 14-практичні заняття (кредитів ECTS- 1.5).

Мета курсу: набуття студентами компетенцій і компетентностей про напрямки розвитку і сучасні досягнення промислової біотехнології та екобіотехнології, основи генетичної та клітинної інженерії, перспективи біотехнології, її етичні та соціальні проблеми тощо.

Основна проблема викладання біотехнології в педагогічному ВУЗі –це відсутність відповідного підручника. Аналіз викладання даної дисципліни в педагогічних університетах показує, що біотехнологію розглядають як дисципліну, що дає можливість поглиблення знань студентів з біологічних дисциплін, тому основна увага приділяється питанням генної та клітинної інженерії. Можливо, це дійсно доцільно для студентів-біологів, однак для студентів-хіміків, які на час вивчення даного курсу ще не опанували навіть курси генетики і молекулярної біології глибоке вивчення даних тем є проблематичним. З іншого боку, випускники хіміко-біологічного факультету доволі часто працюють в хімічних і мікробіологічних лабораторіях ряду підприємств, зокрема, і харчових, то для їх підготовки той об'єм інженерної інформації, що вони отримують при вивченні курсу «Хімічна технологія» якраз доцільно доповнити в курсі «Біотехнологія» і крім теоретичних положень і методів, що використовують в біотехнологічних дослідженнях, розкрити технологію промислового одержання найважливішої біотехнологічної продукції. Враховуючи вищесказане, при складанні навчальної програми курсу автор переважно орієнтувалась на викладення курсу «Основи біотехнології», що читається в НТУУ «КПІ» студентам спеціальності «Промислова біотехнологія».

Програма навчальної дисципліни “Біотехнологія” розроблена на основі аналізу навчального змісту та освітньо-професійної програми підготовки вчителів хімії та біології з використанням системно-структурного підходу. Це дозволило виділити змістовні модулі курсу, встановити логічну послідовність їх вивчення з метою зведення окремих понять та навчальних елементів в єдину систему. На вивчення кожного змістовного модуля обґрунтовано розподіл часу.

Весь курс розподілено на 4 змістові модулі:

1.Вступ. Біотехнологія як галузь науки і виробництва (Теми: «Вступ до біотехнології», «Загальна характеристика біотехнологічних виробництв», «Асептика і методи її досягнення»)

2.Генетична та клітинна інженерія (Теми: «Основи генетичної інженерії», «Основи клітинної інженерії»)

3.Найважливіші біотехнологічні виробництва (Теми «Виробництво амінокислот, вітамінів, органічних кислот», «Біотехнологія одержання антибіотиків і гормонів», «Біотехнологічне одержання ферментних препаратів», «Біотехнологічне одержання етанолу», «Біотехнологічний синтез кормового білку»)

4. Екобіотехнологія (Теми «Очистка стічних вод», «Енергія і біотехнологія»)

Типовими задачами діяльності при вивченні першого модуля “ Вступ. Біотехнологія як галузь науки і виробництва” є : розуміння комплексного характеру сучасної біотехнології як системи знань з природничих, технологічних та соціальних наук; вибір та обґрунтування методів біотехнологічних досліджень об'єктів природного середовища з врахуванням їх особливостей; знання про класифікацію біотехнологічних виробництв, особливості мікробного синтезу і критерії відбору промислових продуцентів.

Вирішення цих задач забезпечує формування умінь:

-використовуючи знання про технологію продукування біопрепаратів та сполук, оцінювати етичні та соціальні проблеми біотехнології;

- використовуючи знання про основні принципи організації біотехнологічних виробництв, пропонувати принципові підходи та обирати методи біотехнологічних досліджень;

-використовуючи наукові принципи організації виробництва, кінетичні закономірності протікання біопроцесів, пояснювати вибір апаратного оформлення для здійснення певних синтезів.

Типовими задачами діяльності при вивченні другого модуля “ Генетична та клітинна інженерія” є формування уявлення про основні способи введення чужерідного генетичного матеріалу в клітини, органи та організми; про основні принципи технології рекомбінантних ДНК, знання про основні типи гібридних клітин та можливі способи їх отримання; про біотехнологію виробництва моноклональних антитіл; знання основних термінів, понять, законів.

Вирішення вказаних типових задач діяльності забезпечує формування умінь:

- використовуючи знання про вимоги до складу поживних середовищ, розуміти та розрізняти закономірності підготовки поживних середовищ та їх склад;

- використовуючи знання про моноклональні антітіла, прогнозувати їх застосування в діагностиці та лікуванні захворювань, дослідження функцій імунної системи, пропагування здорового способу життя та профілактики захворювань;

- використовуючи знання про сучасні досягнення клітинної інженерії, обґрунтовувати методи підвищення продуктивності рослин.

Типовими задачами діяльності при вивченні третього модуля «Найважливіші біотехнологічні виробництва» є формування уявлень про технологічні процеси біосинтезу кормового білку, амінокислот, вітамінів, органічних кислот, антибіотиків, гормонів і ферментних препаратів.

Вирішення вказаних типових задач діяльності забезпечує формування умінь:

- використовуючи закономірності процесів культивування та «конструювання» мікроорганізмів, пояснювати принципи виробництва ферментів, білків одноклітинними організмами;

- використовуючи наукові принципи організації виробництва, кінетичні закономірності протікання мікробіологічного синтезу, обґрунтовувати умови, які будуть оптимальними для здійснення конкретних біотехнологічних виробництв; пояснювати вибір апаратурного оформлення та схеми реалізації процесу;

- використовуючи основні закони хімії, термодинаміки, фактичний матеріал біології, розв'язувати розрахункові задачі для оцінки ефективності протікання біотехнологічних процесів і порівняння їх з відповідними хімічними виробництвами (на прикладі виробництва фармацевтичних препаратів).

Типовими задачами діяльності при вивченні четвертого модуля «Екобіотехнологія» є формування уявлень про методи біотехнологічної переробки сільськогосподарських відходів та відходів харчової промисловості; про шляхи одержання екологічно чистої енергії, фото виробництво водню та біотехнологічну очистку стічних вод.

Вирішення вказаних типових задач діяльності забезпечує формування умінь:

- використовуючи закономірності взаємодії живої та неживої природи, оцінювати різні джерела одержання енергії;

- використовуючи структуру і динаміку екосистем оцінювати масо- і енергоперенос і продуктивність в різних екосистемах;

- використовуючи знання про склад основних забруднювачів, існуючі методи очистки стічних вод, характеризувати біологічний метод, обґрунтовувати роботу та принцип дії аеротенків, можливості практичного застосування відстою.

- використовуючи теоретичні уявлення про ацидогенез і метаногенез, склад біогазу, обґрунтовувати вибір мікроорганізмів-продуцентів, характеризувати стадії процесу, пояснювати схему роботи дайджестерів, характеризувати сучасний стан проблеми одержання біогазу.

Вважаємо, що курс Біотехнологія доцільно розширити для студентів-магістрів, і при наявності матеріально-технічної можливості проводити лабораторні роботи, в якості альтернативи -на практичних заняттях студенти розв'язують розрахункові задачі, виконують РГР та захищають ІНДЗ. Для проведення заліку в ЧНПУ ім. Т.Г.Шевченка розроблено пакет тестових завдань з усіх тем курсу.

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ**

Егорова Л.М.

Харьковский национальный автомобильно – дорожный университет  
ул. Петровского, 25, г. Харьков, Украина

Актуальной проблемой в современном образовании является смена информационно-репродуктивного подхода новыми педагогическими технологиями. В своей работе мы используем вместе с традиционными формами обучения и дистанционную поддержку. Дистанционная форма обучения предусматривает индивидуальное обучение каждого студента по разработанному для него плану. Интенсивность и продолжительность занятий студент может регулировать самостоятельно, что очень важно для студентов заочной формы обучения.

Основу процесса дистанционного обучения составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа студента, который может учиться по индивидуальному расписанию, имея комплект средств обучения.

В процессе изучения учебного материала студент может получать консультации или обмениваться информацией с преподавателем, тем не менее большую часть времени студент работает непосредственно с электронными учебниками, конспектами лекций, методическими указаниями. Поэтому для успешного обучения очень важно чтобы в электронных пособиях выполнялись принципы доступного изложения материала, наглядности, удобство интерфейса, возможности самоконтроля и т.д.

Для эффективного обучения химии на кафедре химии ХНАДУ разработан дистанционный курс «Общая химия» в среде Moodle для студентов-заочников.

В этом курсе в доступной для самостоятельного изучения форме изложены основные теоретические вопросы по химии в виде лекций и презентаций. Текст сопровождается графиками, формулами, таблицами, схемами, которые способствуют более легкому восприятию материала. В конце каждой темы есть тесты, ответив на которые студент может оценить степень изучения данной темы. Рассмотрены также примеры решения типичных задач по темам.

По сравнению с традиционным учебно-методическим обеспечением достоинства электронного курса таковы:

- наглядность и информативность учебного материала
- автоматизация и интенсификация труда педагога;
- возможность самоконтроля знаний по результатам изучения отдельных тем при автономной работе;
- хранение больших объемов информации;
- учет индивидуальных способностей студентов.

Для обратной связи со студентами преподаватель использует форумы, вебинары, чат, электронную почту, обмен вложенными сообщениями.

Итак, Moodle является динамической учебной средой, позволяющей реализовать основные методические принципы:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> Мотивационный потенциал;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Большая степень интерактивности обучения;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Динамичность доступа к информации;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Возможность многократного повторения изучаемого материала;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Возможность самоконтроля;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Обеспечение наглядности и многовариантности представления информации<sup>4</sup>
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Доступность;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> Наличие постоянно активной справочной системы.

Все выше перечисленное помогает преподавателю решить главную задачу современного образования – формирование у студентов коммуникативной компетенции.

## **РОЛЬ БІОНЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШОГО МЕДИЧНОГО СПЕЦІАЛІСТА**

Клименко С.О.

Сумський медичний коледж  
вул. Паркова 4, м.Суми, Україна

В контексті змін, які відбуваються в медичній галузі протягом останнього часу, актуальними постають завдання реформування вищої медичної школи. Враховуючи зростання ролі молодшого медичного спеціаліста в лікувальному процесі, а також сучасні вимоги якості надання медичної допомоги, до програми заходів реформування необхідно віднести зміну термінів навчання, розширення освітньо-кваліфікаційних характеристик, розробку сучасних галузевих стандартів, впровадження нових навчальних дисциплін.

Варто зазначити, що хімія на протязі всього життя перебувала в практичній діяльності людства, а особливого значення набувала в медицині. На сьогоднішній день без хімії неможливий розвиток будь-якої галузі та сфери побуту. На жаль, останніми роками в Україні спостерігається знищення рівня хімічної освіти, а також сформувалося необ'єктивне ставлення до цього предмету як до складного, важкого для сприйняття і, головне, як такого, що є незатребуваним у подальшому житті та професійній діяльності [1]. Так, навчально-професійними програмами напрямків «Сестринська справа» та «Лікувальна справа» (що діяли до 2005 р.) у вищих медичних навчальних закладах I-II рівнів акредитації процес підготовки фахівців був розрахований на 2 та 2,5 років навчання відповідно; при цьому вивчення хімічних дисциплін не передбачалось. Це є вкрай не зрозумілим з позицій необхідності підготовки компетентного медичного спеціаліста, який повинен не лише надавати первинну медичну допомогу, але й здійснювати консультації щодо схеми прийому ліків, вітамінів, інших медичних препаратів; їх побічної дії та протипоказань. Очевидно, що ці професійні компетенції однозначно передбачають володіння базовим об'ємом знань саме з хімії. Професійна діяльність майбутніх медичних спеціалістів неможлива без опанування системи фундаментальних хімічних знань. Нові навчально-професійні програми та характеристики даних напрямків передбачають збільшення терміну навчання до 3 років, при цьому до освітніх програм вперше введено курс медичної хімії. Медична хімія є в певній мірі новою дисципліною зазначеного циклу до складу якої входять біонеорганічна, фізична і колоїдна та біорганічна хімія.

Відповідно до затверджених навчальних планів при підготовці молодшого медичного спеціаліста вивчення медичної хімії передбачено на першому році навчання, зокрема, вивчення біонеорганічної хімії здійснюється в I семестрі. Пояснюється це тим, що, *по-перше*, біонеорганічна хімія є базою у подальшому вивченні фізичної й біорганічної хімії, а також ряду професійно орієнтованих спеціалізованих дисциплін. *По-друге*, біонеорганічна хімія забезпечує послідовність в організації навчального процесу хімії у школі і вузі при вивченні медичних та фармацевтичних дисциплін. *По-третє*, знання про біогенні елементи дозволять розкрити екологічні і життєвозбережувальні проблеми сучасності. Метою вивчення біонеорганічної хімії є комплексна підготовка медиків, яка спрямована на отримання необхідного обсягу теоретичних знань для:

1. формування хімічного мислення, відтак й предметної компетентності;
2. використання основних хімічних понять, загальних законів та принципів для успішного вивчення подальших спеціальних дисциплін, а саме уміння передбачати можливість взаємодії речовин та продукти їх хімічного перетворення;
3. формування цілісного підходу до вивчення процесів життєдіяльності організму;
4. набуття вмінь приготування розчинів визначеної концентрації і за відомою величиною концентрації охарактеризувати їх;
5. інтерпретації особливостей складу, властивостей та перетворень неорганічних сполук у живих організмах;
6. можливості пояснювати вплив біогенних елементів на життєдіяльність організму [2].

Аналізуючи зміст та кількість відведених годин на вивчення біонеорганічної хімії ще раз переконуємось в тому що зазначеній дисципліні, яка значною мірою забезпечує ґрунтовну фундаментальну компоненту підготовки молодших медичних спеціалістів, не приділено значної уваги. План навчального процесу для вивчення біонеорганічної хімії включає 45 годин навчальних занять. З них – 18 годин лекцій, 12 годин практичних занять та 15 годин відводиться на самостійну роботу [3].

Значна увага приділена біологічній ролі важливих біогенних елементів (Натрію, Калію, Кальцію, Магнію, Йоду, Броду, Флуору, Селену, Бору, Силіцію, Алюмінію, Стануму, Плюмбуму, Арсену та ін.), сполуки яких використовуються у медичній практиці та їх біологічній ролі. Окрім цього, розгляд біогенних елементів призначений ознайомити студентів з біохімічними основами

процесів життєдіяльності організму та їх впливом на метаболічні процеси. Одержані знання є фундаментом для вивчення таких дисциплін, як «Фармакологія», «Основи екології та профілактичної медицини», «Медичної біології» тощо.

В організмі людини життєво важливі йони металів переважно знаходяться у вигляді комплексних сполук. З цієї причини теоретичні знання про будову комплексних сполук також є в достатній мірі значимими, оскільки можуть бути використані у практичній медицині, зокрема в хелатотерапії. Слід зазначити, що практична діяльність молодшого медичного працівника невід'ємно пов'язана із приготуванням розчинів різної концентрації, розрахунками різних лікарських препаратів, рідких форм ліків та ін. Тому уміння приготування розчинів є необхідним у практичній діяльності студентам. Отже, при викладанні біонеорганічної хімії для глибшого засвоєння знань з теми «Вчення про розчини», формування практичних навичок з приготування розчинів та забезпечення наукового підходу для вирішення зазначених задач, ми приділили значну увагу також і самостійній підготовці. Але виділення незначного обсягу годин на вивчення біонеорганічної хімії не гарантує формування сучасного різнобічно розвинутого медичного фахівця.

На нашу думку, частково вирішити дану проблему допомагає впровадження спецкурсу з біонеорганічної хімії, метою якого є:

- вивчення біонеорганічної хімії на належному рівні, за рахунок насичення її змістом, який не передбачений навчальною програмою, але необхідний для засвоєння окремих тем;
- орієнтація на діяльнісний аспект, тобто на створення умов для активізації позиції студента, завдяки чому відбуватиметься свідоме та міцне засвоєння знань;
- розгляд актуальних питань із зазначеного предмету;
- сприяння формуванню предметної компетентності;

Таким чином, за рахунок інваріативної складової навчального плану, спеціалізовані курси з біонеорганічної хімії поряд із фундаментальними дисциплінами допоможуть підвищити успішність реалізувати індивідуальні здібності і потреби, створити можливість подальшої професійної освіти [4].

Місце та роль хімії в медицині та сучасному повсякденному житті підвищує значимість хімічних знань. Безперечно, що біонеорганічна хімія є однією з основних компонентів не тільки в системі хімічної, а й професійної підготовки молодшого медичного спеціаліста в цілому. Знання з біонеорганічної хімії мають максимально використовуватися майбутніми медичними фахівцями для пояснення процесів життєдіяльності, закономірностей і механізмів їх протікання, підтримки та збереження власного здоров'я та здоров'я пацієнтів, що дозволяє показати її значимість в медичній практиці. Отже, розширення та вдосконалення хімічної підготовки медиків може не тільки забезпечити формування світогляду, але водночас стає чинником успішної професійної медичної діяльності.

#### Література:

1. П. Качоровська, А.В. Підгорний Сучасна хімія – потужний фактор науково-технічного прогресу [Електронний ресурс] / П. Качоровська Режим доступу до статті: <http://kpi.ua/1137-2>
2. Клименко С.О. Формування хімічної компетентності студентів медичних закладів I-II рівнів акредитації.
3. Навчальна програма для вищих навчальних закладів I-III рівнів акредитації за спеціальністю 5.110102 «Сестринська справа»: Наказ МОН від 16.09.10 № 1.4/18-3269
4. Липова Л.А. Спеціальні курси як змістовий блок профільного навчання [Електронний ресурс] / Л.А. Липова. – Режим доступу до статті: / <http://www.ippo.org.ua>.

#### СТАНДАРТ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ

Куратова Т.С., Курмакова І.М., Грузнова С.В., Самойленко П.В.  
Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка,  
вул.. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, Україна

На сучасному етапі реформування вищої педагогічної освіти в Україні актуальною є проблема якості підготовки майбутніх учителів для профільної школи. Важливими напрямами суттєвого удосконалення професійної підготовки вчителя хімії є остаточний перехід на Державний стандарт вищої педагогічної освіти з реалізацією особистісно-орієнтованої системи навчання.

Для розробки документації, що регламентує підготовку фахівця з вищою освітою, а саме – освітньо-кваліфікаційної характеристики вчителя (ОКХ), освітньо-професійної програми його підготовки (ОПП), навчального плану, програм навчальних дисциплін та засобів діагностики рівня якості освітньо-професійної підготовки фахівця було використано моделювання професійної діяльності вчителя хімії.

На основі системно-структурного та контекстного підходів кафедрою хімії розроблена технологія професійної підготовки вчителя хімії, яка за допомогою дидактичних форм, методів і засобів моделює предметний і соціальний зміст майбутньої професійної діяльності.

Концепція контекстного навчання і перетворення її в компетентностний підхід як професійно орієнтованого стала теоретичною базою методики активізації навчання шляхом наближення її до майбутньої професії. При цьому можливе здійснення поступового переходу від абстрактних моделей, які реалізуються в рамках однієї навчальної дисципліни фундаментального циклу до конкретних міжпредметних моделей, які відтворюють реальні професійні ситуації, при розв'язанні яких студент формується як фахівець.

Впровадження компетентного підходу в навчальний процес викликає необхідність розробки інтегрованих навчальних курсів, розширення в структурі навчальних програм міжпредметного компоненту, наприклад міжпредметні задачі, які не можуть бути розв'язані за допомогою одного навчального предмету.

Розробка педагогічної модульно-рейтингової системи навчання, в якій за допомогою системи дидактичних форм, методів і засобів моделюється предметний зміст майбутньої професійної діяльності фахівця, дозволяє запропонувати програмно-цільове управління якістю підготовки вчителів хімії на основі концепції перетворення навчальної діяльності студентів у модульно-професійну фахівця.

Для забезпечення поетапного формування знань, професійних умінь та навичок студентів розроблено методичні рекомендації до самостійної роботи студентів у вигляді учбових багатоваріантних задач та тестових завдань різної форми.

Для поступового впровадження принципів програмно-цільового управління якістю навчання розроблено педагогічні тести досягнення та ситуаційні завдання, які використовуються нами для об'єктивної оцінки якості підготовки фахівця.

Експериментальне впровадження різнорівневих навчальних програм з відповідним методичним забезпеченням дозволяє модернізувати навчальні плани та навчальні програми з професійно-орієнтованих дисциплін, підготувати майбутніх вчителів до роботи в профільній школі.

Створення системи безперервної професійно-практичної підготовки бакалавра і магістра хімії на основі ОКХ фахівця дозволить забезпечити мобільність діючого Стандарту освіти, встановити умови оновлення його з метою перетворення статистичні моделі Державного стандарту вищої освіти України у модель, яка стане засобом пошуку міждисциплінарного конструювання змісту і нових цілей освіти.

## **ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Кухельна Н.В.

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, Україна

Однією з проблем викладання хімічних дисциплін є вмотивованість студентів до вивчення навчального матеріалу. З такою проблемою ми зіткнулись при викладанні курсу «Хімія навколишнього середовища», що читається для студентів спеціальності “Хімія” на III курсі у V семестрі. Програма курсу розрахована на 72 години, в тому числі 36 годин аудиторних (лекцій –

18 годин, лабораторних занять – 18 годин), 32 години – самостійна робота. Для контролю знань студентів передбачено залік у кінці семестру.

Метою курсу є забезпечення студентів знаннями, що відображають картину світу, а також стан навколишнього середовища. Тому було вирішено лабораторний практикум до курсу укласти таким чином, щоб максимально його наблизити до реальних проблем сьогодення. До практикуму було включено лабораторні роботи, що присвячувались дослідженню стану повітря у лабораторіях, якості питної води у водогонах, якості мінеральної води, що є сертифікованою і розповсюджується у торговельних мережах, кислотності ґрунту та визначенню вмісту фосфатів у природних водоймах і джерелах водопостачання. Під час лабораторної роботи кожен студент проводив дослідження індивідуально зі своїм об'єктом (вода, ґрунт). Отримані результати заносились до зведеної таблиці, аналізувались і робились висновки. Такий підхід призвів до більш відповідального і зацікавленого ставлення студентів до отриманих результатів.

Так, після лабораторної роботи по визначенню вмісту фосфатів у природних водоймах та джерелах водопостачання кілька студентів захотіло продовжити дослідження при виконанні курсових та дипломних робіт.

Для кількісного визначення фосфатів за основу було взято фотометричний метод, що використовується ветеринарно-санітарними службами і базується на реакції фосфору з амонієм молібденовокислим у присутності гідроксиду і натрію сульфату.

Досить цікавими виявились результати цих досліджень.

Об'єкт дослідження	Оптична густина	Вміст Р (мг/л)
р. Случ	0,325	0,38
р. Горинь	0,62	0,725
р. Дніпро	0,68	0,79
бювет Голосіївський р-н, м. Київ	1,4	2,0375
бювет Дарницький р-н, м. Київ	1,4	2,0375
бювет с. Чабани, Київська обл.	1,38	1,95
Криниця с. Баранівка, Житомирська обл.	0,85	1,225
Криниця м. Буча, Київська обл.	1,5	2,12
Криниця с. Гвоздів, Васильківський р-н, Київська обл.	1,1	1,5875
Водогін м. Буча, Київська обл.	1,5	2,12
Водогін Дарницький р-н, м. Київ	1,2	1,7
Водогін Шевченківський р-н, м. Київ	1,0	1,4

Аналізуючи отримані дані, слід врахувати сучасні санітарні вимоги до питної води, а саме 3,5 мг/л для фосфат-аніонів (або 1,142 мг/л для Р) та природних водойм (5-200 мкг/л для Р).

Нашу увагу привернуло наступне: по-перше, з таблиці видно, що вміст фосфатів у природних водоймах значно нижчий ніж у водогонах і наближається до природного фону - це можна пояснити тим, що заміри проводились у грудні, коли життя у водоймах замирає і відбувається їх самоочищення. По-друге, вміст фосфатів у річці Случ майже у двічі менше ніж у Горині та Дніпрі - це можна пояснити її стрімкою течією, що є несприятливим фактором для розвитку мікрофлори. Найбільш вражаючим виявилось те, що жодне із досліджуваних джерел питної води не відповідало санітарним нормам.

## **ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ**

Лукашова Н.І., Лукашов С.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Відповідно до Концепції шкільної хімічної освіти важливим напрямом оновлення її змісту є реалізація особистісно орієнтованого навчання, яке за суттю є диференційованим підходом до

школярів на основі посильних вимог, з урахуванням їх інтересів, інтелектуального розвитку, здібностей і задатків. Тому в доборі змісту шкільної хімічної освіти обсяг і глибина викладу навчального матеріалу можуть бути різними. Нині це практично реалізується у змісті, розроблених за роки незалежності України, різнорівневих навчальних програм та підручників з хімії. Ще ширші можливості розкриваються відповідно до Концепції профільного навчання в старшій школі.

Трансформація шкільної хімічної освіти в особистісно орієнтовану вимагає посиленої уваги до формування у студентів – майбутніх учителів хімії готовності реалізовувати саме таку освіту в майбутній професійній діяльності. Суттєву роль у розвитку вчителя як творчої особистості відіграє його професійно-методична підготовка.

У яких напрямках це здійснюється в процесі викладання курсу "Методика навчання хімії" у ВНЗ? Яким чином відбувається збагачення його змісту відповідно до вимог сьогодення?

По-перше, глибокому розумінню студентами диференціації як сучасного основоположного принципу навчання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах сприяє розкриття його сутності в історичному аспекті. В процесі самостійної роботи студенти дізнаються, що радянському періоду розвитку вітчизняної методики навчання хімії властиві постійні пошуки здійснення, насамперед, внутрішньої або рівневої диференціації навчання хімії. Творчо працюючий учитель хімії у своїй роботі завжди покладався на індивідуальні відмінності учнів у навчанні, їх пізнавальні можливості і намагався враховувати їх у своїй практичній діяльності. Прикладом є копітка робота таких учителів з обдарованими дітьми, котрі, як правило брали участь у хімічних олімпіадах різних етапів, а після закінчення школи обирали майбутню професію, пов'язану з хімією. Студенти ознайомлюються з різноманітними посібниками, створеними в Україні з цією метою у радянський час та у роки незалежності України, без яких нині не можна уявити здійснення диференційованого підходу в системі особистісно орієнтованого навчання хімії [3; 6; 7; 8; 9; 10].

Студенти в процесі методичної підготовки дізнаються, що своєрідним викликом унітарній моделі радянської школи, яка повною мірою все ж таки не забезпечувала належних умов для диференціації навчання, стала лекційно-семінарська або комбінована система навчання хімії, розроблена наприкінці 70-х років минулого століття М.Гузиком, українським учителем з Одещини, яка й нині не загубила свого значення [1; 2].

Ознайомлюючись з методичною літературою з питань використання фронтальної, групової та індивідуальної роботи, студенти приходять до висновку, що в реалізації диференційованого підходу в системі особистісно орієнтованого навчання групова форма організації навчальної діяльності учнів (О.Ярошенко) ще далеко не вичерпала своїх можливостей і є досить перспективною в розвитку національної шкільної хімічної освіти.

У процесі освоєння студентами курсу методики навчання хімії ознайомлюємо їх з нашими дослідженнями проблеми диференціації навчання в закладах нового типу, які здійснювали в процесі безпосереднього викладання хімії у природничих класах ліцею при Ніжинському державному університеті. В експериментальній роботі приймали участь і студенти, що виконували дипломні та магістерські роботи з цієї тематики [4; 5], оволодіваючи методами наукового пізнання як важливої й необхідної якості сучасного вчителя-дослідника, здатного вести педагогічний пошук у своїй практичній діяльності.

### Література

1. Гузик Н.П. Лекционно-семинарская система обучения химии / Н.П. Гузик, М.П. Пучков. – К.: Рад. шк., 1979. – 94 с.
2. Гузик М.П. Методологічні вимоги до побудови структури процесу навчання за комбінованою системою організації навчально-виховного процесу. / М.П.Гузик // Відкритий урок. Хімія. – К.: Пляда, 2003. – 88 с.
3. Кочерга И.И. Олимпиады по химии: сборник задач / И.И.Кочерга, Ю.В.Холин, Л.А.Слета и др. – Харьков: Веста: Издательство "Ранок", 2002. – 400 с.
4. Лукашова Н.І. Розвиток творчого мислення учнів природничих класів ліцею при розв'язуванні ускладнених задач з хімії / Н.І. Лукашова, С.М. Лукашов, О.А. Мусієнко // Наукові записки / Ніжинський державний педагогічний університет. Сер.: Психолого-педагогічні науки. – 2000. – С. 79-83.



5. Лукашова Н.І. Напрями роботи з хімічно обдарованими учнями в природничих класах ліцею / Н.І.Лукашова, І.І.Кочерга // Методичні проблеми учнівських та студентських олімпіад та особливості роботи з обдарованою молоддю: праці Всеукр. конф. – К., 1998. – С. 95-98.
6. Мушкало Н.Н. Олімпіадні задачі з хімії: [посібник для вчителів] / Н.Н.Мушкало, В.І.Брайко. – К.: Рад. шк., 1979. – 159 с.
7. Назаренко Г.Д. Ускладнені задачі з хімії / Г.Д.Назаренко, В.Г.Кривошей. – К.: Рад. шк., 1972. – 110 с.
8. Попель П.П. Хімія.: Всеукраїнські олімпіади та їх розв'язування / П.П.Попель. – К.: Либідь, 1997. – 94 с.
9. Слета Л.О. 1001 задача з хімії з відповідями, вказівками, розв'язаннями. – [3-тє вид., випр.] / Л.О.Слета, А.В.Чорний, Ю.В.Холін. – Х.: Веста: Видавництво "Ранок", 2007. – 368 с.
10. Хімія. Олімпіадні завдання та їх розв'язання / за ред. І.П.Середа. – К.: Либідь, 1996. – 96с.

## **ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ» В ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ**

Маракіна Л.Д.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Стратегічним завданням реформування вищої освіти в Україні є трансформація кількісних показників у якісні. Забезпечення якісного рівня вищої освіти є одним з головних завдань, невід'ємних від соціальної сфери. Однією зі складових підвищення якості підготовки фахівців є забезпечення навчального процесу методичним забезпеченням нового покоління.

Необхідною умовою підготовки інженера є цілісність і системність у вивченні фундаментальних і спеціальних дисциплін, максимальне використання потенційних можливостей фундаментальних дисциплін з метою формування професійних якостей у майбутніх інженерів.

Дисципліна «Хімія» відноситься до розряду фундаментальних і викладається практично для всіх спеціальностей технічних ВНЗ на першому курсі. Хімія дає базові знання, на основі яких ґрунтуватимуться знання з інших предметів, з ряду професійно-орієнтованих дисциплін.

В останні роки відзначається падіння інтересу до природничих наук і як наслідок - відсутність систематичних знань з хімії у сучасних школярів, це обумовлює ряд труднощів. Вже на першому занятті, в ході контролю залишкових знань з хімії, викладачі стикаються з тим, що певна частина студентів не знають основні закони і поняття хімії. Учні не можуть визначити ступінь окислення елементів у з'єднаннях, не розрізняють класи неорганічних сполук, не мають уявлення про процеси окислення і відновлення. У них відсутній фундамент, на якому повинна будуватися вся «будівля» знань. Сформулювати основні закони хімії, пояснити хімічний та фізичний зміст явищ - досить частий прояв недостатнього розвитку та неякісної шкільної підготовки. Для ліквідації прогалів у шкільній освіті на кафедрі хімії Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ) використовуються додаткові початкові консультації. Консультації відрізняються високою диференціацією та індивідуальним підходом до студентів. Методичні розробки кафедри сприяють засвоєнню початкових понять хімії, а також надають повну можливість для самостійного засвоєння матеріалу. За умови відвідування консультацій, прагнення до оволодіння знаннями та самостійної роботи, вони швидко наздоганяють інших студентів академічної групи.

Іншими труднощами у викладанні хімії є відсутність навичок самостійної роботи. Студенти не вивчають теоретичний матеріал, не знайомляться з лекційними записами перед лабораторними і практичними заняттями, не виконують домашні завдання. Ці обставини досить істотні й подолати їх важко, так як, найчастіше, студенти просто не можуть змусити себе працювати. На допомогу студентам викладачами кафедри хімії видані численні навчально-методичні вказівки, спрямовані на організацію їх самостійної роботи. Методичні видання з окремих розділів хімії дають можливість більш детально, ніж у ході лекційного викладу, вивчити теоретичний матеріал.

Збірник задач з хімії включає задачі та завдання з усіх розділів хімії, які вивчаються, з короткою теоретичною частиною, яка була попередньо. Задачі розбиті на рівні: початковий, середній, вищий і творчий. Кожен рівень включає зразки вирішених типових задач і задачі для самостійного рішення. Велику допомогу при підготовці до модульних контролів надають «Пакети тестових завдань з окремих залікових модулів дисципліни «Хімія», в яких за темами підсумовані тестові завдання, різноманітні за ступенем складності та рівнем контролю учбових компонентів: знань, умінь, творчої активності. При використанні даних посібників у ході самостійної підготовки студент може оцінити власний рівень знань і умінь вирішувати прикладні задачі.

Одним з основних аспектів навчання студентів-першокурсників є нерозривність процесу їх навчання в школі та ВНЗ, що досить важко забезпечити на сучасному етапі. Введення в технічних ВНЗ кредитно-модульної системи навчання створює труднощі при контролі знань студентів, тому що середні школи в основному використовують форми контролю у вигляді самостійних і контрольних робіт. Для забезпечення менш «болісного» переходу студентів до умов модульно-рейтингової системи на першому курсі можливі змішані форми контролю. Підсумкова оцінка з дисципліни «Хімія» складається не тільки з результатів модульних контролів, а й з результатів контролів за рішенням задач, оцінок виконання лабораторного практикуму та усних співбесід з окремих спеціалізованих тем дисципліни. У разі незадовільної оцінки з дисципліни, або незгоди студента з оцінкою його знань передбачений підсумковий іспит з дисципліни в кінці семестру. Іспит проходить в класичній формі за екзаменаційними білетами.

Головне завдання навчання хімії, як фундаментальної дисципліни в технічному ВНЗ, є здійснення взаємозв'язку між нею і спеціальними дисциплінами з метою застосування отриманих знань на практиці.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ХІМІЇ АМФОТЕРНИХ СПОЛУК

Попель П. П.

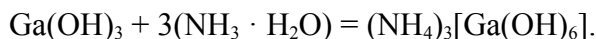
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка,  
вул. Володимирська, 64, м. Київ, Україна

Тема «Амфотерні сполуки» в курсах хімії середньої та вищої школи є однією з найважливіших. Отримані знання учні та студенти використовують під час вивчення хімії елементів, а також деяких органічних сполук (наприклад, амінокислот).

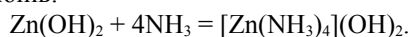
Викладання матеріалу з даної теми ведеться здебільшого традиційно. У реакціях із лугами амфотерні гідроксиди подають як кислоти, вказуючи на можливість дисоціації цих сполук з утворенням катіонів Гідрогену. Насправді суть таких реакцій полягає в іншому. Амфотерні сполуки не зіставляють між собою, а їх перелік залишається незмінним.

Як відомо, амфотерність — це здатність деяких сполук виявляти як оснóвні, так і кислотні властивості. Такі сполуки називають амфотерними.

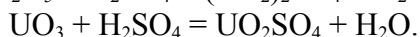
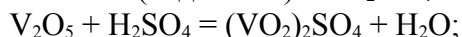
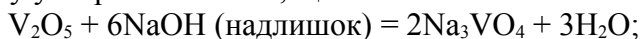
До амфотерних гідроксидів часто зараховують ферум(III) гідроксид, але дуже рідко — купрум(II) гідроксид. Обидві сполуки взаємодіють з концентрованими розчинами лугів, причому  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  — повільно й неповністю. Отже, кислотні властивості в  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  і  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  виявляються значно слабше, ніж оснóвні. Для інших амфотерних гідроксидів перевага оснóвних властивостей над кислотними менш відчутна. Ці сполуки взаємодіють зі слабкою оцтовою кислотою, а також із розбавленими розчинами лугів, але не вступають у реакцію, як кислоти, зі слабкою основою — водним розчином амоніаку<sup>1</sup> (константи дисоціації оцтової кислоти та амонійної основи однакові). «Ідеально» амфотерним є лише галій гідроксид, який взаємодіє з розчином амоніаку згідно з рівнянням



<sup>1</sup> Деякі інші амфотерні гідроксиди також взаємодіють із водним розчином амоніаку, але замість реакції нейтралізації відбувається утворення комплексних катіонів:



За допомогою експериментів легко довести, що амфотерними є оксиди Ванадію(V) та Урану(VI). Ці сполуки взаємодіють за звичайних умов із розчинами лугів і сильних кислот, причому в другому випадку утворюються солі, що містять оксокатіони металічних елементів:



Існують амфотерні сполуки, склад яких є проміжним між оксидами та гідроксидами. Серед них —  $\text{AlO(OH)}$ , або  $\text{HAlO}_2$  (мінерали беміт, діаспор);  $\text{FeO(OH)}$ , або  $\text{HFeO}_2$  (гетит, лепідокрокіт);  $\text{CrO(OH)}$ , або  $\text{HCrO}_2$  (брейсвеліт, грімальдіт);  $\text{TiO(OH)}_2$ , або  $\text{H}_2\text{TiO}_3$  (так звана  $\beta$ -титанатна кислота). Такі сполуки утворюються на першій стадії термічного розкладу відповідних гідроксидів:



Дехто називає метали цинк, алюміній, свинець, олово і деякі інші амфотерними. Це неправильно, бо жодна проста речовина не виявляє ні основних, ні кислотних властивостей. Метали беруть участь лише в окисно-відновних реакціях, виконуючи роль відновників.

Якщо металічний елемент утворює кілька оксидів і гідроксидів, то спостерігається відома закономірність: із підвищенням ступеня окиснення елемента основні властивості сполук послаблюються, а кислотні — посилюються. Наприклад, оксид  $\text{CrO}$  є основним,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  — амфотерним,  $\text{CrO}_3$  — кислотним.

Рідко зазначають ще одну закономірність: зі збільшенням радіусів атомів або катіонів однакового заряду основні властивості відповідних оксидів і гідроксидів посилюються, а кислотні — послаблюються. Так,  $\text{BeO}$  є амфотерним оксидом, а  $\text{MgO}$  — основним;  $\text{H}_3\text{AsO}_3$  — слабкою кислотою;  $\text{Sb(OH)}_3$  — амфотерним гідроксидом,  $\text{Bi(OH)}_3$  — основою.

Залучаючи уявлення про електролітичну дисоціацію, стверджують, що амфотерні гідроксиди можуть дисоціювати в розчині за двома схемами — з утворенням як катіонів  $\text{H}^+$ , так і аніонів  $\text{OH}^-$ . Але наука інтерпретує важливі перетворення цих сполук з інших позицій.

1. Амфотерні гідроксиди взаємодіють з розчинами лугів не тому, що вони дисоціюють як кислоти (з утворенням катіонів Гідрогену), а за рахунок утворення комплексних аніонів:



Здатність утворювати такі аніони зростає зі збільшенням заряду катіонів металічних елементів і зменшенням їхніх радіусів. Так, більшість амфотерних гідроксидів походить від катіонів  $M^{3+}$  (крім об'ємних іонів  $\text{Bi}^{3+}$ ,  $\text{La}^{3+}$  і деяких інших), значно менше — від катіонів  $M^{2+}$ , а катіони  $M^+$  утворюють лише основи (луги).

2. Суть взаємодії амфотерних гідроксидів (як і нерозчинних основ) із розчинами кислот науковці пояснюють не їхньою дисоціацією з утворенням іонів  $\text{OH}^-$ , а сполученням гідроксид-іонів, які оточують катіони металічних елементів у сполуці, з йонами  $\text{H}^+$ , що містяться в розчині кислоти, з утворенням гідратованих катіонів:

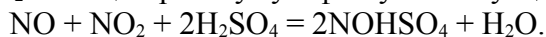


Хоча реакцію між основою і кислотою традиційно вважають реакцією обміну, хімічні рівняння в пп. 1 і 2 відповідають реакціям сполучення.

Якщо продуктами взаємодії амфотерних гідроксидів з розчинами лугами є солі, які містять гідроксоаніони (наприклад,  $\text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$ ,  $\text{K}_3[\text{Al(OH)}_6]$ ), то за відсутності води при нагріванні цих реагентів утворюються сполуки (наприклад,  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$ ,  $\text{K}_3\text{AlO}_3$ ), які належать до подвійних оксидів, оскільки містять катіони металічних елементів ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ) і аніони  $\text{O}^{2-}$ .

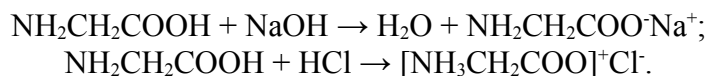
Перелік амфотерних сполук можна доповнити кількома, здавалося б, типовими основами і кислотами. Відомо, що магній гідроксид за температури  $100^\circ\text{C}$  взаємодіє з насиченим розчином натрій гідроксиду з утворенням солі  $\text{Na}_2[\text{Mg(OH)}_4]$ . За аналогічних умов взаємодіє з лугами гідроксид  $\text{Mn(OH)}_2$ . Відомі також солі  $\text{Na}_2[\text{Fe(OH)}_4]$ ,  $\text{Na}_2[\text{Co(OH)}_4]$ ,  $\text{Na}_2[\text{Ni(OH)}_4]$ , утворені гідроксидами  $\text{Fe(OH)}_2$ ,  $\text{Co(OH)}_2$ ,  $\text{Ni(OH)}_2$  як кислотами.

Деякі кислоти за певних умов можуть виявляти основні властивості. Наприклад, при потраплянні еквімолярної суміші газів  $\text{NO}$  і  $\text{NO}_2$  в концентровану сульфатну кислоту відбувається реакція

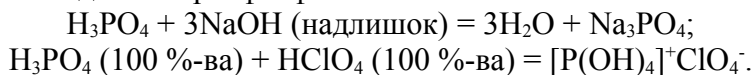


Сполука  $\text{NOHSO}_4$  складається з йонів  $\text{NO}^+$  і  $\text{HSO}_4^-$ , тобто походить від сульфатної кислоти (є її кислотою сіллю) і нітритної кислоти  $\text{HNO}_2$  як основи  $\text{NO}(\text{OH})$ . Добуто й аналогічну сіль перхлоратної кислоти  $\text{NOClO}_4$ , а також солі, утворені нітратною кислотою  $\text{HNO}_3$  як основою  $\text{NO}_2(\text{OH})$ , —  $\text{NO}_2\text{HSO}_4$ ,  $\text{NO}_2\text{ClO}_4$ .

Амфотерність амінокислот інтерпретують як здатність їх при взаємодії з лугами відщеплювати катіони  $\text{H}^+$  (із карбоксильних груп), а в реакціях з кислотами приєднувати ці йони (до аміногруп):



Цікаво, що аналогічно поводить ся ортофосфатна кислота:



Наведені факти розширюють наші уявлення про кислотно-основні перетворення. Вони засвідчують, що між основами (кислотами) та амфотерними сполуками не існує чіткої границі.

Викладений матеріал може бути використаний у загальних та спеціальних курсах із загальної та неорганічної хімії для студентів хімічних факультетів університетів. Він становить інтерес і для учнів, які готуються до хімічних олімпіад, а також учителів, що працюють у класах з поглибленим вивченням хімії.

## ПРОБЛЕМА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ

Речицький О.Н., Решнова С.Ф.  
Херсонський державний університет  
вул. 40 років Жовтня, 27, м. Херсон, Україна

**Мета дослідження** полягає у розкритті проблеми впровадження 100-бальної шкали оцінювання знань і вмінь студентів на прикладі дисципліни “Методи синтезу неорганічних та органічних сполук”.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На кафедрі органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету модульно-рейтингова система діє з 90-х років минулого сторіччя. За цей час використовувались різні підходи до оцінювання знань і вмінь студентів і утвердились на думці, що ідеальних систем оцінювання немає, кожна має і сильні, і слабкі сторони.

Розкриємо проблеми впровадження 100-бальної шкали ECTS на прикладі дисципліни “Методи синтезу неорганічних та органічних сполук”.

Навчальна дисципліна “Методи синтезу неорганічних та органічних сполук” є дисципліною нормативної частини навчального плану напряму підготовки Хімія\*. Дисципліна вивчається в 7 (один модуль) та 8 (два модулі) семестрах.

При вивченні синтезу неорганічних та органічних сполук використовується модульно-рейтинговий принцип організації навчального процесу. Рейтинг з дисципліни формується з урахуванням аудиторної та самостійної роботи студентів. Матеріал курсу розподіляється на 3 модулі. В кожному модулі, як правило, передбачається виконання індивідуального завдання (розв’язування комплексу задач по темі), здача колоквиуму або виконання контрольної роботи, виконання та здача синтезів неорганічних та органічних речовин. Контрольні роботи або колоквиум охоплюють матеріал декількох тем.

У відповідності до шкали ECTS позитивні оцінки починаються з 60% рівня при відведенні на поточний контроль 90 балів. Студент допускається до іспиту, якщо на протязі семестру набере не менш, ніж 54 бали. На самому іспиті він може отримати від 1 до 10 балів (позитивним є результат 6÷10 балів).

Кожна форма роботи оцінюється певною кількістю балів (оцінкою). Бали (оцінки), одержані за всі форми роботи, складають рейтинг студента з дисципліни (табл.1).

Таблиця 1

Міжсесійний контроль успішності студентів з дисципліни  
“Методи синтезу неорганічних та органічних сполук”

Форми організації навчальної діяльності студентів	Бали		
	7 семестр	8 семестр	
	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3
Лабораторні заняття	10•3 синтези = 30	10•3 синтези = 30	10•3 синтези = 30
Самостійна робота (індивідуальні завдання)	8	8	8
Колоквіум або контрольна робота	7	7	7
Всього балів за модуль	45	45	45
Семестровий контроль (залік або екзамен)	5	10	
Всього балів за семестр	50	100	

Рейтинг передбачає виконання і здачу всіх видів завдань і звітів у чітко встановлені строки. Поза графіком здача завдань і звітів приймається, але студент втрачає при цьому певну кількість балів.

Для переведення балів у традиційну оцінку використовували звичайну шкалу, яку частково удосконалили у відповідності до семибальної системи, що запроваджена у Херсонському державному університеті.

Перша проблема введення 100-бальної шкали: яку кількість балів (50 чи 100) відводити на модуль, якщо він один у семестрі?

Також у результаті застосування принципу набору балів при обмеженій загальній їх кількості виникла друга проблема розподілу балів не тільки між окремими заняттями, але й видами навчальної роботи і окремими операціями дій студентів.

Були розроблені критерії оцінювання окремих операцій кожного виду діяльності. До критеріїв нарахування балів відносили елементи, які пов'язані зі ступенем і якістю засвоєння навчального матеріалу та набуття вмінь, навичок студентами (наприклад, табл. 2).

Таблиця 2

Критерії оцінювання допуску до виконання синтезу

Етапи допуску	Критерій за який нараховується бали	Кількість балів
1. Розрахунок синтезу	Виконаний вірно	<b>1,5</b>
	Виконаний частково	0,5-1
	Відсутні	0
2. Рівняння реакції або механізм	Знає та записані	<b>0,1-0,5</b>
	Відсутні або не знає	0
3. План синтезу	Знає та записаний	<b>0,5</b>
	Знає частково	0,1-0,4
	Не знає	0
4. Техніка безпеки	Знає та записані	<b>0,25</b>
	Не знає	0
5. Будова установки, приладу	Знає та намальовані	<b>0,1-0,5</b>
	Не знає	0
6. Прийоми виконання операції	Знає	<b>0,1-0,5</b>
	Не знає	0
7. Властивості вихідних речовин та продуктів	Знає та записані	<b>0,25</b>
	Не знає	0
8. Допуски	Не здавав	<b>0</b>
Всього		4

При цьому стикнулися з третьою проблемою: труднощами розробки критеріїв оцінювання під відповідну кількість балів, тому що інколи максимальна кількість балів оцінювання певного виду діяльності становила дробові значення, що підвищує можливість суб'єктивної оцінки, а також знижує ефективність організації роботи, підвищуючи трудомісткість обліку успішності.

**Висновок.** Системі оцінювання знань належить дуже важлива роль у забезпеченні високої якості освіти. Рейтингова оцінка знань сприяє систематичній роботі студентів протягом семестру. Запропонована система модульно-рейтингового оцінювання діяльності студентів дозволяє

визначити їх здатність застосовувати знання органічної хімії в конкретних синтезах. Вона створює оптимальні умови для корекції діяльності студента, але залишається нерозв'язаною проблема усунення недоліків впровадження 100-бальної шкали оцінювання.

В той же час хоча рейтингова система оцінювання не позбавлена ряду недоліків – це цілісна та гнучка дидактична система, яку в процесі реалізації можна вдосконалювати, наповнювати новими видами роботи, комбінувати з традиційною і успішно використовувати для підготовки майбутніх спеціалістів.

**Подальші дослідження вбачаємо** в удосконаленні технології моніторингу навчальних досягнень студентів. Вимагають свого вирішення питання нових форм заохочення до навчання студентів з низьким рівнем знань з хімії.

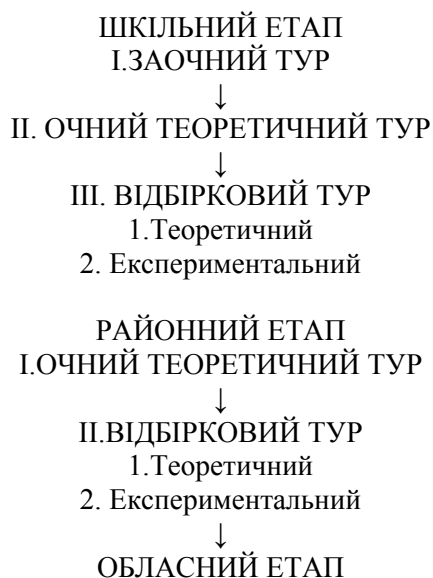
## ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПОЧАТКОВИХ ЕТАПІВ ХІМІЧНИХ ОЛІМПІАД ШКОЛЯРІВ

Самойленко П.В.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка,  
вул.Гетьмана Полуботка,53, м.Чернігів, Україна

Олімпіади з кожного конкретного предмета мають свої особливості як у методиці проведення, так і в підборі завдання та перевірці результатів. Хімічні олімпіади є ефективним засобом активізації пізнавальної самостійності учнів. Олімпіадні завдання з хімії мають як обчислювально-розрахунковий, так і якісний характер.

Вивчивши психолого-педагогічні особливості розвитку пізнавального інтересу та здібностей учнів з хімії, провівши аналіз передового і масового педагогічного досвіду, пропонуємо наступну структуру проведення початкових етапів хімічних олімпіад.



Розглянемо основні цілі етапів і завдання турів олімпіад з хімії, які дозволяють визначити сутність кожного з них.

Основна мета шкільного етапу – привити учням інтерес до хімії як галузі наукових знань.

Завдання заочного туру – привернути увагу, зацікавити учнів предметом хімії за допомогою хімічної олімпіади.

Завдання очного теоретичного туру – поглибити, розширити, узагальнити і систематизувати знання школярів, а також здійснити первинну діагностику здібностей учнів до предмету та відібрати учнів для систематичних занять підвищеного рівня.

Завдання відбіркового туру – відібрати сильніших за рівнем теоретичних знань та експериментальних вмінь для участі в районному етапі хімічних олімпіад.

Мета районного етапу – створення умов, які сприяють розвитку здібностей учнів до хімії та профорієнтації на професії хімічного профілю.

Завдання очного теоретичного туру – виявити здібних школярів і організувати для них очно-заочні заняття, залучаючи досвідчених вчителів, викладачів вузів, використовуючи відповідну матеріальну базу навчальних закладів.

Завдання відбіркового туру – виявити учнів, які мають достатньо високий рівень теоретичних знань і експериментальних умінь і зможуть успішно виконувати завдання обласного та всеукраїнського етапів олімпіад.

В узагальненому вигляді критерії відбору олімпіадних завдань представлені в роботах С.С.Чуранова, В.І.Толкунова, Г.В.Лисичкіна. Наше завдання полягало в тому, щоб конкретизувати, доповнити критерії відбору завдань в залежності від етапів і турів олімпіад.

#### ***Критерії відбору завдань до заочного туру шкільної олімпіади***

1. Включення в склад завдань цікавих та захоплюючих фактів: історичні події, біологічні явища, назви хімічних елементів, пов'язаних з географією.
2. Формулювання завдань по можливості захоплююче: „хімічні загадки”, елементи хімічних кросвордів, частини „хімічних казок”.
3. Включення завдань, потребуючих ознайомлення та вивчення сучасної науково-популярної літератури: „хімія і техніка”, „хімія і космос”.
4. Розрахункові задачі повинні бути доступними кожному учневі, їх кількість не повинна бути більше 30% від загальної кількості завдань.
5. Наявність завдань краєзнавчого характеру: особливості регіону по природним копалинам, локальні екологічні проблеми.

#### ***Критерії відбору завдань до очного теоретичного туру шкільної олімпіади***

1. Завдання повинні охоплювати основні розділи курсу хімії, але при цьому не виходити за межі шкільної програми.
2. Завдання повинні бути комплексними (для розв'язання однієї задачі необхідно знати матеріал кількох тем).
3. Завдання повинні передбачати встановлення міжпредметних зв'язків (з фізикою, математикою, біологією).
4. Завдання повинні бути тільки з тих розділів, які вивчені на уроці до часу проведення олімпіади.
5. Завдання повинні підбиратися з найбільш важливих та цікавих розділів шкільного курсу хімії.

#### ***Критерії відбору завдань до відбіркового теоретичного туру шкільної олімпіади***

1. Завдання, які потребують застосування основних положень теорій для пояснення будови речовини та хімічних явищ.
2. Завдання, потребуючі розв'язання в узагальненому вигляді.
3. Завдання, забезпечуючі максимальне використання прийомів розумової діяльності.
4. Дві задачі комплекту завдань повинні відповідати за складністю більш високим етапом олімпіад (районним та обласним).

#### ***Критерії відбору завдань до експериментального відбіркового туру шкільної олімпіади***

1. Задачі повинні мати комплексний характер, охоплювати максимальну кількість елементів знань та практичних умінь.
2. Задачі, дозволяючі зробити вибір найбільш раціонального способу розв'язку з можливих варіантів.
3. Експериментальні завдання переважно якісного характеру.

Відповідно до завдань, які ставляться до кожного із турів шкільної хімічної олімпіади, з опорою на аналіз методичної літератури та узагальнення педагогічного досвіду, пропонуємо при підготовці до проведення заочного туру хімічної олімпіади використовувати індивідуальну форму навчання, очного – групову, відбіркового – поєднання індивідуальної та групової.

Заняття з учнями при підготовці до відбіркового туру районного етапу олімпіади в очно-заочній формі здійснюється за допомогою кейсу завдань.

## ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Свириденко В.Г., Зыкова Е.Л., Пырх О.В.  
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины  
ул. Советская, 108, г. Гомель, Беларусь

Усиление значимости самостоятельной работы студентов, увеличение ее объема в структуре учебных планов и программ обуславливаются рядом научно-педагогических и организационно-методических требований к модернизации образовательного процесса. Расширение доли самостоятельной работы придает учебному процессу практико-ориентированный и проблемно-исследовательский характер, поскольку происходит более активное вовлечение обучающихся в самостоятельное решение целостной системы заданий, имеющих прикладную направленность и возрастающий уровень сложности и неопределенности. Именно самостоятельная работа, являясь основной формой мыслительной деятельности учащихся, обеспечивает саморазвитие необходимых способностей будущего выпускника к более сложным, полифункциональным видам деятельности, способы и содержание которой не могут передаваться или осваиваться по образцам [1].

Самостоятельная работа как сложная составляющая учебно-воспитательного процесса предполагает создание соответствующих условий для ее организации, усиление ответственности студентов и преподавателей за результаты своей деятельности, учебного процесса в целом.

Вопросы активизации обучения относятся к числу наиболее актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Реализация принципа активности в обучении имеет определенное значение, так как обучение и развитие носят деятельностный характер, и от качества учения как деятельности зависит результат обучения, развития и воспитания студентов [2].

В педагогической практике используются различные пути активизации познавательной деятельности, основные среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких сочетаний, которые в данных ситуациях стимулируют активность и самостоятельность студентов.

Организация системы самостоятельной работы студентов при изучении нового материала – важнейшее условие повышения эффективности современного образования. Самостоятельность в учебе повышает внимание к изучению материала, активизирует мышление, воспитывает более серьезное и ответственное отношение к работе. Осознанная работа начинается с понимания и принятия студентами учебных задач, которые логически оправданно выдвигаются перед ними. Чаще всего создается такая ситуация при повторении изученного ранее.

При изучении химических дисциплин на младших курсах широко используется самостоятельная работа в группах, когда обучающимся предлагается совместно выполнить задание. Необходимым условием является запись соответствующих решений в своей тетради каждым студентом. Как правило, в группе студенты имеют разный уровень химических знаний, поэтому выполненные задания, проверенные другой группой, позволяют каждому студенту повторить, закрепить и спланировать свою дальнейшую деятельность по устранению своих пробелов в изучаемой теме. В процессе проверки, группы вносят дополнения, прорабатывают весь материал снова, студенты задают друг другу вопросы и ищут приемлемые приемы для объяснения товарищам допущенных ими ошибок. Предлагаемые задания могут быть направлены как на систематизацию материала, так и на решение какой-то проблемы или просто на выполнение нескольких примеров, задач.

Индивидуальные задания предназначены для формирования у студентов навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой. Целью индивидуальных заданий является углубленное изучение студентами данной дисциплины, овладение основными навыками исследовательской деятельности, творческий подход к использованию полученных знаний, выработка самостоятельного подхода к решению поставленных задач.

Преподаватель выполняет главную функцию в организации проведения и контроля самостоятельной работы студентов, непосредственно реализует и руководит ею на индивидуальном и групповом уровнях работы.

Создать же условия для самостоятельной работы студентов по изучению нового материала на лабораторных занятиях гораздо сложнее, чем организовать такую работу по закреплению знаний и навыков внеаудиторно.



Лабораторный практикум занимает особое место в подготовке студентов-биологов. Без освоения современных приборов, получения навыков в работе с различными химическими реактивами и посудой невозможна подготовка специалистов высокого уровня. В задачу преподавателя входит оказание помощи студентам как в плане теоретической подготовки, так и в плане получения практических навыков – проведения точного аналитического эксперимента и обработке экспериментальных данных.

При проведении лабораторных работ по общей, неорганической и аналитической химии основным видом самостоятельной работы является эксперимент. В связи с этим в лабораторный практикум внесены такие моменты, как выполнение студентами демонстрационных опытов, наличие элементов исследовательского характера в лабораторных работах, участие студентов в подготовке научно-исследовательских работ старшекурсников, выполняющих курсовые работы по специализации «Биохимия».

Химический демонстрационный эксперимент является не только необходимым условием достижения осознанных опорных знаний по химии, но и облегчает понимание технологии химических производств, способствует развитию наблюдательности, умений объяснять наблюдаемые явления, используя для этого теоретические знания, устанавливать причинно-следственные связи. Проведение демонстрационных опытов осуществляется с последующим переходом в коллективную форму. Студенты осмысливают каждый опыт, комментируют и анализируют записи химических уравнений реакций, делают выводы.

При изучении аналитической химии студентам предлагаются исследовательские индивидуальные задания. Например, катионы каких аналитических групп содержатся в том или ином растворе, с помощью каких групповых реагентов их можно разделить. Для выполнения задания необходимо иметь набор теоретических знаний, практических навыков, умения правильной постановки и проведения эксперимента, использования справочной литературы, интерпретации результатов исследований.

Введение элементов научно-исследовательского характера в практикум общих курсов химии позволяет претворять технологию личностно-деятельностной модели химического образования, увеличивает объем аудиторной самостоятельной работы. Приобретаемые знания и умения используются студентами-первокурсниками при выполнении совместной научно-исследовательской работы со старшекурсниками. Для этого студенты младших курсов со специализантами организуют группы, в которых они обучают и контролируют друг друга. Старшекурсники предупреждают первокурсников о возможных ошибках, что сказывается на конечном результате научной работы, результаты которой оформляются в виде курсовых и дипломных проектов старшекурсников. Студенты младших курсов имеют возможность собрать материал для выступления с докладами на научно-практических студенческих конференциях, на которых проводится критический анализ докладов, оценивается умение проводить эксперимент, интерпретировать его результаты, отрабатывается умение выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы исследовательского и методического характера.

В ходе такой совместной деятельности четко реализуется принцип личной заинтересованности в достижении поставленной цели, что позволяет сформировать у студентов младших курсов познавательную самостоятельность и активность, личную ответственность за эффективность выполняемой работы. Роль преподавателя сводится к созданию условий для работы экспериментальной группы (помощь в составлении литературного обзора по тематике исследований; методического обеспечения по эксперименту, консультации по ходу выполнения исследования; проверка работы по представлению и оформлению результатов проведенных исследований).

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью учебного процесса, так как будущие специалисты должны не только обладать определенным набором знаний, умений и навыков, но и уметь самостоятельно добывать информацию, приспосабливаться к новым условиям, анализировать нестандартные ситуации, обладать способностью к самообучению.

#### **Литература:**

- 1 Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. – М., 1995. – 337 с.
- 2 Габриелян, Д. С. Теория и методика обучения химии / Д. С. Габриелян. – М.: Академия, 2009. – 384 с.

## ПРЕПОДАВАНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Сизова З.А.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,  
ул. Петровского, 25, г. Харьков, Украина

Нынешняя эпоха развития человечества – эпоха современной техногенной цивилизации – имеет ряд специфических черт и особенностей. Прежде всего, это касается науки, так как она определяет успехи и достижения в познании мира и во всех иных сферах человеческой деятельности. Особая роль отводится естественным наукам, поскольку они являются не только фундаментом современной технологии, но и имеют огромное общекультурное значение.

Изменение требований общества к образованию диктует необходимость обновления содержания образования, поиска новых подходов к организации учебного процесса, совершенствования методов, форм и средств обучения.

Программа фундаментальной дисциплины «Химия», читаемая в ХНАДУ, построена с учетом специализации ВУЗа и направлена на повышение студенческой активности при изучении данной дисциплины. Это обеспечивает получение учащимися базовых знаний, необходимых для дальнейшего освоения выбранной специальности.

Значительная роль при этом отводится самостоятельной работе студента (СРС), которая предназначена не только для овладения дисциплиной, но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще, в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения, выход из кризисной ситуации и т.д. Значимость СРС выходит далеко за рамки отдельного предмета. При этом следует исходить из уровня самостоятельности абитуриентов и требований к уровню самостоятельности выпускников с тем, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

В процессе самостоятельной деятельности студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля правильности решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование навыков и умений СРС может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. Самостоятельная работа под руководством преподавателя протекает в форме делового взаимодействия: студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий.

Функциональное предназначение СРС в процессе лекций, семинаров, практических занятий по овладению специальными знаниями заключается в самостоятельном прочтении, просмотре, прослушивании, наблюдении, конспектировании, осмыслении, запоминании и воспроизведении определенной информации. Цель и планирование самостоятельной работы студенту определяет преподаватель. Вся информация осуществляется на основе ее воспроизведения.

При изучении дисциплины «Химия» предусмотрено проведение 2-3 зачетных модульных контролей, построенных в виде тестовых заданий, результаты которых суммарно с результатами текущей работы студента и составляют итоговую оценку. Зачетные модули включают в себя несколько блоков модулей. Это позволяет студентам лучше подготовиться, ведь объем тестируемого материала составляет  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{1}{3}$  часть от общего курса в зависимости от выбранной специальности.

Таким образом, в ходе освоения дисциплиной преподаватель организует познавательную деятельность студентов, обеспечивая тщательный отбор профессионально-ориентированной литературы, предназначенной для самостоятельного изучения, и формирует с помощью системы заданий умения самостоятельной работы с текстовым материалом, которое бы впоследствии стали основой для послевузовского самообразования и повышения квалификации специалиста. Все это, в конечном итоге, формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

## ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОВЕДЕННІ УРОКІВ ТА ФАКУЛЬТАТИВНИХ ЗАНЯТЬ З ХІМІЇ У СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Стець Н.В., Борщевич Л.В., Якубовська Л.В.  
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,  
пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, Україна

Сучасні навчальні технології спрямовані на організацію діяльності учнів, розвиток їх умінь, якостей та компетенцій. Одним із засобів виховання інтересу учнів до різних видів навчальної роботи й досягнення їхньої пізнавальної активності на уроках є ігри. Ігрові технології можуть бути використані для всіх вікових категорій учнів. При застосуванні такого виду технологій учні вчаться не тільки хімії, але й спілкуванню між собою, підпорядкуванню строгій дисципліні, обумовленій напрямом гри, умінню працювати в команді.

Учителі, що користуються ігровою змагальною технологією, відзначають більшу активність учнів, економію в часі у зв'язку з інтенсифікацією навчального процесу. Таку технологію називають технологією активного навчання.

Основними завданнями уроків з використанням ігрових технологій є:

- самостійне застосування учнями навчальних знань і вмінь в умовах, наближених до життєвих ситуацій (у грі, що імітує роботу трудового колективу або його членів);
- формування вмінь самостійно складати план рольової діяльності, проявляти активність у досягненні поставленого завдання, залучати до гри інших учнів, цінувати їхню допомогу;
- будувати свої відносини з товаришами на довірі, взаєморозумінні, підтримці;
- опановувати культурою спілкування.

Ігрова модель навчання повинна реалізувати, крім основної дидактичної мети, ще й комплекс цілей:

- забезпечення контролю виведення емоцій;
- надання дитині можливості самовизначення;
- сприяння і допомогу в розвитку творчої уяви;
- надання можливості вдосконалення навичок співпраці в соціальному аспекті;
- надання можливості висловлювати свої думки.

Учням надається максимальна свобода інтелектуальної діяльності, вони самі обирають свою роль у грі; висуваючи припущення про ймовірний розвиток подій; створюють проблемну ситуацію, шукають шляхи її розв'язування. Викладач виступає в ролі інструктора, судді-рефері, тренера, головуючого, ведучого.

Ігри розглядаються як вид діяльності, як форма організації роботи учнів і метод навчання. Це можуть бути гурткові заняття, ігри-завдання, хімічні вікторини, розв'язування хімічних кросвордів, проведення змагань у КВК тощо.

За допомогою гри можна досягти міцного засвоєння знань учнів з предмету й проконтролювати вміння їх застосовувати. З цією метою в зміст ігор вчителем включаються контрольні питання з основних тем вивченого курсу або пропонуються завдання, при виконанні яких передбачається застосування учнями опорних знань і вмінь.

Використання на уроках ігор або елементів гри має велике виховне значення: учні вчаться працювати колективно, радіти успіхам товаришів, співпереживати їхнім невдачам. У колективі формується суспільна думка, створюється творча атмосфера й сприятливі умови для розвитку кожного учня. В іграх тренуються пам'ять і увага, особливо зорова й слухова, створюється позитивний емоційний настрій, що сприяє успіху.

Останнім часом широке розповсюдження одержали «ділові ігри» або «рольові ігри».

Суть їх зводиться до того, що одержавши завдання, учні працюють не індивідуально, а колективно: складають план виконання завдання, поповнюють свої знання, приймають необхідні рішення, намагаються вгадати результати.

Рольова гра – це підготовка до виробничої або суспільної діяльності, у ній надається можливість обіграти конкретну ситуацію в особах, краще зрозуміти психологію й вимоги

оточуючих людей. Рольова гра дозволяє поставити себе на місце керівника або іншого члена трудового колективу, перевірити свої можливості.

Ігри можуть бути такі: наукові засідання, розробка процесу технології для промислового й сільськогосподарського виробництва, складання інструкцій до виконання окремих операцій, екскурсія в музей, журналістське розслідування тощо.

Для рольових ігор необхідне створення проблемної ситуації або застосування завдань з вдосконалення діяльності робітників, поліпшенню технології та ін.

Ігри можна розглядати як діяльність і як процес.

В структуру гри як діяльності входять:

- формування мети;
- планування;
- досягнення мети;
- аналіз результатів гри.

В структуру гри як процесу входять:

- сюжет (зміст), що умовно відтворюється у грі;
- розподіл ролей між учасниками;
- безпосередньо ігрові дії учасників;
- написання ролевих діалогів;
- відношення між учнями, що приймають участь в змаганнях, в період проведення гри.

Ігри потребують ретельної підготовки і проводяться в декілька етапів. На першому етапі відбувається підготовка до уроку, групове виконання завдань у позаурочний час під контролем учителя й наступна організація групової роботи учнів на уроці. Другий етап – це підготовча частина уроку, мотивація роботи вчителем: роз'яснення значення теми й завдань уроку, порядку його проведення. На третьому етапі групи учнів звітують про виконання творчих завдань. Це найбільш тривала частина уроку. На четвертому етапі відбувається дискусійне обговорення виконаних групами завдань. Захист виконаних групами робіт також потребує тривалого часу. П'ятий етап – це підведення підсумків роботи, оцінка вчителем знань учнів, коментарі до домашнього завдання.

Ігри потрібно включати як елементи уроків чи повністю проводити урок в ігровій формі. Такого типу уроки можуть використовуватися і на факультативних заняттях.

В рамках вивчення дисциплін «Методика викладання хімії», «Сучасні технології викладання хімії» та «Педагогічний практикум» нами були розроблені уроки з використанням ігрових технологій для різних класів, в яких вивчається хімія.

Для 8 класу при вивченні теми «Окисно-відновні реакції» заняття проводиться як гра «Подорож у світ реакцій». Під час проведення уроку учні побувають на рифах Реакцій, перепливуть море Процесів та відвідають Електронний та Іонно-електронний острови, а потім на річці Алгоритмів познайомляться з можливими способами розстановки коефіцієнтів в окисно-відновних реакціях. Дійсно, що для учнів цього віку виконання ролей капітана та команди корабля дозволить в ігровій формі більш повно засвоїти необхідний матеріал та підвищити пізнавальну активність учнів. При проведенні уроку потрібно також використовувати комп'ютерну підтримку, створивши в учнів враження, що вони дійсно провели урок в морських пригодах.

Тема заняття «Харчові добавки навколо нас» для 10 класу використовує правила гри, аналогічні грі КВК. Така форма проведення заняття сприяє розвитку логічного мислення та аналітичних здібностей учнів, стимулює їх зацікавленість до процесу виховання, підвищує ерудицію та винахідливість. Проведення факультативного заняття в формі гри КВК дозволяє поглибити й вдосконалити знання та перевірити рівень засвоєння учнями основних понять з вивченої теми, розвинути зацікавленість та пізнавальну активність.

Заняття, проведені в ігровій формі, поглиблюють знання учнів, допомагають встановити зв'язок хімії з життям, виявляють здібності та особливі дарування учнів, розвивають їх творчу самостійність. Рольові ігри дозволяють школярам уявити моральні позиції в спілкуванні з людьми і на цій основі будують свої взаємовідношення.

## ТЕХНОЛОГІЧНО-КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ХІМІЇ УЧНІВ ПРОФІЛЬНИХ КЛАСІВ

Москаленко О.В., Суховєєв В.В., Швидко О.В., Циганков С.А.  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

На фундаменті цивілізаційних цінностей нова парадигма освіти актуалізує необхідність удосконалення процесу навчання учнів з хімії з метою формування здоров'язберігаючої, соціальної, комунікативної, інформаційної компетентності та компетентності вміння вчитися. Це вимагає здійснювати процес навчання на основі технологічно-компетентнісного підходу, який передбачає не лише логічну та цільову структурування наукової діяльності учнів, але й відповідний вибір методів та засобів навчання, а також діагностики результатів їх навчальної діяльності. Саме тому, на сучасному етапі суспільного розвитку України особливого значення набуває довузівська підготовка майбутніх учителів, яка переносить акцент з традиційного засвоєння відповідної інформації на розвиток загальної культури, ціннісно-орієнтаційної сфери особистості, способів її поведінки та взаємодії в соціумі.

Відтак, система координат професійно значущих якостей особистості вчителя дає підстави говорити про педагогічну культуру з її характеристиками технологічної майстерності і багатством внутрішнього світу. Відповідно до сучасних реалій, вчитель має бути озброєний інноваційними освітніми технологіями, спрямованими на розвиток самостійності, активності й здатності особистості до творчого пошуку шляхів розв'язання проблем, в т.ч. навчальних, а врешті - до здійснення найважливішої професійної функції – готувати учнів до успішного співіснування в соціумі. На практиці це реалізується через основне завдання в організації наукової діяльності учнів - стимулювання їх інтересу до навчання, експериментування, співпраці, творчого вирішення поставлених завдань. Учень при цьому набуває вміння не лише правильно визначати проблеми, ставити завдання, але й генерувати ідеї щодо їх вирішення.

Профільне навчання хімії у спеціалізованих класах передбачає, в першу чергу, формування здоров'язберігаючої компетентності та компетентності вміння вчитися. В умовах спеціалізованого класу для втілення технологічно-компетентнісного підходу найбільш продуктивною є робота учнів у групах, що об'єднані спільною метою. Ці групи створюються з метою оптимізації діяльності учнів при підготовці їх до участі в турнірах "Юних хіміків", олімпіадах з хімії, для виконання науково-дослідних робіт у рамках Малої Академії наук тощо. Спільно працюючи, учні в межах творчої групи обирають оптимальні умови планування та виконання окремих етапів творчої роботи. Як наслідок такої діяльності, вони досягають більш вагомих результатів, ніж коли б працювали індивідуально. Кінцевий результат діяльності відображає внесок кожного учасника групи.

З метою ефективної наукової діяльності творчої групи як консультанти залучаються провідні фахівці в галузі хімії. Це можливо за рахунок тісної співпраці з вищим навчальним закладом. Подібна співпраця налагоджена між кафедрою хімії НДУ імені Миколи Гоголя та Ніжинським ліцеєм міської ради. Результатом такої спільної діяльності є активне залучення учнів до наукової роботи, підготовки до участі у міських, обласних та Всеукраїнських олімпіадах та турнірах з хімії, конкурсах-захистах наукових робіт. З метою створення сприятливих умов для роботи творчих груп учнів враховуються такі критерії, як базова підготовка, психологічна сумісність та здатність до самоосвіти.

Важливою рисою сучасної хімічної підготовки учнів є володіння достатніми вміннями та навичками наукової діяльності. Зазначений вид діяльності учнів профільних класів здійснюється переважно з трьох основних дисциплін: неорганічної, органічної та фізичної хімії. Основними методами навчання при роботі творчих груп є проблемне навчання та діалог. Вони дозволяють вчитися формувати власну науково-обґрунтовану думку, вступати у наукову дискусію та приймати обґрунтовані рішення. Основна роль у формуванні компетентної особистості в процесі опанування цими дисциплінами належить саме викладачу ВНЗ, який має високу технологічну та наукову культуру, відзначається культурою праці, мислення, спілкування, поведінки тощо.

## ВИВЧЕННЯ ЕСТЕРІВ – ПОХІДНИХ АЛКАНОВИХ КИСЛОТ У КУРСАХ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Толмачова В.С.<sup>1</sup>, Іщенко А.А.<sup>1</sup>, Сковрунська Т.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9

<sup>2</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Формування знань про естери – похідні алканових кислот відбувається у контексті вивчення хімічних дисциплін нормативної і варіативної частини циклів природничо-наукової та професійно-практичної підготовки бакалавра, спеціаліста, магістра хімії.

У курсі органічної хімії (ОКР бакалавр) студенти засвоюють такі поняття як загальна формула естерів ( $R^1COOR^2$ , де  $R^1 = H-$  або  $Alk$ ), характеристична група ( $-COOR$ ), загальна формула гомологічного ряду естерів – похідних алканових кислот ( $C_nH_{2n+1}COOC_nH_{2n+1}$  або  $HCOOC_nH_{2n+1}$  – естери формиатної кислоти), номенклатура (алкілалканоати), ізомерія. При розгляді електронної будови естерів дістають подальшого розвитку поняття про електронні ефекти в молекулах органічних сполук на прикладі  $-I$ ,  $-M$  ефектів  $-COOR$ -групи та  $+M$  ( $p$ ,  $\pi$ )-кон'югації в естерній групі. Вивчаючи способи добування на прикладі реакції естерифікації, розширюють поняття про оборотну реакцію і принцип Ле Шательє в хімії органічних сполук. Дані про густину, температури кипіння і плавлення, розчинність естерів у воді та органічних розчинниках створюють фундамент для формування понять про їхні фізичні властивості. Поняття кислотного та основного каталізу впроваджують у курс органічної хімії за рахунок вивчення хімічних властивостей естерів на прикладі їх кислотного та лужного гідролізу. Вищезазначені поняття складають теоретичну основу для формування умінь та навичок, необхідних для проведення відповідних лабораторних дослідів: добування етилацетату, ізоамілацетату – грушевої есенції, гідролізу естерів – омилення етилацетату, дослідження впливу рН середовища на швидкість гідролізу етилацетату.

На прикладі естерів алканових кислот у варіативному спецкурсі «Ізомерія органічних сполук» (ОКР бакалавр хімії), нещодавно введеному у навчальний процес Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, можна теоретично вивчати і практично досліджувати структурні статичні ізомери. У спецкурсі розширюють і поглиблюють понятійний апарат, необхідний для формування базових понять про ізомерію органічних сполук. Структурна ізомерія естерів насамперед пов'язана з міжкласовою ізомерією. Алкілалканоати ізомерні алкановим кислотам, наприклад, метилметаноат (метилформиат) і етанова (оцтова) кислота, що виявляють різні фізичні і хімічні властивості. Для естерів характерна ізомерія, пов'язана з будовою кислотного і спиртового залишків, що можуть бути нерозгалуженими і розгалуженими, наприклад, бутилметаноат (бутилформиат) і ізобутилметаноат (ізобутилформиат); метилбутаноат (метилбутират) і метил-2-метилпропаноат (метилізобутират). Для естерів також характерна ізомерія, пов'язана з тим, що кислотний і спиртовий залишки в сумі містять однакову кількість атомів Карбону, але мають різну будову, наприклад, пропілпропаноат (пропілпропіонат), етилбутаноат (етилбутират) і бутилетаноат (бутилацетат). Такі міжкласові ізомери виявляють різні фізичні, але однакові хімічні властивості. Однією із відмінних фізичних властивостей для цих сполук є запах, оскільки естерна група – осмофор. Тому у спецкурсі на прикладі естерів одночасно з поняттями про структурні статичні ізомери та їхні основні типи номенклатур (систематична і традиційна) відбувається формування понять про запашні органічні речовини (Л. Ружичка), осмофори, осмофорні групи (Р. Маєвський), осморецептори, ефірні олії та чинники, які впливають на якість запаху. На лабораторних заняттях синтезовано ізомерні естери складу  $C_5H_{10}O_2$  – ізобутилформиат і метилбутират;  $C_6H_{12}O_2$  – бутилацетат і етилбутират;  $C_{10}H_{20}O_2$  – ізоамілвалерат та ізоамілізовалерат; досліджено їхні фізичні властивості – температури кипіння, що встановлені під час очищення естерів шляхом перегонки (дистиляції). Показано, що естери складу  $C_5H_{10}O_2$  та  $C_{10}H_{20}O_2$ , молекули яких містять розгалужені структурні частини (кислотну і (або) спиртову), мають нижчі температури кипіння ніж естери з нерозгалуженою будовою. Усі одержані естери є носіями різних фруктових запахів: ізобутилметаноат – малинового, метилбутаноат – яблучного, бутилетаноат – грушевого, етилбутаноат – ананасового та абрикосового, ізопентил-3-метилбутаноат – бананового, ізопентилпентаноат – яблучного, абрикосового і мангового.

Встановлено, що на інтенсивність запаху впливає будова кислотної частини молекули. Естер складу  $C_{10}H_{20}O_2$  з нерозгалуженою будовою кислотного фрагменту (ізопентилпентаноат) виявляє більш інтенсивний запах у порівнянні з ізопентил-3-метилбутаноатом – естером розгалуженої будови. Будову всіх синтезованих естерів доведено за допомогою методу спектроскопії ЯМР  $^1H$  (DMSO- $D_6/CCl_4$  1:1 Varian Mercury-400 NMR Spectrometer, 400 MHz).

Таблиця 1.

Маркування естерів – похідних алканових кислот

 Вогнебезпечно	Ізобутилформіат Бутилацетат Метилбутират Етилбутират Етилвалерат	 Обережно	Ізобутилформіат Бутилацетат Метилбутират Етилбутират
 Їдка речовина	Ізобутилформіат	 Небезпечно для навколишнього середовища	Ізоамілвалерат Ізоамілізовалерат

У новому варіативному спецкурсі «Основи хімічної безпеки», введеному у підготовку майбутніх учителів хімії у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, естери вивчають у контексті їх маркування і класифікації згідно з Гармонізованою системою класифікації та маркування хімічних речовин (Globally harmonized system for classification and labeling of hazardous chemicals – GHS). Одночасно з поняттям про естери як класу органічних сполук, відбувається формування понять про типи небезпек (фізичні небезпеки, небезпеки для здоров'я людини та навколишнього середовища). Поняття «фізичні небезпеки» сприяють поглибленню понять про фізичні властивості естерів, а саме розвиток отримують такі поняття як легкозаймиста, вогнебезпечна, вибухонебезпечна, їдка речовина. На прикладі естерів також можна розглядати поняття токсичність, як одну із небезпек для навколишнього середовища за GHS.

Одночасно з вивченням маркування естерів вводяться поняття характеристика небезпеки (H фрази – інформація про тип небезпеки, P фрази – інформація дорадчого характеру) та LD<sub>50</sub>. На лабораторних заняттях спецкурсу «Основи хімічної безпеки» на основі аналізу даних про фізичні та фізіологічні властивості естерів студенти повинні вміти самостійно визначати тип небезпеки, наводити піктограми та інформацію дорадчого характеру. Таким чином, хімічна мова доповнюється знаками маркування – піктограмами.

У спецкурсі «Прикладні аспекти хімії» (ОКР спеціаліст), введеному в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, естери розглядають у контексті вивчення теми «Харчові добавки». Як відомо, на сьогодні естери здебільшого використовують у харчовій промисловості для створення фруктових ароматів, а також у парфумерних композиціях, віддушках, синтетичних мийних засобах. Наприклад, бутилацетат – синтетичний ароматизатор смаку в цукерках, морозиві, сирах, хлібобулочних виробках. Оскільки для цих сполук не використовують E-коди як для харчових добавок, то застосування естерів у парфумерії, косметичці та харчовій промисловості контролює міжнародна асоціація запахних речовин IFRA (International Fragrance Association). Американський інститут RIFM (Research Institute Fragrances Materials) проводить медико-біологічні дослідження і випробовування запахних речовин та ефірних олій, у тому числі естерів, на токсичність. На прикладі естерів формуються знання про прикладне значення органічних сполук, їх використання у повсякденному житті. У цьому випадку отримані хімічні знання набувають значущості для кожного з нас.

Таким чином, синтезуючи різні за будовою естери – похідні алканових кислот, за загальними або конкретними методиками, можна у різних хімічних курсах формувати основні хімічні поняття, доповнюючи їх окремими специфічними поняттями, що мають місце у відповідних галузях науки та сферах життєдіяльності людини.

## СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОСІБНИКІВ ЗА УМОВ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

Уханьова М.І.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
вул. Петровського, 25, м. Харків, Україна

Впровадження кредитно-модульної системи навчання спрямоване на підвищення рівня підготовки спеціалістів за умов розширення залучення студентів до самостійного навчання. Тому на сучасному етапі українська освіта потребує нових методичних розробок щодо забезпечення самостійної роботи студентів, контролю їх знань і вмінь.

У зв'язку з цим на кафедрі хімії Харківського національного автомобільно-дорожнього університету створено навчальний посібник «Основи екологічної токсикології» з метою надання знань та формування вмінь студентів при самостійному вивченні теоретичного матеріалу і розв'язанні типових задач з токсикології, підготовки студентів до залікових контролів за змістовними модулями дисципліни. Посібник призначений і для допомоги викладачам дисципліни «Основи екологічної токсикології» у ВНЗ орієнтуватися у виборі найбільш важливих блоків дисципліни, типах задач і тестових завдань для диференціації рівня знань студентів.

Структурно навчальний посібник складено відповідно до змісту робочої програми з дисципліни «Основи екологічної токсикології» для навчання студентів за напрямом підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Зміст підготовки з дисципліни «Основи екологічної токсикології», як обов'язкового компоненту щодо вимог освітньо-професійної програми та навчального плану підготовки фахівців у галузі екології та охорони навколишнього середовища, включає такі змістовні модулі: «Класифікація токсичних речовин», «Токсикометрія», «Гострі та хронічні отруєння», «Токсикокінетика», «Кумуляція токсичних речовин в організмі людини», «Зв'язок складу, будови та властивостей сполук із показниками токсичної дії», «Комбінована дія отрут», «Надходження, транспортування, розподіл і виділення отрут».

Навчальний посібник має оригінальну структуру, яка поєднує теоретичний матеріал за кожним блоком дисципліни, приклади розв'язання типових задач з основних блоків, завдання для самоперевірки та приклади тестових завдань різних типів.

Теоретична частина посібника спрямована на отримання знань студентами про основні форми дії токсичних речовин на організм людини, критерії токсичності промислових отрут, параметри токсикокінетики, зв'язок характеру токсичної дії з будовою, складом та властивостями речовин, про закономірності токсичних ефектів при впливі декількох шкідливих речовин, особливості надходження отрут, основні процеси детоксикації та виведення отрут із організму людини та про сучасні концепції гігієнічної регламентації й стандартизації шкідливих речовин.

Наведені у навчальному посібнику приклади вирішення задач з основних токсикологічних розділів розвивають вміння оцінювати ступінь токсичності речовин розрахунковими і графічними методами, прогнозувати сумісну дію декількох шкідливих речовин, виявляти віддалені наслідки впливу фізичних та хімічних факторів на організм людини.

Тестові завдання дозволяють провести контроль знань студентів на різному рівні, перевірити наявність умінь та творчої компоненти у студента. Тому дуже важливо, щоб студенти могли попередньо ознайомитися з видами тестових завдань. У посібнику зібрано різні типи і види тестових завдань: на виявлення причинної залежності, на порівняння та протиставлення, на відповідність, тестові завдання з великою кількістю відповідей «правильно»-«неправильно». Подібні тестові завдання примушують думати над відповіддю, дозволяють розкрити глибину знань студентів, виявити здатність до аналізу і синтезу явищ, до встановлення логічних взаємозв'язків.

Зміст посібника, глибина трактування матеріалу і його методологічна спрямованість покликані формувати у студентів науково-дослідне мислення та прищепити навички творчого вирішення конкретних практичних завдань з токсикології у виробництві. Посібник допоможе студентам в організації їх самостійної роботи при оволодінні знаннями та вміннями з токсикології і викладачам ВНЗ при створенні курсів дисциплін екологічного напрямку.



## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОЛИМПИАДЫ ПО ХИМИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭЛИТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

<sup>1</sup>Холин Ю.В., <sup>2</sup>Мальченко Г.И.

<sup>1</sup> Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина, пл. Свободы, 4, г. Харьков, Украина

<sup>2</sup> Институт инновационных технологий и содержания образования, ул. Урицкого, 36, г. Киев, Украина

Важным инструментом выявления и развития способностей учащихся, раскрытия их инициативы, приобщения к достижениям современной науки являются олимпиады школьников. Начиная с 60-х годов прошлого века, крупные вузы выступили организаторами городских и областных олимпиад, естественным продолжением которых стали республиканские и Всесоюзные олимпиады юных химиков. Сегодня олимпиады по химии носят поистине массовый характер – ежегодно на Украине в них участвуют сотни тысяч школьников. Олимпиады давно приобрели международный статус. В 1968 г. в Чехословакии была проведена первая международная химическая олимпиада, в которой участвовали команды всего лишь трех стран, а в 2011 г. на олимпиаде в Турции соревновались команды 70 государств.

Международные олимпиады по химии – это интеллектуальные соревнования учеников или выпускников средних школ в возрасте до 20 лет. Согласно правилам, цель олимпиады – «путем творческого решения задач стимулировать интерес учащихся к химии, способствовать установлению дружеских отношений между молодыми людьми разных стран, укреплять международное сотрудничество и взаимопонимание». Организаторами олимпиад выступают правительства стран-хозяев или такие мощные организации, как, например, Американское химическое общество. Спонсорами рады быть крупные международные корпорации (Merck, Dow Chemical, Hitachi, Microsoft и многие другие), а ответственность за научную составляющую олимпиад несут ведущие университеты стран-организаторов. Оказывает поддержку олимпиадам и Международный союз чистой и прикладной химии (IUPAC).

Олимпиада проходит в два тура, каждый из которых длится 5 часов. Задания экспериментального тура оцениваются в 40 баллов, теоретического – в 60. Задачи разрабатывают организаторы, которые заранее распространяют среди стран-участниц подготовительные задания, очерчивающие тематику и уровень сложности предстоящих соревнований. Международное жюри обсуждает и утверждает окончательный текст заданий и критерии оценивания решений. В докладе охарактеризовано содержание программы олимпиад, приведены примеры экспериментальных и теоретических заданий, предлагавшихся участникам последних олимпиад.

Международные олимпиады предоставляют уникальные возможности сравнить состояние и перспективы развития элитного естественнонаучного и, в частности, химического образования в различных странах, обсудить содержание программ по химии для средней школы, обменяться опытом воспитания интеллектуальной элиты. Результаты олимпиад убедительно доказывают, что лидеры элитного образования XXI века – это страны Азии, прежде всего, Китай, Корея, Япония, Таиланд, Вьетнам, Индия, Турция, Иран. В этих странах формирование эффективных образовательных систем происходит при всесторонней поддержке государства и частного бизнеса. Высокие результаты на международных олимпиадах из года в год демонстрируют команды России, Польши, Словакии, Чехии, Беларуси, где сохранились многие элементы прежней системы внешкольной работы с одаренной молодежью. Команды Украины на равных конкурируют с лучшими сборными других стран. Это результат систематической работы с одаренной молодежью многих учителей и преподавателей вузов, ученых, студентов и аспирантов, высокого научно-методического уровня Всеукраинских химических олимпиад. В то же время, участие наших команд в международных олимпиадах со всей очевидностью обнажает несоответствие материальной базы средних и высших учебных заведений Украины современным требованиям, необходимость более интенсивной и длительной подготовки команд Украины к международным соревнованиям, необходимость внесения существенных коррективов в изучение химии в общеобразовательной школе.

## ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Хринюк Н.М.

Лицей №293

вул.Милосласька,7, м.Київ, Україна

В умовах стрімкого зростання обсягів інформації фундаментального значення набуває інформатизація освіти як невід'ємна складова частина процесу застосування новітніх інформаційних технологій, завдання якої полягає в забезпеченні підготовки молоді до повноцінного життя в динамічному інформаційному суспільстві.

Комп'ютеризація різних сфер людської діяльності вимагає принципово нових знань, мислення, умінь та навичок, які повинні гарантувати людині гідне місце в сучасному світі. Традиційні методи навчання відходять в минуле. Завдання сьогодення – впровадження найсучасніших інформаційних освітніх технологій в практику роботи середньої школи.

На жаль, сучасний стан комп'ютеризації навчальних закладів є вкрай незадовільним. Наявні в загальноосвітніх школах комп'ютерні класи використовуються, як правило, лише при вивченні інформатики. В той же час кожний навчальний предмет шкільного курсу включає теми, вивчення яких з допомогою інформаційних засобів дає значно більший освітній ефект, адже сприйняття навчального матеріалу суттєво зростає під час демонстрування моделей, фотографій, відеофрагментів. Особливо це стосується природничих наук, зокрема хімії, оскільки в умовах дефіциту хімічних реактивів та обладнання навчально-педагогічні програмні засоби (НППЗ) на електронних носіях можуть бути досить хорошим засобом унаочнення, сприяти пізнанню процесів, схованих від безпосереднього спостереження. Найбільш ефективно комп'ютерні технології можуть бути використані як для формування основних хімічних понять, необхідних для розуміння мікросвіту (внутрішня будова речовин, молекул, атомів, тощо), так і при вивченні хімічних виробництв, моделюванні хімічного експерименту.

Сьогодні ринок НППЗ представлений в основному російськими програмними засобами, які не відповідають діючим в Україні навчальним програмам і тому не можуть бути використані в навчальному процесі. Вітчизняних же програмних засобів недостатньо, вони здебільшого перебувають в стані розробки чи апробації. Відсутній конкурсний відбір програмних засобів навчання, що не дає змогу вчителю можливості вибору та творчого застосування різних засобів навчання. Це потребує направлення зусиль на розробку різних варіантів відповідного програмного забезпечення.

Реформування середньої освіти повинно супроводжуватись паралельно розробкою відповідних НППЗ, які могли б використовуватись не лише під час навчального процесу, а й давали б змогу реалізовувати індивідуальний підхід, створювали можливість для самостійного одержання знань та їх контролю, формували навички самоосвітньої діяльності та стимулювали прагнення учнів до пошуку та аналізу необхідної інформації.

Нинішній стан комп'ютеризації та інформатизації середньої школи є причиною того, що комп'ютер як педагогічний засіб навчання на уроках хімії використовується епізодично. Це пояснюється ще і тим, що досі не розроблено методик поєднання традиційних та інформаційних технологій. Аналіз педагогічної літератури та шкільна практика свідчать, що роль і місце НППЗ в процесі навчання хімії, зокрема, мало вивчені, відсутня єдина їх класифікація, недостатньо теоретично обгрунтовані критерії оцінювання комп'ютерних програм, які проходять апробацію, майже відсутні методичні рекомендації щодо використання таких засобів в навчальному процесі. Для систематичного ж використання НППЗ необхідно модернізувати весь шкільний курс хімії.

Звичайно, ефективне та результативне використання комп'ютерних технологій в процесі навчання учнів хімії передбачає наявність в кабінеті хімії інтерактивної дошки, яка є на сьогодні найсучаснішим технічним засобом навчання. Її власне програмне забезпечення легко інтегрується з найбільш поширеними програмами-додатками, НППЗ, відкриває широкі можливості щодо розробки й використання інтерактивних засобів навчання, підготовки і проведення інтерактивних уроків. Проте вчитель завжди повинен виходити з того, що технічні засоби навчання не є самоціллю, а лише засобом, який дає змогу найбільш ефективно розв'язувати навчально-виховні задачі. В процесі використання інформаційних технологій на уроках хімії слід дотримуватись наступних методичних

принципів: підпорядкування інформаційних технологій педагогічній задачі, а не навпаки; розумне дозування у поєднанні з традиційними методами навчання; поєднання можливостей комп'ютерних технологій з традиційними технічними засобами.

Педагогічна ефективність уроку хімії з використанням інформаційних комп'ютерних технологій передбачає ретельну попередню методичну підготовку вчителя до уроку, яка включає в себе багато аспектів, зокрема визначення мети, складання плану, окреслення змісту самого заняття, визначення послідовності дій та порядку демонстрації навчального матеріалу, вирішення питання пояснень до демонстрованого матеріалу та визначення часу, необхідного учням для сприйняття інформації.

І, нарешті, інформатизація освіти та впровадження інформаційних комп'ютерних технологій в щоденну шкільну практику вимагає державної підтримки та відповідного фінансування для вирішення високої програмно-методичної оснащеності середніх навчальних закладів сучасними технічними засобами та навчально-педагогічним програмним забезпеченням.

## ЕКОЛОГІЧНЕ ВИХОВАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ І В ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ

<sup>1</sup>Щербина В.М., <sup>2</sup>Щербина А.П.

<sup>1</sup>Озерянська ЗОШ І-ІІІ ступенів

вул. Українська, 89, Варвинський р-н Чернігівська обл., Україна

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

На календарі ХХІ століття і ми маємо високоіндустріальні, інформаційно-технологічні суспільства, швидке зростання міст, інтенсивний розвиток економіки і сучасне сільське господарство з точним землеробством. Разом з тим, на жаль, людство все більш надмірно споживає природні ресурси, які не є невичерпними; забруднює повітря, ґрунти, води. Екологія і довкілля – терміни, проблеми і символи кінця ХХ – початку ХХІ століть.

Формування екологічних компетентностей має бути безперервним процесом, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення. Проте її центральною ланкою є школа, оскільки саме в шкільні роки формування особистості відбувається найінтенсивніше, тому екологічна освіта є творчим процесом, безпосередньо пов'язаним з розвитком, самоутвердженням і самовираженням особистості.

Одним із завдань шкільного курсу хімії є формування специфічних навичок поведінки з речовинами, умінь грамотно застосовувати знання з хімії в спілкуванні з природою, показати гуманістичну спрямованість хімії, її зростаючу роль у розв'язанні глобальних проблем людства, в тому числі й захисті довкілля від забруднення промисловими і побутовими відходами, виховувати екологічну культуру учнів.

Шкільною програмою з хімії передбачено, що програмовий матеріал має чітко виражене екологічне спрямування. Екологічна складова хімічної освіти у програмі представлена біосферними колообігами Оксигену, Нітрогену, вуглекислого газу, води та такими наслідками впливу діяльності людини на середовище, як парниковий ефект, кислотні дощі, руйнування озонового шару, тощо. Належна увага приділяється впливу хімічних чинників на здоров'я людини, пояснюється згубна дія алкоголю, наркотичних речовин, тютюнопаління. Вивчення хімії спрямоване також на формування життєвої і соціальної компетентностей учнів, зокрема їх екологічної культури, навичок безпечного поводження з речовинами у побуті та на виробництві [1, с. 6; 2, с. 10].

Хімія, як одна з навчальних дисциплін, дає змогу засобами свого предмета здійснювати екологічну освіту і виховання учнів безпосередньо у процесі навчання. При цьому екологічна освіта повинна спиратися на хімічні знання учнів, розкривати їх екологічну сутність, що дасть змогу учням у майбутньому усвідомлено брати участь в охороні довкілля; сприяти розумінню ролі хімічних факторів, які впливають на природу, в тому числі й на людину; давати змогу виробляти певну позицію, що зумовлює екологічно грамотну поведінку учня.

При вивченні різних тем шкільного курсу хімії постійно звертаємо увагу на природоохоронний аспект, пропонуємо учням задачі екологічної тематики, ділові ігри, написання творів, захист екологічних проєктів, підготовку повідомлень про охорону повітря від забруднення, охорону природних водойм, шкідливий вплив радіоактивного випромінювання на живі організми, роль озонового шару для збереження життя на Землі, про нітрати та проблему вмісту їх у продуктах харчування, про парниковий ефект, про охорону довкілля під час переробки і використання вуглеводневої сировини, що особливо актуально для нашого Варвинського району, одного з найбільш забруднених у Чернігівській області.

Ділові ігри сприяють підвищенню інтересу до поставлених питань, сприяють кращому засвоєнню інформації, є важливим методичним прийомом, що дозволяє успішно вирішувати завдання природоохоронної освіти і виховання. Збуджуючи розумову активність, вони дають учням ґрунтовні знання, набуті в результаті особистого досвіду; різноманітність думок з проблеми навчає сперечатися, відстоювати власну точку зору. Кожен повинен відчувати свою причетність до того, що відбувається навколо нього, бути спроможним приймати рішення, діяти, виконуючи свій обов'язок перед природою.

Так, метод екологічних проєктів дає можливість формувати в учнів творчий підхід до пізнання природи, оцінки екологічної ситуації, виявляти, аналізувати та оцінювати вплив антропогенних факторів на оточуюче середовище, прогнозувати зміни, пропонувати своє вирішення екологічних проблем, сприяє вихованню екологічної свідомості учнів, формує природоохоронну компетентність. Зокрема, з екологічним проєктом "Сучасний екологічний стан с. Озеряни та шляхи його поліпшення" наш учень брав участь у I Всеукраїнській олімпіаді з екології (2011 р.).

Важливим аспектом у процесі вивчення хімії також є вміння застосовувати одержані знання для безпечного поводження і використання речовин та матеріалів у побуті, на виробництві, в сільському господарстві, повсякденному житті, попередження явищ, які спричиняють шкоду довкіллю і здоров'ю людини.

Хімія – наука експериментальна, тому важливим є екологічне виховання в процесі шкільного хімічного експерименту. Всі практичні роботи у 7-11 класах, а також лабораторні і практичні досліди повинні бути екологічно чистими, що важливо усвідомити учням.

Дослідження вчених-психологів стверджують, що екологічна освіта і виховання нероздільні, екологічна освіта сьогодні є прикладом здійснення психолого-педагогічного принципу єдності освіти й виховання, в результаті чого формується особистість школяра, його світогляд. У розв'язанні цих проблем пріоритет належить формам позакласної роботи, позаурочної та позашкільної екологічної освіти і виховання. Позакласна діяльність має більше переваг порівняно з навчанням у класі, адже вона не обмежена академічними годинами. Водночас вона більшою мірою пов'язана з місцевими екологічними умовами, що мають життєво важливе значення для громади, членами якої є самі школярі [3, с. 29].

Робота екологічного факультативу, шкільного наукового товариства, участь у Всеукраїнських та обласних екологічних конкурсах, написання МАНовських робіт, проведення конференцій, екологічних ранків та вечорів, екологічних віталень, екологічних віч та багатьох інших виховних заходів екологічної тематики сприяє формуванню відповідального ставлення учнів до природи та накопиченню власного досвіду розв'язання екологічних проблем довкілля. Віриться, що учні, які перейнялися екологічними проблемами, в майбутньому будуть грамотно поводитися в побуті, у природі та виробництві. Сформовані екологічні компетенції і набуті в школі знання допоможуть бережно ставитися до природи та жити в гармонії з нею.

Питання екологічного виховання в нас найчастіше покладається на школу. Вважаємо, що вирішення питання екологічного виховання вимагає якісних змін у всіх ланках системи освіти і виховання молоді. І це перш за все стосується особистості майбутнього вчителя, адже від його загальної, в тім числі й екологічної культури, залежить виховання підрастаючого покоління і його ставлення до природи.

Школі потрібен учитель з екологічним мисленням, компетентний, патріот України. Не просто мати знання, потрібно щоб екологічна думка пройшла через душу і серце, стала сенсом життя, натхненням, прагненням самовираження, тоді буде бажання принести користь природі, отже, собі, суспільству, людству.

На нашу думку, екологічні питання бажано включати в навчальні плани з усіх спеціальностей. В цьому напрямі нам, вчителям шкіл і викладачам вишів, є над чим працювати, адже високе почуття відповідальності за стан навколишнього середовища є одним з основних показників, що характеризує інтелектуальний рівень та моральне обличчя сучасної людини.

### Література

1. Хімія 10-11 класи : Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів : рівень стандарту, академічний рівень та поглиблене вивчення. – Тернопіль: Мандрівець, 2011. – 240 с.
2. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів : Хімія, 7-11 кл. – К.: Ірпінь: Перун, 2005. – 32 с.
3. Пустовіт Г. Європейський досвід неформальної екологічної освіти / Г. Пустовіт // Біологія і хімія в школі. – 2000. – № 2. – С. 28–31.

## ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ В ПЕДВУЗІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Юхоменко М. М., Юхоменко М. А.

Сумський державний педагогічний університет ім. А. С.Макаренка  
вул. Роменська, 87, м. Суми, Україна

Опанування матеріалами органічної хімії (спец. „Хімія та інформатика”) на сучасному етапі в основному здійснюється через подачу лекційного матеріалу, виконання лабораторно-практичних робіт та контрольних завдань, (3 курс) та синтезу органічних препаратів, прослуховування спецкурсу з теоретичних основ органічної хімії, написання та захисту рефератів з спецкурсу. На жаль, контингент студентів, що поступає на навчання в ВУЗ має слабку підготовку з хімічних дисциплін, які вивчались у школі. Враховуючи це, ми намагаємось урізноманітнити процес навчання за рахунок розширення та вдосконалення лабораторного практикуму, семінарських занять, лекційного матеріалу з предмету.

Проведення лабораторних робіт як з органічної хімії, так і з синтезу в нашому Вузі забезпечене відповідними реактивами та оснащенням, яке було придбано ще за часи виконання госпдоговірних робіт з органічного синтезу (госпдоговори з „Союзреактивом”). Нами створена та оснащена відповідними приладами, посудом та реактивами лабораторія органічного синтезу, а також покращено оснащення лабораторії органічної хімії (наявність витяжної шафи, води, електричного струму, природного газу, тощо). Кафедра забезпечена відповідними журналами (Журнал органічної хімії, Реферативні журнали, Хімія гетероциклічних речовин, Український хімічний журнал і т. д.) На жаль, у даний час забезпечення кафедри відповідною літературною обмежене. Учбовому процесу значно сприяє те, що ряд викладачів кафедри власні наукові зібрання зберігають на кафедрі, а це дає можливість студентам спеціальності ефективно їх використовувати як з навчальною, так і з науковою метою. Велику допомогу в цьому їм надає можливість використання технічних засобів навчання (особливо „Internet”у).

Що заважає? По-перше, відсутність на кафедрі фізико-хімічних методів дослідження будови органічних речовин. Ця робота тимчасово проводиться через використання спонсорських взаємовідносин з іншими науковими установами України. По-друге: введення системи речовин-прекурсорів. На нашу думку зарахування до прекурсорів сульфатної кислоти, ацетону, діетилового ефіру, перманганату калію, метанолу та деяких інших речовин, які хіміки сотнями років широко використовували в практиці, значно заважає при виконанні як дослідницьких робіт, так і практикумів з органічного синтезу та органічної хімії, а це, без сумніву, впливає на якість підготовки вчителя хімії. Обмеження стосуються і при придбанні та використанні такої речовини, як етиловий спирт. Чомусь всі провіряючі інстанції вбачають в спирті тільки як препарат для внутрішнього вживання, а не як розчинник, у якому вивчаються різноманітні хімічні процеси. Сучасний етап розвитку науки вимагає також сучасного лабораторного оснащення. Добре, що в свій час нами було придбано скляний посуд на шліфах. Тільки хімік-органік може оцінити проведення синтетичних досліджень при використанні шліфного посуду. На жаль, в Україні немає жодного підприємства по виробництву такого посуду, а

необхідність в цьому є (наявність багатьох як наукових, так і учбових лабораторій). А хіба рідна школа відмовилась би від якісної демонстрації показу процесів очистки та синтезу речовин? Без сумніву, це значно вплинуло б на покращення навчання контингенту наших студентів (мається на увазі тих, які на все своє життя обрали б за основу спеціальність хіміка).

Наші дослідження показують, що непоганих результатів студенти досягають, якщо вчасно та якісно виконують запропоновані контрольні роботи. Нами розроблено ряд контрольних завдань за всіма основними розділами, що вивчається з даного предмету: аліфатичних та ароматичних систем, гетероциклічних сполук, вуглеводів (всього 450 завдань). Ряд завдань включає схеми хімічних перетворень і це є одним з найбільш дійових засобів при оволодінні матеріалом предмету. До того ж ми, пропонуємо студентам самим розширяти такі схеми за рахунок застосування відповідних реагентів та умов реакції. Студент охоче відноситься до реалізації таких завдань, що є фактором, який значно сприяє вивченню предмету.

Виконання лабораторних робіт з органічного синтезу не обмежується синтезом тільки загальновідомих речовин при виконанні курсових та дипломних робіт. Набуття нових умінь з синтезу дозволяє експериментатору-студенту застосувати їх на практиці для одержання більш складних структур, які не можуть бути виготовлені на підприємстві в зв'язку зі складністю хімічного процесу, а інколи – і в зв'язку з токсичністю препарату. В свій час у наших лабораторіях виготовлялись такі речовини, як азиридин (етиленимін) та його похідні (речовини для лікування онкологічних захворювань), ряд інших нітрогеновмісних гетероциклічних речовин з ядрами піридину, піперидину, піролу. При цьому експериментатор встановлював константи речовин, проводив розрахунок молекулярної рефракції (експериментально знайденої та обрахованої за певними формулами), проводив якісні спроби на визначення функціональних груп. У роботах широко використовуються методи хроматографії (в першу чергу хроматографія з використанням оксиду алюмінію та тонкошарової хроматографії („silufol”).

Моделювання. В основному обмежуємось моделюванням з використанням кулестрижневих моделей Кекуле та об'ємних моделей за Стюартом-Брігглем. Інколи студенти намагаються створити власні моделі, але зрозуміло, їх зусилля не завжди завершувались позитивно.

Виконання курсових робіт. На третьому курсі спеціальності „Хімія та інформатика” студенти виконують курсові роботи з органічної та фізичної хімії. Тематика курсових робіт з органічної хімії включає як експериментальні, так і теоретичні роботи. З органічної хімії, як правило, пропонується тематика, яка охоплює широкий спектр напрямків: синтез та властивості речовин, використання сполук в промисловості, в побуті, фізіологічно-активні препарати тощо. Вибір тем за уподобанням, і, як правило, вони є початком наступної експериментальної дипломної роботи. Крім того, дозволяємо студентам виконувати курсову роботу за тематикою, яку пропонує сам виконавець. На жаль, таких виконавців обмаль. По всій імовірності, сказується вплив попередніх систем навчання, як в школі, так і в ВУЗі; тобто відсутність прояву самостійності в виборі та реалізації предмету дослідження.

На п'ятому курсі вивчення спецкурсу з теоретичних основ органічної хімії завершується написанням та захистом реферативних робіт. Основними темами рефератів є питання визначення основних понять в хімії (електровід'ємність елементів, типи зв'язків, питання кислотності та основності, ступеня окиснення, класифікації органічних реакцій). Розглядаємо також питання орбіталей та зв'язків (атомні та молекулярні орбіталі, резонанс та ізомерія, супряження та ароматичність), питання геометрії молекул та просторового розташування атомів. Зрозуміло, що на цьому етапі навчання нами широко використовується моделювання та деякі комп'ютерні засоби навчання. На жаль, комп'ютеризація вузівського навчання, яка повинна бути діалектично пов'язаною з наявністю відповідного програмного забезпечення якісними електронними версіями посібників та підручників, знаходиться поки що в зародковому стані в нашому учбовому закладі і, можливо, в країні. А це не полегшує працю викладача, не сприяє індивідуалізації навчання, не дає можливості моделювати процеси, які не доступні в умовах навчального процесу.

Щодо матеріалу підручників та посібників. Не будемо займатись аналізом певних першоджерел, але логіка підказує, що оскільки автор є спеціалістом вузького профілю, то це обов'язково сказується на змісті та формах викладу матеріалів з певних тем.

Особливо це відчувається при викладі змісту такого специфічного розділу в органічній хімії, як „Вуглеводи”. Як правило, не зовсім коректне зображення просторових структур вуглеводів, відсутність єдиної схеми в підході до зображення таких структур не сприяє добротному засвоєнню матеріалу.

І останнє. Багаторічний досвід роботи в ВУЗах дозволяє нам прийти до висновку, що використання деяких довідникових матеріалів в якості своєрідних „шпаргалок” при поточному контролі знань є доцільним. Студенти-хіміки знаходяться в особливому стані порівняно з іншими спеціалістами. Чого варте знання тільки з номенклатури хімічних речовин? Інколи ми (і не безпідставно) стверджуємо, що об’єм знань з хімічної номенклатури дорівнює об’єму знань декількох європейських мов. Чи не так?

## СЕКЦІЯ БІОЛОГІЇ

## АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ВИДІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Володарець С.О.

Донецький національний університет  
вул. Щорса, 46, м. Донецьк, Україна

Загально відомим фактом є те, що рослини виділяють у навколишнє середовище біогенні леткі органічні речовини – фітонциди. Вони відіграють важливу роль у житті рослин, як один з факторів природного імунітету, беруть участь у теплорегуляції та в інших процесах життєдіяльності рослин. Фітонциди не тільки зменшують кількість хвороботворних мікроорганізмів, але й позитивно впливають на стан здоров'я людини (Токін, 1980). На фітонцидну активність деревних рослин, як і на життєвий стан рослинного організму в цілому, значно впливає забруднення повітря промисловими та транспортними викидами.

Метою роботи було визначити антимікробні властивості деяких видів деревних рослин у межах м. Донецька протягом вегетаційного періоду. Нами були досліджені антимікробні властивості 10 видів, що зростають вздовж Київського проспекту – моніторингова точка та у Донецькому ботанічному саду НАН України (ДБС) – умовний контроль. Антимікробну активність видів рослин виявляли через їхню фітонцидну активність (ФА), яку визначали біологічним методом, за ступенем пригнічення їхніми леткими виділеннями розвитку колоній тест-культури (*Escherichia coli* B-926), у відсотках.

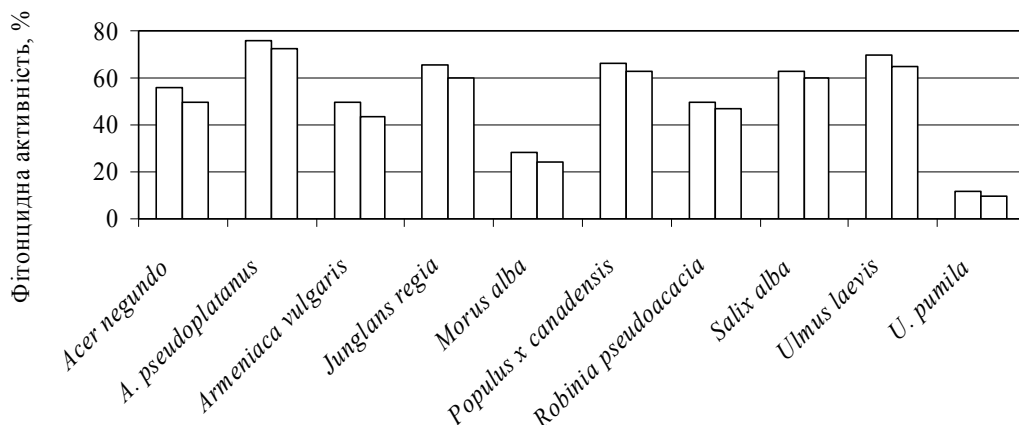


Рис. Антимікробна активність деяких деревних рослин у м. Донецьку:

□ 1 – моніторингова точка, □ 2 – контроль

Антимікробну властивість виду вважали високою, якщо середній показник його фітонцидності за вегетаційний період коливався від 100 % до 65 %, середньою – від 64 до 45% та низькою від 44 % (рис. 1.). Найвищий середній показник фітонцидності за вегетаційний період проявили *Acer pseudoplatanus* L. та *Ulmus laevis* L., їхня ФА становила 76 % та 70 %, відповідно на моніторинговій ділянці. У ДБС даний показник склав 72 % у *A. pseudoplatanus* та 65 % у *U. laevis*. ФА іншого представника родини Aceraceae *A. negundo* L. була у 1,4 рази нижчою порівняно з *A. pseudoplatanus*. Леткі виділення листків дерев *Juglans regia* L. та *Populus x canadensis* Moench, що зростають вздовж автомагістралі пригнічували ріст колоній на 66 %. Середню антимікробну властивість проявили дерева *Salix alba* L.: ФА 63 % на моніторинговій точці та 60 % на контрольній ділянці. Для представника родини Fabaceae *Robinia pseudoacacia* L. також характерна середня ФА 50 %, у дерев, вздовж автомагістралі та 47 % у ДБС. Високу антимікробну дію по відношенню до *E. coli* також виявили леткі виділення листків *Armeniaca vulgaris* Lam., що пригнічували ріст колоній мікроорганізмів на 49 % на моніторинговій ділянці. Низьку антимікробну дію на усіх ділянках проявили *Morus alba* L. та *U. pumila* Pall..

Прояв антимікробних властивостей досліджених видів деревних рослин зростав з травня до листопада, досягаючи максимуму у літні місяці. Забруднення повітря викидами автотранспорту стимулювало виділення летких речовин у досліджених видів, що можливо пов'язано з порушенням фізіологічних процесів рослин у складних екологічних умовах, яке супроводжується захисною реакцією у вигляді більш активного виділення фітонцидів.



## **ВПЛИВ МЕТАЛОКОМПЛЕКСНИХ СПОЛУК НА ОСНОВІ МАНГАНУ НА ПРОЦЕСИ КОРЕНЕУТВОРЕННЯ ЖИВЦІВ СМОРОДИНИ ЧОРНОЇ**

Гавій В.М., Суховєєв В.В., Приплавко С.О., Стеценко К.І.  
Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, 16602

У нашій країні регулятори росту знайшли широке застосування в рослинництві для вкорінення живців та дорослих рослин. Стимулятори росту можуть викликати коренеутворення у певних культурах рослин, які не утворюють корені в звичайних умовах, і таким чином прискорити їх розмноження.

Тому метою нашої роботи є дослідження впливу металокомплексних сполук на основі Мангану на процеси коренеутворення живців смородиною чорною. Дослідження ауксиноподібної дії на живцях смородиною проводили з використанням комплексних сполук на основі фенілантранілової кислоти, уротропіну, параамінобензойної кислоти, які як центральний атом містять хімічний елемент Манган. Як еталон використано гетероауксин, а як контроль – дистильовану воду. Препарати, які застосовувались для вкорінення живців досліджували в концентраціях 1, 10 та 20 мг/л.

Статистична та математична обробка результатів здійснювалась за допомогою програми Excel 7.0 для Windows.

Встановлено, що досліджувані сполуки виявляють суттєвий вплив на процес коренеутворення живців смородиною чорною і за дією, у більшості варіантів перевищують дію еталону та контролю. Виявлено, що фізіологічна дія металокомплексів залежить від концентрації металокомплексу в розчині та його природи. Більшість досліджуваних нами сполук у всіх концентраціях перевищують показники контролю. Найкращі значення при концентрації 1 мг/л мають металокомплекси параамінобензойної кислоти та уротропіну, які перевищують показники контролю на 45-55% відповідно, а показники еталону на 12-22%. Дія фенілантранілового металокомплексу у цій концентрації знаходиться на рівні гетероауксину.

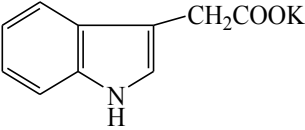

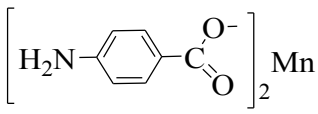
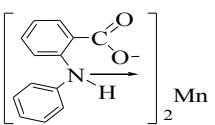
При концентрації 10 мг/л найефективніше стимулювали процеси коренеутворення металокомплекси параамінобензойної кислоти та уротропіну, які перевищували показники контролю на 50-63%.

Нами встановлена залежність ефективності досліджуваних металокомплексів на процеси коренеутворення від природи ліганду та концентрації розчину. Так, комплекси на основі уротропіну, параамінобензойної та фенілантранілової кислоти залежно від концентрації стимулюють лінійний ріст коренів живців у межах 20-63% порівняно з контролем і за дією подібні до гетероауксину або перевищують його.

Слід зазначити, що концентрація досліджуваних розчинів та природа металокомплексів впливають і на лінійний ріст коренів живців смородиною. У більшості випадків, спостерігається оберненопропорційна залежність зростання довжини коренів живців смородиною чорною при зменшенні концентрації металокомплексів. Вплив металокомплексних сполук на лінійний ріст коренів живців смородиною чорною наведено у таблиці. Відповідно до неї, комплекси Мангану на основі уротропіну, параамінобензойної та фенілантранілової кислоти у концентрації 1 мг/л стимулюють лінійний ріст коренів живців на 50-108% порівняно з контролем та на 27-85% порівняно з еталоном – гетероауксином.

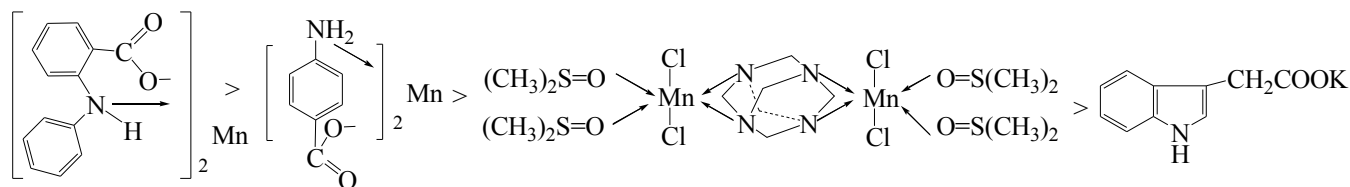
З підвищенням концентрації до 10 мг/л ефективність дії зазначених металокомплексів знижується, крім металокомплексу з параамінобензойною кислотою, який перевищує показники контролю на 120%, а еталону на 105%. У зазначеній концентрації цей металокомплекс виявляє найвищу ефективність на показник лінійного росту кореня. При концентрації 20 мг/л ефективність дії металокомплексних сполук знижується. Показники дії металокомплексів з параамінобензойною та фенілантраніловою кислотами близькі до показників дії еталону, що пов'язано із збільшенням токсичної дії ліганду. Виняток у зазначеній концентрації складає уротропіновий металокомплекс Мангану, який перевищує показники контролю на 63%, а еталону – на 40%.

Вплив металокомплексів на основі Мангану на лінійний ріст коренів  
живців смородини чорної

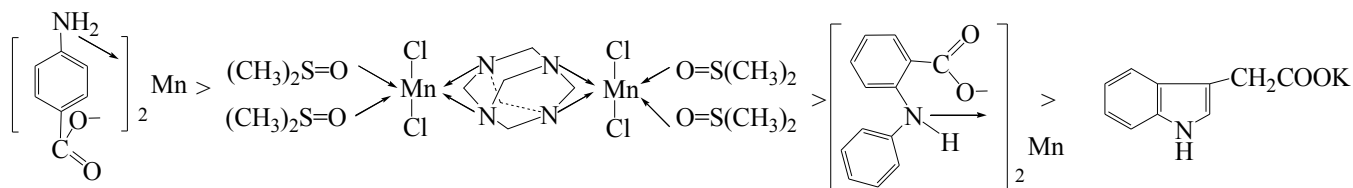
Варіант	Концентрація, мг/л	Довжина кореня, см	Відсоток до контролю
Контроль		6,5±1,1	100
	1	8,0±0,98	123
	10	7,4±1,02	114
	20	8,0±0,48	123
	1	9,8±1,23	151
	10	9,1±1,09	140
	20	10,6±0,97	163
	1	12,3±1,0	189
	10	14,3±0,8	220
	20	7,6±1,1	117
	1	13,6±1,19	209
	10	8,6±0,56	132
	20	7,7±0,89	118

Ефективність досліджуваних металокомплексів за показником лінійного росту кореня зменшується залежно від природи металокомплексів у такій послідовності:

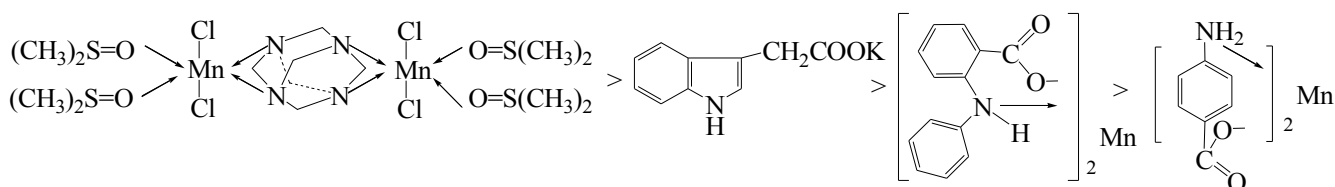
У концентрації 1 мг/л:



У концентрації 10 мг/л:



У концентрації 20 мг/л:



Відповідно до одержаних результатів усі досліджувані металокомплекси доцільно використовувати для стимулювання лінійного росту коренів живців смородини при концентрації розчину 1 мг/л та 10 мг/л. Зазначені металохелати можуть мати практичний інтерес для пошуку нових синтетичних регуляторів росту плодово-ягідних культур.

## РІД *AEGILOPS* L. (POACEAE) ФЛОРИ УКРАЇНИ

Губарь Л.М.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Україна

Рід *Aegilops* L. невеликий, налічує біля двадцяти видів, поширених переважно по Середземномор'ю, від Канарських островів на заході до Тянь-Шаню та Індії на сході. У флорі України рід представлений п'ятьма видами [7], що зустрічаються переважно в АР Крим та у Причорномор'ї. Зазвичай це невеликі одно- або дворічники; ксерофіти. Господарського значення не мають, але є досить цікавим родом з огляду на близькість до роду *Triticum* L., з яким досить легко утворює гібридні форми.

У „Флорі УРСР” [2] Є.М. Лавренко наводить два види роду *Aegilops* (*A. cylindrica* Host та *A. triaristata* Willd.). Це опрацювання стало основою детального і поглибленого дослідження представників роду у флорі України, вперше був приведений ключ для визначення і детальна характеристика видів. Проте при написанні „Флори УРСР” до її складу не входила територія АР Крим та Закарпаття. У подальших обробках, у яких автори приводять результати дослідження видів з усієї сучасної території України, для роду *Aegilops* вказується п'ять видів: *A. cylindrica*, *A. triuncialis* L., *A. biuncialis* Vis., *A. ovata* L. та *A. triaristata* [1, 4]. У цих обробках подано детальне поширення видів роду та приводяться нові місцезнаходження [3].

Більш детально всі попередні результати досліджень видів роду *Aegilops* для флори України узагальнені у роботі Ю.Н. Прокудіна та ін. [5]. Для кожного виду наведено номенклатурну цитування, ключ для визначення видів, поширення виду в межах України та в світі, проведенні анатомічні та каріологічні дослідження.

Опрацювання роду *Aegilops* для „Флори европейской части СССР” [6] проведено М.М. Цвельовим, який для України наводить 6 видів, що належать до двох секцій та вперше для території України приводить *Aegilops tauschii*, проте у гербаріях України зборів цього виду немає.

Нижче приводимо ключ визначення видів роду *Aegilops* флори України з врахуванням усіх таксономічних зведень.

1. Колоски лінійні, 4-12 см завд. (не враховуючи остюків), із 4-13 плідними колосками; колоскові луски усіх колосків, окрім самого верхнього, без остюка і зубців, або з двома зубцями, з яких один короткий і широкий, а інший більш вузький і зазвичай переходить у прямий остюк. ....2

– Колоски ланцетні або лінійно-яйцевидні, 1,2-5 см завд. (не враховуючи остюків), із 2-6 (7) плідними колосками; колоскові луски усіх колосків з 2-4 (5) остюками. ....3

2. Колоскові лусочки 7-10 мм завд. на верхівці з тупим зубцем і одним б. м. довгим остюком. Колоски після дозрівання розпадаються на сегменти відповідно до кількості колосків. ....1. *A. cylindrica*

– Колоскові лусочки 4,5-6,5 мм завд., на верхівці обрублені, без зубців і остюків. ...2. *A. tauschii*

3. Колоски овально-яйцевидні, 1,2-2,3 см завд. (не враховуючи остюків), які складаються з одного рідше двох дрібних базальних рудиментарних колосків, двох плідних колосків і одного недорозвиненого верхівкового колоска. Колоскові луски здуті, на верхівці з чотирма рідше п'ятьма або трьома остюками. ....6. *A. geniculata*

– Колоски ланцетні або широколанцетні, 2-7 см завд. (не враховуючи остюків), які складаються з 1-3 дрібних базальних рудиментарних колосків, 2-7 значно більших колосків, з яких 1-2 верхніх недорозвинені. Колоскові луски не здуті або ледь помітно здуті, на верхівці з 2-3 остюками. ....4

4. Колоски широколанцетні, 2-3 см завд. (не враховуючи остюків), до верху різко звужені, складаються із 2-3 дрібних базальних рудиментарних колосків, 2-3 зближених плідних колосків і 1-2 розставлених та значно більш вузьких недорозвинених верхніх колосків. ....5. *A. ovata*

– Колоски ланцетні, 2-7 см завд., до верху поступово звужені, складаються з 1-3 дрібних базальних рудиментарних колосків, 2-7 розвинених плідних колосків (рідше самий верхній недорозвинений). ....5

5. Колоски вузько ланцетні 2-3,5 см завд. (не враховуючи остюків), складаються з одного дрібного базального рудиментарного колоска та з 2-3 цілком розвиненими колосками; колоскові луски не здуті, на 3 мм довші своєї ширини, на верхівці з двома остюками.....4. *A. biuncialis*

– Колоски яйцевидно-циліндричні, 3,5- 7 см завд. (не враховуючи остюків), з 2-3 дрібними базальними рудиментарними колосками та з 3-7 розвиненими колосками; колоскові луски злегка здуті, на 4 мм довші своєї ширини, одна з двома, друга – з трьома остюками.....3. *A. triuncialis*

У результаті критичного опрацювання літературних джерел з систематики роду *Aegilops* нами узагальнено відомості про сучасний стан його вивчення і встановлено, що до цього часу немає єдиного погляду на статус роду, систематичне положення окремих таксонів, не виявлені чіткі діагностичні ознаки, не з'ясовані особливості диференціації представників видів роду, немає чітких вказівок щодо поширення видів по території України, тощо.

### Література

1. Визначник рослин України / Відп. ред. Д.К. Зеров. – К.: Урожай, 1965. – 877 с.
2. Лавренко Є.М. Рід *Aegilops* L. – Егілопс // Флора УРСР. – К., 1940. – Т. 2. – С. 369-371.
3. Мосякін С.Л. Нові відомості про поширення адвентивних видів родини *Poaceae* в м. Києві // Укр. ботан. журн. – 1991. – 48, № 3. – С. 45-48.
4. Определитель высших растений Украины / Ред. Ю. Н. Прокудин и др. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
5. Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А. и др. Злаки Украины. – К.: Наук. думка, 1977. – 520 с.
6. Цвелев Н.Н. Сем. *Poaceae* Varnh. – Злаки. // Флора Европейской части СССР, т. 1. Л., «Наука», 1974 – 153–156.
7. Mosyakin S., Fedoronchuk M. “Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist”. – Kiev, 1999. – 345 p.

## СПЕКТР ПРОВІДНИХ РОДИН СПОНТАННОЇ ФЛОРИ МЕГАПОЛІСУ ДОНЕЦЬК – МАКІЇВКА

Дерев'янська Г.Г.

Донецький національний університет,  
вул. Щорса, 46, м. Донецьк, Україна

Стан та охорона біорізноманітності – одне з найважливіших питань сьогодення, бо саме від живих організмів та їхньої життєдіяльності залежить стабільність, стійкість та рівновага біосфери. У сучасній флористиці одним з найактуальніших питань є вивчення фіторізноманітності на урбанізованих територіях. Під впливом антропогенного навантаження у природному рослинному покриві відбувається зміна співвідношення якісного та кількісного складу фітоценозів. Місце природних асоціацій частіше займають рослинні угруповання селітебних та промислово порушених ділянок.

За даними проведених досліджень, до складу флори мегаполісу Донецьк – Макіївка входить 786 видів рослин спонтанної флори (38 % від регіональної флори південного сходу України), які належать до 413 родів, 97 родин, 56 порядків, 4 класів та 3 відділів. Для визначення більш-менш чіткого уявлення стосовно досліджуваної флори було проаналізовано порядкове розташування її провідних родин (табл). В результаті аналізу даного спектру встановлено, що він, хоч і відрізняється від такого для флор Голарктики, але в цілому не втрачає характерних для цього флористичного царства рис. Положення перших двох родин співпадає, а також п'ять родин є спільними – *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*, *Brassicaceae* та *Ariaceae*. Разом 10 провідних родин включають 467 видів (59,5%) та 250 родів (60,4%). Цей показник наближається до показників Бореальної та Середньоєвропейської флористичних областей (Шмидт, 1984).

За спектром провідних родин урбанофлора мегаполісу має подібність з регіональною флорою (Бурда, 1991; Остапко, Бойко, Мосякин, 2010). У них співпадає положення перших трьох родин, більшість інших – спільні. Різниця полягає лише у місці в спектрах тієї чи іншої родини, відсутності в

досліджуваному спектрі родини Сурегасеае та наявності родини Воразинасеае. Наявність серед провідних родин Ламіасеае, Фабасеае, Сяруофйлласеае та Аріасеае свідчить про вплив середземноморського центру видоутворення як на формування регіональної флори, так і досліджуваної флори, а третє місце родини Брассіасеае та наявність в її спектрі родини Спенородіасеае – про значну антропогенну трансформацію. Отже, урбанофлора мегаполісу Донецьк – Макіївка, за даними проведенного часткового систематичного аналізу, відрізняється своїми характерними рисами.

Таблиця.

Кількісні показники провідних родин флори мегаполісу Донецьк – Макіївка

Родина	Роди		Види	
	кількість	% від загальної кількості у флорі	кількість	% від загальної кількості у флорі
Asteraceae	53	12,8	113	14,4
Poaceae	38	9,2	67	8,5
Brassicaceae	32	7,7	53	6,7
Lamiaceae	25	6,1	50	6,4
Fabaceae	20	4,8	41	5,2
Rosaceae	20	4,8	41	5,2
Caryophyllaceae	18	4,4	40	5,1
Chenopodiaceae	17	4,1	33	4,2
Ariaceae	10	2,4	24	3,1
Boraginaceae	22	5,3	24	3,1
	15	3,6	22	2,8
Всього	250	60,4	467	59,5

## РІДКІСНІ БОРЕАЛЬНІ ВИДИ РОСЛИН МЕЖИРІЧЧЯ ОСТЕР-УДАЙ

Дідик Л.В., Лобань Л.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Територія межиріччя Остер-Удай за фізико-географічним районуванням України знаходиться в лісостеповій зоні Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції – Ічнянсько-Лохвицькому районі Північної області Полтавської (Придніпровської) рівнини та Бахмацько-Ніжинському районі Північної області Дніпровської терасової рівнини. За геоботанічним районуванням – у Європейсько-Сибірській лісостеповій області, Східноєвропейській провінції, Лівобережнопридніпровській підпровінції та Бахмацько-Кременчуцькому окрузі (Бобровицько-Бахмацькому районі).

У рослинних угрупованнях досліджуваної території нами було виявлено чисельну групу бореальних видів. Серед них є ряд рідкісних: види із Червоної книги України (2009) (*Lycopodium annotinum* L., *Utricularia minor* L.); види, що занесені до обласного списку регіонально рідкісних видів Чернігівської області (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Carex juncella* (Fries) Th. Fries, *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, *Juniperus communis* L.).

*Arctostaphylos uva-ursi* – аркто-температний циркумполярний вид. Його ареал охоплює Європу, Азію, Північну Америку та південно-західну Гренландію. В Україні зустрічається спорадично невеликими островками на Поліссі. Зростає у соснових лісах, на сухих піщаних ґрунтах, рідше в мішаних лісах. Нами на дослідженій території виявлений в урочищі “Крупичпольське” на ділянці соснового лісу (Ічнянський р-н).

*Utricularia minor* – вразливий голарктичний вид. Загальне поширення: Європа (крім півдня), Сибір, Далекий Схід, Гренландія, Північна Америка. В Україні зустрічається переважно на Поліссі, рідше в Лісостепу та північній частині Степу. Зростає в стоячих водоймах, на мілководдях, у заплавах річок, на торфових болотах. Нами цей вид виявлений у невеликому природному озері гідрологічного комплексу біля с. Козари (Носівський р-н).

*Chimaphila umbellata* – вразливий бореальний вид на південній межі ареалу. Загальний ареал включає південь Норвегії і Швеції, Фінляндію, Німеччину, Швейцарію, Австрію, Чехословаччину, Угорщину, Румунію, Польщу, Західний Сибір, Далекий Схід, Північну Японію та Північну Америку. В Україні зустрічається на Розточчі, в Поліссі, рідше – в Середньому Наддніпров'ї, Лівобережному Лісостепу та Гірському Криму. Зростає здебільшого на борових терасах річок в угрупованнях соснових і мішаних лісів із участю зелених мохів на свіжих піщаних ґрунтах, на заході – також у букових лісах. На території межириччя виявлений в дубово-сосновому лісі біля с. Сваричівка (Ічнянський р-н).

*Carex juncella* – зростає на торфових болотах і торфових луках. Загальний ареал охоплює Північну і Середню Європу, лісову зону до Уралу. В Україні досить часто зустрічається в Поліссі, рідко в Лісостепу (Житомирська, Київська, Чернігівська, Полтавська і Харківська області). Нами цей вид відмічено у прибережній смузі невеликої водойми серед луки поблизу с. Вишнівка та на території болотного масиву в заплаві р. Удай (Ічнянський р-н).

*Juniperus communis* – рідкісний бореальний вид на південній межі ареалу. Загальний ареал – Північна і Середня Європа, гори Північної Африки, Сибір, Кавказ, Гімалаї, Північна Америка. В Україні поширений на Поліссі, в Карпатах, на півночі Лісостепу – досить зрідка. Зростає в соснових лісах на піщаних ґрунтах, утворюючи підлісок, на узліссях. Відмічена на ділянці дубового лісу на території ботанічного заказника місцевого значення “Козарська Дача” (Носівський р-н).

*Lycopodium annotinum* – палеарктичний вид, який знаходиться на південній межі ареалу. Зростає у вологих, соснових і мішаних лісах в Карпатах, на Поліссі, зрідка в Лісостепу. Занесений до Червоної книги України. На досліджуваній території вид зростає у лісах на боровій терасі Удаю у блюдцеподібних вологих зниженнях. Нами виявлено декілька нових місцезнаходжень в рослинних угрупованнях березового та соснового лісу зеленомохового в ур. “Крупичпольське” (Ічнянський р-н).

Слід відмітити, що місцезростання даних видів знаходяться на території межириччя Остер-Удай на південній межі ареалу, тому є необхідним подальше спостереження за станом популяцій рідкісних бореальних видів флори даного регіону.

## РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ”КНЯЗЬКИ” В ЗАПЛАВІ Р. ІЧЕНЬКА

Жигаленко О.А.

Ічнянський національний природний парк,  
вул. Лісова, 43, м. Ічня, Чернігівська обл., Україна

Гідрологічний заказник місцевого значення “Князьки” розташований в північній частині Ічнянського НПП між м. Ічня та с. Хаєнки. Він був створений у 1984 році в заплаві річки Іченька з метою збереження її природного комплексу як регулятора її гідрологічного режиму. Площа заказника 56 га (кв. 23-26 Жадківського лісництва). Нині заказник входить до складу Ічнянського національного природного парку без вилучення у землекористувачів.

У 2010 році нами було проведено дослідження рослинного покриву заказника.

Заказник складається з декількох ландшафтних частин – в центрі його знаходиться заболочена заплава р. Іченьки. До неї прилягає ділянка торф'янистої луки, утвореної, вірогідно, на місці заплавної вільшняка в його крайній частині, а також прилегла до луки ділянка лісу.

Основну частину болотної ділянки складають вільшняки із покривом з високотрав'я. *Alnus glutinosa* на болоті має вік 50-60 років. Деревостан її розріджений (зімкненість крон 0,5-0,6). По краях болота в деревостані беруть участь верби – *Salix pentandra*, *S. fragilis*, а над водотоком – *S. cinerea*. Основну роль у трав'яному покриві відіграє типова для вільшняків *Urtica galeopsifolia*, яка утворює щільний покрив заввишки 120-130 см. З нею поодинокі трапляються *Humulus lupulus*, *Anthriscus sylvestris*, *Carex acutiformis*, подекуди – *Rubus caesius*, *Angelica sylvestris*. Основною асоціацією тут є *Alnetum (glutinosa) urticosum (galeopsifoliae)*.

Русло р.Іченьки в центрі болота вузьке, по ньому трапляються *Nuphar lutea*, невеликі смужки *Phragmites australis*, *Sparganium erectum*. На заболоченій заплаві є зниження із стоячою водою, зтягнутою рясками. Одне з них зтягнуте в своїй більшій частині *Thelypteris palustris*. Цей

північний вид знаходиться на території Ічнянського НПП на південній межі ареалу і трапляється тут дуже рідко. Тут трапляються і інші водно-болотні види – *Symphytum officinale*, *Oenanthe aquatica*, *C. acutiformis*. У вільшняку, що оточує обводнене зниження, зростають види, які є супутниками вільхи – *Carex elongata*, *Solanum dulcamara*, *R. nigrum*, *Ribes rubrum*. В заболоченій заплаві виявлено здичавілий вид *Parthenocissus quinquefolia*, що підіймається по деревах вільхи та в'яза на 10-12 м. Таке явище нерідко спостерігається в заплавах.

Значний природничий інтерес являє прилегла до вільшняку з берега торф'яниста лука. Лука в заказнику складається із двох частин, одна з яких викошується частіше. Тому на ній небагато чагарників і інших дерев. Друга частина, відділена смужкою дерев та кущів, має групи молодих берізок і вільх, групи чагарників. Серед чагарників переважають верби – *Salix cinerea*, *S. pentandra*, *S. rosmarinifolia*. Також тут було виявлено єдиний на території Ічнянського НПП локалітет *Salix starkeana*, виду, занесеного до Червоної книги України.

Флористичний склад травостою на обох ділянках подібний. Переважає типовий вид торф'янистих лук – *Holcus lanatus*. Цей вид зрідка трапляється на решті території Ічнянського НПП і є переважно поліським видом. Значну участь в травостой беруть *Briza media*, *Carex nigra*, *C. panicea*, *Leucanthemum vulgare*, *Coccycyanthe flos-cuculi*, *Trifolium medium*.

На луці виявлена значна кількість рідкісних та малопоширених видів. Серед них, насамперед, слід назвати *Ophioglossum vulgatum*. Зростає *O. vulgatum* на вологих луках, галявинах, серед чагарників. На луці наявні її великі популяції. Серед рідкісних видів луки також виявлено *Carex hartmanii*, яка зрідка трапляється в Поліссі та Лісостепу. *Ophioglossum vulgatum* та *C. hartmanii* занесені до списку видів, які підлягають охороні на Чернігівщині. Рідкісним видом, характерним переважно для Полісся, є *Polygala decipiens*. Лише декілька їх місцезнаходжень нині відомо, особливо рідко трапляються вони на Лівобережжі. Виявлені в заказнику і *Polygala comosa*.

Таким чином, в заказнику зберігаються характерні болотні і лучні ділянки північної частини Лісостепу. Наявна тут також ділянка мішаного лісу. Природний комплекс заказника має багате флористичне різноманіття.

Згідно функціонального зонування територія заказника повністю входить до зони регульованої рекреації. На підставі даних, що були отримані при обстеженні заказника, нами було рекомендовано внести зміни до функціонального зонування і включити заказник до заповідної зони Ічнянського НПП. Це сприятиме збереженню типових для Лісостепу болотних та лучних ценозів.

## КОРОТКИЙ НАРИС ІСТОРІЇ УРБАНОФЛОРИСТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Зав'ялова Л.В.

Відділ систематики і флористики судинних рослин  
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601, Україна

Ще у середині XVI ст. на теренах Європи з'явилися перші відомості про міський рослинний покрив, що переважно пов'язані зі складанням флористичних списків для великих міст (Sudnik-Wojcikowska, 1998; Ильминских, 2011). Згодом кількість досліджень міських флор та їх окремих аспектів зростала, що призвело до виникнення урбанofлористики, як одного з напрямків сучасної флористики. Зауважимо, що точний період виникнення урбанofлористики є питанням дискусійним, що пов'язано як із тим, що саме покладено в основу того чи іншого дослідження, так і з розвитком різних напрямків ботаніки та зростанням урбанізації. На сьогодні є, принаймні дві, точки зору щодо періоду виокремлення урбанofлористики. Згідно однієї з них, всі дослідження, починаючи від нових знахідок та флористичних списків населених пунктів чи їх околиць, належать до урбанofлористичних (Sudnik-Wojcikowska, 1998; Ильминских, 2011; Фомина, 2011). Відповідно, історія напрямку налічує понад чотири століття. Друга точка зору (Шевера, 2006; Губарь, 2006) пов'язує виникнення урбанofлористики із роботами західноєвропейських дослідників другої половини XX ст., що вперше комплексно вивчають флори населених пунктів, засновують відповідний термінологічний апарат та звертають увагу на урбанізацію як один із ключових факторів формування урбанofлор. Розвиток урбанofлористики у хронологічному розрізі проходив із різною інтенсивністю. Зростання

інтенсивності досліджень флор міських та сільських поселень в усі часи прямо чи опосередковано зумовлено посиленням темпів урбанізації. Так, територія сучасної Європи, особливо Західної, досягла такого рівня урбанізації, у результаті якого спостерігається суттєве нівелювання зональних особливостей урбанофлор (Sudnik-Wojcikowska, 1998; Ильминских, 2011). Найбільш інтенсивного розвитку напрямом набув у другій половині XX ст. у країнах Західної Європи завдяки дослідженням таких учених як Н. Sukopp, S. Klotz, В. Sudnik-Wojcikowska, В. Jackowiak, W. Kunick, J. Kornaś, J.B. Falinski, A. Krawiecowa, K. Rostański та ін. (Sudnik-Wojcikowska, 1998). Це пов'язано, перш за все, із розбудовою та розвитком самих міст, а також наслідками їх впливу на рослинний покрив, що зумовило виникнення численних програм та проєктів, спрямованих на вивчення флори і рослинності урбанізованих територій (Sudnik-Wojcikowska, 1998). Результатом великої кількості зарубіжних урбанофлористичних досліджень є перехід від накопичення даних до їх узагальнення, виокремлення проблем та розробки теоретичних аспектів. Відомості про часові та просторові аспекти урбанофлористичних досліджень країн Європи узагальнено у роботах відомих учених В. Sudnik-Wojcikowska (1998), Н. Sukopp (2002), М.Г. Ильминских (2011). Коротку бібліографію урбанофлористичних робіт по найбільших містах світу, без їх систематизації чи узагальнення, наведено S. Clemants (2002).

Слід відмітити, що у довоєнний період XX ст. на теренах Радянського Союзу, у першу чергу на території сучасних Росії та України, проведено значну кількість флористичних досліджень у містах. Зокрема, серед українських міст, такі дослідження проводились у Києві, Харкові, Одесі, Миколаєві, Керчі, Сімферополі, Полтаві, Чернігові, Маріуполі та ін. Однак, за відсутності прямої господарської значущості таких робіт (що було пріоритетним завданням наукових досліджень на той час) та ряду інших причин, напрямом досить швидко занепав (Ильминских, 2011).

Від кінця XX ст. урбанофлористичні дослідження перейшли на новий виток і активно розвиваються на території Східної Європи. Зокрема, у Росії вивченням міських флор займались М.Г. Ильминских, О.В. Чічев, Л.М. Ішбірдіна, А.Р. Ішбірдін, М.О. Березуцький, І.Є. Мерзлякова, О.М. Швецов, Г.Я. Григор'євська, Д.В. Вахненко, Г.С. Антіпіна, О.В. Суткін, М.М. Панасенко, В.В. Тимофеева, О.П. Віньковська, В.О. Нотов, О.В. Фоміна та ін., а в Україні – Р.І. Бурда, В.В. Протопопова, М.В. Шевера, С.А. Приходько, О.Ф. Левон, І.І. Мойсієнко, Р.П. Мельник, Л.М. Губарь, Г.Ф. Аркушина, Д.В. Єпіхін, К.В. Коржан та ін. (Зав'ялова, 2012). Численні роботи, присвячені як комплексному вивченню флори і рослинності міст, так і його окремим аспектам, є основою подальшого моніторингу флорогенезу урбанізованих територій. Таким чином, сучасна урбанофлористика Східної Європи перебуває на стадії розквіту та комплексного накопичення даних про розвиток міського фіторізноманіття.

На сучасному етапі можна виділити наступні напрямки урбанофлористики: флористичний, екологічний, ландшафтний, популяційний, соціологічний, фітоценологічний, історичний. Слід зазначити, що флористичний серед усіх напрямків є основним або центральним, оскільки величезна кількість досліджень саме цього спрямування для решти слугують базовими. Його становлення відбувалось понад три століття: від інвентаризації міського фіторізноманіття на початкових етапах, до з'ясування механізмів флорогенезу в умовах урбанізованого середовища на сьогодні (Sudnik-Wojcikowska, 1998; Ильминских, 2011).

На основі аналізу результатів урбанофлористичних досліджень зазначених напрямків, із урахуванням здобутків зарубіжних і вітчизняних учених, встановлено кількісні та якісні ознаки урбанофлор, серед яких наступні:

- <sup>35</sup><sub>17</sub> аномальне видове багатство (у т.ч. за рахунок натуралізації адвентивних рослин, значної кількості гібридогенних таксонів);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> гетерогенність, динамічність та лабільність видового складу;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> збіднення аборигенної фракції та збагачення адвентивної;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> просторова диференціація фіторізноманіття на території міст має прямолінійний, розмитий або криволінійний (S-подібний чи V-подібний) характер урбаністичних градієнтів;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зростання відсоткової участі провідних родин систематичного спектру порівняно з регіональними флорами;



- <sup>35</sup><sub>17</sub> термофільність, зумовлена високим положенням у систематичних спектрах середземноморських родин *Lamiaceae*, *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Boraginaceae*;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> посилення позицій родин *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae* за рахунок їх послаблення *Cyperaceae*, *Juncaceae*, *Ranunculaceae* у систематичних спектрах (для урбанофлор лісової зони);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зростання питомої ваги терофітів, зниження – хамефітів та криптофітів у біоморфологічних спектрах;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зростання ролі давньосередземноморських (для урбанофлор лісової зони), широкоареальних, космополітних видів із широкою еколого-ценотичною амплітудою;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> послаблення зональних рис, що проявляється у зменшенні кількості гідро- та гігрофітів, зростанні – мезофітів (у південних урбанофлорах) та ксерофітів (як у південних, так і у північних урбанофлорах);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зростання ролі видів відкритих місцезростань;
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зниження ролі лісових, болотних, водних видів (для урбанофлор лісової зони);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> зростання ценотичної ролі рудеральних та сегетальних бур'янів.

Значною мірою флорогенез в умовах урбанізованого середовища залежить від антропогенної трансформації та синантропізації останнього (Бурда, 1991; Ильминских, 1993, 2011; Sudnik-Wojcikowska, 1998; Березуцкий, 2007; Панасенко, 2009). Зокрема, суттєвий вплив на структуру і характер урбанофлор мають: площа, вік, характер та концентрація забудови, ступінь соціально-економічного розвитку, функціональність всього міста та окремих його зон (Jaskowiak, 1990; Sudnik-Wojcikowska, 1998; Березуцкий, 2007; Панасенко, 2009; Ильминских, 2011). Зазначені умови чи фактори мають як комплексний, так і одновекторний характер, що показано численними порівняльно-флористичними дослідженнями на прикладі великих міст та малих поселень різного рівня трансформації (віку, розвитку, адміністративного статусу тощо).

Таким чином, сучасна урбанофлористика має давню історію досить широку географію та значні досягнення, і поряд з тим, – цілу низку проблем та невирішених завдань як теоретичного, так і методологічного характеру, розв'язання яких потребує подальших досліджень.

## ВОДОРОСТІ ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ В АЛЬГОФЛОРИ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Капустін Д.О.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ

Водорості як і вищі рослини та тварини потребують охорони. Поступово ця ідея усвідомлюється науковою громадськістю. У багатьох європейських країнах (Німеччина, Польща, Болгарія тощо) вже створені «червоні списки» водоростей, водорості включені до Червоних книг та охороняються на державному рівні. Україна також не є винятком з цієї загальносвітової тенденції. Якщо у першому виданні Червоної книги України (ЧКУ) (1980 р.) водорості взагалі не були представлені, у друге видання (1996 р.) включено лише 17 видів, то до третього видання (2009 р.) віднесено вже 60 видів. Проте, представленість видів водоростей, занесених до ЧКУ, у альгофлорі об'єктів природно-заповідного фонду нашої країни залишається невисокою. Одним з небагатьох винятків є Поліський природний заповідник, у водоймах якого зростає 7 видів, занесених до ЧКУ (2009), що становить близько 12% від загальної кількості водоростей, які підлягають охороні, та майже 26% від кількості їх прісноводних представників. Нижче подаємо короткі відомості щодо поширення водоростей ЧКУ з водойм Поліського заповідника.

*Batrachospermum gelatinosum* (L.) DC (Rhodophyta). Природоохоронний статус: *рідкісний*.

Один з небагатьох прісноводних представників червоних водоростей. Космополіт. У Поліському заповіднику трапляється у р. Болотниці, де утворює рясні розростання на занурених у воду гілках та стовбурах дерев. В Україні відомі поодинокі місцезростання.

*Bulbochaete subquadrata* Mrozińska-Webb (Chlorophyta). Природоохоронний статус: *вразливий*.

Дуже рідкісний вид едогонієвих водоростей. У Поліському заповіднику зростає у заболоченій водоймі заплави р. Уборть. На Україні відомо лише два місцезнаходження.

*Pediastrum kawraiskyi* Schmidle (Chlorophyta). Природоохоронний статус: *вразливий*.

Рідкісний вид роду *Pediastrum*, однак, досить поширений у водоймах Волинського Полісся. На Житомирському Поліссі відомо єдине місцезнаходження з р. Перга, що у Поліському заповіднику.

*Roya anglica* G.S. West (Streptophyta). Природоохоронний статус: *вразливий*.

Вид є рідкісним у світовому масштабі. В Україні відомо лише три його локалітети. У Поліському заповіднику вид відомий з ґрунтів та ефемерної водойми у заплаві р. Болотниці (асоційовано з мохами).

*Bambusina brebissonii* Kütz. (Streptophyta). Природоохоронний статус: *рідкісний*.

Досить поширений вид у болотах Поліського заповідника, проте, в Україні знахідки цього виду нечисленні (в основному Полісся та Українські Карпати).

*Nitella gracilis* (W. Sm.) C. Agardh (Streptophyta). Природоохоронний статус: *вразливий*.

Космополіт, проте скрізь трапляється рідко. Вид включений до «червоних списків» більшості європейських країн. У Поліському заповіднику виявлений в ефемерній водоймі з окол. с. Майдан-Копищенський (Олевський р-н).

*Chara delicatula* C. Agardh (Streptophyta). Природоохоронний статус: *рідкісний*.

Широко поширений у північній півкулі вид. В Україні трапляється переважно в озерах Волинського Полісся. Виявлений в оз. Грибове, що входить до охоронної зони Поліського заповідника.

До нового видання ЧКУ, на наше переконання, потрібно віднести вперше виявлений нами у водоймах заповідника та за його межами (Житомирська обл., Овруцький р-н, «Дідове озеро») ще один вид прісноводних багрянок – *Batrachospermum keratophyllum* Bory emend. Sheath, Vis et K.M. Cole, який має тенденцію до зникнення у виявлених локалітетах.

Таким чином, альгофлора Поліського заповідника має високу соціологічну цінність. Необхідне подальше розширення території заповідника з включенням до неї більшої кількості водойм, зокрема тих, що знаходяться у буферній зоні заповідника: Грибового озера, р. Уборть, а також гідрологічного заказника державного значення «Дідове озеро».

## ЛІСОВІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ СНОВ ТА ЇХ РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОРИЗНОМАНІТТЯ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Карпенко Ю.О., Білоус О.М.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів, 14013 Україна, тел.: 04622-321-06

Річка Снов протікає на північному заході Чернігівського Полісся, її басейн знаходиться на території Городянського, Щорського та Чернігівського районів Чернігівської області. До його меж входять: правобережна частина заплави річки Десна, правобережна та лівобережна тераси р. Снов. Річка Снов є правобережною притокою Десни довжиною 283 км, впадає в Десну на 223 км від гирла. Річка Снов бере початок біля села Сновське у Новозибківському районі Брянської області і впадає в Десну поблизу с. Брусилів Чернігівського району Чернігівської області. Загальна площа басейну 8700 км<sup>2</sup>. Глибина в окремих місцях досягає 6 метрів, ширина річки – 4-14 метрів в середній, 20-40 метрів у нижній частині течії. Найбільша ширина річки біля м. Щорс – 200м, де вона утворює озероподібне розширення. Найбільша глибина 9,9 м.

Характерною особливістю річки є переважання плесових ділянок, надзвичайно звивисте, розгалужене русло, Долина Снову широка, в окремих місцях заболочена. Для нижньої течії річки властиві два весняних підйоми води – в результаті танення снігів у басейні ріки, другий – в результаті підпору деснянськими водами. У Снов впадає кілька малих річок, серед них найбільшою є Ірпа, права притока. загальна довжина якої складає 44 км, загальна водозбірна площа – 339 км<sup>2</sup>. Також притоками р. Снов є: р. Смяч, р. Бреч, р. Тетива, р. Трубіж, р. Стратива та ін.

Основними водокористувачами-забруднювачами р. Снов на території України є: ЗАТ «Комунальник» (м. Щорс), КП «Сновське» (с. Снов'янка) та «Петрівський крохмально-паточний комбінат». В цілому, незважаючи на антропогенні впливи основних водокористувачів та жителів

населених пунктів в межах заплави та тераси річки, басейн Снову зберіг значну частину природних та ландшафтних комплексів, лісових та заболочених територій, в тому числі і в системі природно-заповідного фонду регіону.

Природно-заповідний фонд басейну р.Снов нараховує 20 об'єктів 3 категорій, з них загальнодержавний статус охорони мають 2 об'єкти, місцевий – 18. Вони розподілені в межах 4 адміністративних районів Чернігівської області, зокрема Щорський (11 об'єктів), Городнянський (2), Менський (3), Чернігівський (4).

Найбільша кількість об'єктів ПЗФ регіону досліджень знаходиться у Щорському районі, що обумовлюється найбільшою протяжністю русла р.Снов, значною збереженістю даної території та наявністю цінних природоохоронних комплексів. Слід виділити 2 об'єкти загальнодержавного статусу охорони, це гідрологічні заказник «Болото Мох» (98 га, охоронна зона – 652га) та гідрологічна пам'ятка природи «Болото Гальський мох» (25га). Вони знаходяться на території Новоборовицького лісництва ДП «Корюківське лісове господарство» (кв. 19,20,25,26, 78,79) та являють собою ділянки мезотрофних та мезоевтрофних болотних пухівково-сфагнових угруповань з рядом рідкісних болотних бореальних видів. Геоботанічні та екологічні дослідження показали на різке зниження гідрологічного режиму даних територій, частковим випаданням на окремих ділянках журавлини болотної, наявністю розріджених ділянок берези бородавчастої, берези болотної та сосни звичайної.

Серед інших територій Щорського району в межах басейну р. Снов, слід виділити найбільшу за площею територію – гідрологічний заказник місцевого значення «Снов» (7486 га), який відіграє важливе значення як регулятор гідрологічного режиму р. Снов та прилеглих територій. На цій території спостерігається поєднання відкритих заболочених евтрофних осокових ділянок та заліснених вільхових і з участю чагарникових верб.

Серед інших гідрологічних заказників даного відрізу р. Снов слід виділити такі як «Білаші» (49га), «Городок» (337га), «Гута» (301 га), «Займище» (252га), «Мелашенкове» (15 га), «Мохове» (45), «Парня» (39га), «П'ятницьке» (52га), «Стариця» (12 га). В системі гідрологічних заказників регіону досліджень охороняються заболочені відкриті, частково лісові осокові, очеретяні ділянки, що мають бореальний характер трав'яного покриву, в тому числі з рядом рідкісних та охороняємих видів (багно болотне, андромеда багатоліста, образки болотні, щитник гребенястий та ін.).

На відрізок річки Снов в Городнянському районі слід зазначити 2 об'єкти місцевого статусу охорони: ботанічний заказник «Миклашевщина» (120 га) та гідрологічний заказник «Горфовище» (100 га, охоронна зона – 250 га). Вони знаходяться у заплаві та надзаплавній терасі лівого берега річки, поєднують осокові угруповання, заплавні ценози чагарникових верб, притерасні чорновільшняки та терасові соснові і листяні ценози.

Вплив на гідрологічний режим річки Снов має її права притока – річка Крюків (Крюкова), яка має в своїй заплаві природоохоронний об'єкт – гідрологічний заказник «Крюкова» (243 га), територія якого знаходиться в межах земель Великолиствинської та Тупичівської сільських рад. Територія гідрологічного заказника змінювалася тричі, шляхом його розширення за рахунок земель, непридатних до сільськогосподарського використання та водоохоронного і гідрологічного значення, про що свідчать рішення Чернігівського облвиконкому від 24.12.1979 року № 561; від 27.12.1984 року № 454; від 28.08.1989 року № 164. Нами вивчалися флористичні, фауністичні та ценотичні особливості гідрологічного заказника «Крюкова» та територій прилеглих до нього (меліоративні ділянки від с.Невкля до р. Снов, в районі с.Малий Дирчин) з метою розширення його площі до 5393 га. В рослинному покриві цих територій поєднуються болотний, лучний, водний, прибережно-водний, в меншій мірі лісовий типи рослинності, частково псамофітна рослинність. Біотопічно, ландшафтної і ценотично територія є різноманітною, але в цілому на ньому переважають болотна, лучна та прибережно-водна рослинність з рядом як типових для Полісся, так і рідкісних видів флори та фауни. Враховуючи цінність прилеглих територій до існуючої заповідної складової дозволить з'єднати існуючу природно-заповідну територію з річкою Снов, що збільшить її важливість як осередку цінного лісо-болотно-водного біорізноманіття лісової зони, специфічності та натурності ландшафтів, забезпечить більш ефективну систему охорони заплави і долини річки Снов.

В межах Менського району в долині р.Снов знаходяться досить цінні 2 природно-заповідні об'єкти – лісовий заказник «Бігацький ліс» (345 га), та ботанічний заказник «Церківка» (288 га). Їх

території лежать в межах лівобережної надзаплавної сновської тераси, та на них зростають переважно соснові ценози, частково дубово-соснові.

Долина р. Снов в межах Чернігівського району має 4 природно-заповідні об'єкти: 2 гідрологічні заказники («Петрове» (8 га), «Провалля» (50 га, охоронна зона – 904 га)), Лизогубівський парк, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (22 га) та заповідне урочище «Луциків гай» (135,7 га). Досить цінними є ділянки заплавних та притерасових дібров в урочищі Петрове, Провалля та Луциків гай, вони характеризуються віком 60-80 років, чітко вираженою ценотичною структурою та типово неморальним трав'яним ярусом.

Незважаючи на певний антропогенний вплив на територію досліджень в минулому, завдяки специфіці ландшафтної структури, північна, центральна та більш західна частина набувають природного стану и характеризуються своєрідними природними комплексами, які зберігають притаманне цій долині ценотичне та флористичне різноманіття. Своєрідність цієї території як багатокомпонентної з точки зору екологічної та природоохоронної цінності дозволяє її розглядати як цілісний територіальний регіон, що потребує охорони та обмеження подальшого антропогенного впливу.

Існуюча мережа лісових природно-заповідних територій Чернігівського Полісся значно забезпечує стійкість в межах басейну р. Снов (в основному в Щорському районі), потребує часткового розширення існуючої мережі об'єктів природно-заповідного фонду в Городнянському та Чернігівському районах за рахунок лісових територій заплави, що мають важливе водоохоронне, гідроакумулююче та середовищестабілізуюче значення для регіону та сприятиме більш ефективному збереженню раритетного біорізноманіття. Також розширення заповідного режиму існуючих територій підвищить рівень екологічного контролю, сприятиме упередженню браконьєрства, несанкціонованого мисливства і рибальства, та матиме наслідки без втрат щодо соціально-економічного розвитку регіону.

Дослідження лісових природно-заповідних територій Чернігівського Полісся були проведені в рамках виконання «Біологічне та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області».

## **РОЗВИТОК ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОЇ МЕРЕЖІ У ЗАПЛАВІ Р. СЕЙМ**

Козир М.С.

Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України,  
вул. Лебедева, 37, м. Київ, Україна

Інститут ботаніки НАН України, вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Україна

В Україні активно здійснюється розбудова екомережі у відповідності до Закону України «Про загальнодержавну програму формування національної екомережі України на 2000 – 2015 роки» та Закону України «Про екологічну мережу України». Згідно положень цих законів, аби екомережа функціонувала повноцінно, необхідно відвести під неї 15 % територій держави з природною чи напівприродною рослинністю. Заплави річок – природні елементи, які відіграють роль міграційних коридорів для флори і фауни, і які органічно вбудовуються як складові в екомережу держави. Заплава р. Сейм – одна із таких, де збереглися численні непорушені природні комплекси. Зазначимо, що створення екомережі — одна із форм охорони природи, що передбачає і розвиток системи ПЗО. Саме тому ми пропонуємо створити чотири заказники у заплаві р. Сейм (ботанічний заказник загальнодержавного значення «Трав'яний» та три ботанічні заказники місцевого значення «Клепальський», «Осічанський», «Косарики»).

Проектований ботанічний заказник загальнодержавного значення «Трав'яний», що розташований у Бахмацькому районі Чернігівської області і являє собою добре збережені лучні ділянки заплавного комплексу р. Сейм біля с. Митченки. Його географічні координати 51°17'22" пн. ш, 32°56'41" сх. д., висота над рівнем моря 128 м. Загальна площа становить близько 150 га.

Згідно фізико-географічного районування України територія проектного ботанічного заказника знаходиться в межах Сосницько-Коропського району Чернігівського Полісся Лісової зони (Фізико-географическое районирование Украинской ССР, 1968). За геоботанічним

районуванням України територія проектного ботанічного заказника входить до Присеймського округу липово-дубових, кленово-липово-дубових та дубових лісів, лук та евтрофних боліт. Середньоросійської підпровінції листяних лісів, східноєвропейської (Сарматської) провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів. Європейської широколистянолісової області (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003). Заплава тут має ширину біля 4-6 км. Меандрування річки виражено слабо ширина русла досягає 25-30 м. Рельєф рівнинний, подекуди відмічено невисокі плоскі гриви та незначні зниження, а також каналоподібні неширокі западини.

Територія пропонованого ПЗО використовується як сінокоси та пасовища. Трав'яний покрив лук характеризується відносно багатим флористичним складом (до 35-40 видів), він досить густий, а проективне покриття сягає 70-95 %. Цим екотопам характерні: *Achillea submillefolium*, *Agrostis stolonifera*, *A. vinealis*, *A. canina*, *Alopecurus pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. acuta*, *C. praecox*, *Centaurea jacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Plantago major*, *Poa pratensis*, *P. palustris*, *Potentilla argentea*, *Ranunculus acris*, *Rumex confertus*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Triglochin palustre*. Найпоширенішими є угруповання *Koelerio-Agrostietum vinealis*, *Festuco pratensis-Deschampsietum caespitosae*, *Caricetum gracilis*, *Deschampsietum caespitosae*, *Festucetum pratensis*

У ботанічному відношенні заказник має високу наукову цінність, оскільки тут виявлено популяції видів із Червоної книги України - *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Gladiolus tenuis* Vieb., *Orchis palustris* Jacq., *Iris sibirica* L.

У всіх видів, крім *G. tenuis* популяції малочисленні, і не перевищують 20 генеративних особин. Позаяк популяція *G. tenuis* дуже чисельна і нараховує кілька тисяч особин. Звертає на себе увагу хороша життєвість, квітування і плодоношення особин виду.

В межах запланованого ботанічного заказника у заплавах водоймах, відмічено угруповання формацій *Nuphar lutea* і *Nymphaea alba* занесені до ЗКУ. Також тут знаходиться єдине місце в заплаві р. Сейм, де поширені угруповання асоціації *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* Shevchuk et V. Sl. 1996 (Козир, Якушенко, Подорожний, 2009). В її ценозах відмічено три види з ЧКУ (*G. tenuis*, *O. palustris*, *I. sibirica*), а *O. palustris* є діагностичним для асоціації. З огляду на це, а також на малопоширеність в регіоні пропонуємо надати цій асоціації I категорію охорони і включити її в наступне видання Зеленої книги України.

Отже, надання цим територіям природоохоронного статусу дозволить не тільки збільшити площі ПЗФ регіону і зберегти унікальні ділянки з рідкісними та еталонними лучними і водними ценозами, раритетними видами і специфічними екологічними умовами, а й дасть змогу сформувати повноцінні елементи (екокоридори, ключові території та зони відновлення) регіональної екологічної мережі і забезпечити охороною цей мальовничий куточок Чернігівщини для наступних поколінь.

## УЛЬТРАСТРУКТУРА ПОВЕРХНІ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ *ANISANTHA DIANDRA* (ROTH) TUTIN (POACEAE)

Красняк О. І.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ  
вул. Терещенківська, 2, Київ, 01601, Україна

Рідкісним видом роду *Anisantha* K.Koch у флорі України є вид *A. diandra* (Roth) Tutin. Його поширення обмежене лише невеликою площею на південному березі Криму. Відомості про морфологічні, анатомічні ознаки й інші особливості виду досить незначні. Крім того, вказаний вид, як частина складної у таксономічному відношенні триби *Bromeae* Dumort., є досить цікавим об'єктом для пізнання його морфологічної диференціації. Тому з метою поповнення уявлення про вид *A. diandra* і отримання нових даних про нього ми провели дослідження поверхні листкової пластинки на мікроморфологічному рівні.

Для дослідження ультраструктури було обрано середню частину листкової пластинки другого зверху листка генеративного пагона. З метою безперешкодного виявлення поверхні епідерми ми відмивали восковий покрив у ксилолі. Для дослідження морфології кристалів воску відмивання не проводили. Підготовані зразки напильовали тонким шаром золота. У ході роботи використовували електронний скануючий мікроскоп JEOL JSM-35C.

Опис ультраструктури поверхні проводили із використанням термінології, запозиченої із праць, присвячених вивченню епідерми злакових та інших груп рослин (Acedo & Llamas, 2001; Barthlott & Frölich, 1983; Barthlott & Theisen, 1998; Ellis, 1979; Ivessalo-Pfäffli, 1995; Ortúñez & de la Fuente, 2010; Palmer & Tucker, 1983; Yousaf et al., 2008; Захаревич, 1954). При виконанні описів ми реєстрували наступні ознаки: форма кристалів епікутикулярного воску, тип і форма клітин, форма антиклинальних стінок довгих і скрем'янілих клітин, особливості розміщення клітин певного типу в структурі епідерми (наприклад, утворення ланцюжків клітин та/або ступінь занурення відносно рівня основних епідермальних клітин). До клітин, які називаються «короткі клітини», відносять скрем'янілі й скорковілі клітини (Ivessalo-Pfäffli, 1995), проте ми диференціювали їх. Серед екзодермних клітин ми розрізняли шипики і макротрихоми.

Рослинний матеріал був відібраний нами в ході експедиційних виїздів із наступних географічних пунктів: АР Крим, Ялтинський р-н, смт Лівадія, порушені місцезростання поблизу Лівадійського палацу (1.05.2010.); АР Крим, м. Алушта, біля паркану, що оточує будівельний майданчик (3.05.2010).

В результаті дослідження встановлено, що листки зразків *A. diandra* амфістоматичні, на обох поверхнях ребристі. Восковий покрив складається з сукупності кристалів «пластиночки». Довгі, або основні епідермальні, клітини із прямими антиклинальними стінками. Скрем'янілі клітини в 1 – 7 рядах, видовжені, рідше еліптичні та квадратні, їх антиклинальні стінки переважно хвилясті. Склепінчастих клітин і шипиків на обох поверхнях немає. Продихи утворюють ланцюжки і знаходяться переважно на одному рівні із рештою епідермальних клітин. Побічні клітини продихів із паралельними або дещо дугоподібними антиклинальними стінками. Макротрихоми трапляються досить часто, на ребрах і в міжреберних зонах, дуже довгі. Вздовж бічних країв листової пластинки знаходиться по одному ряду шипиків.

## СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЛОГЕНІЮ БЕЗХРЕБЕТНИХ ТВАРИН

Лашенко В.Ф.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя  
вул. Кропив'янського, м. Ніжин, Україна

У 90-х роках минулого сторіччя були закладені підвалини науки молекулярної філогенетики. Відтоді для з'ясування родинних зв'язків між організмами та відтворенні шляхів їх еволюції почали порівнювати послідовності нуклеотидів в окремих ділянках генома і навіть цілі геноми. Особливе значення у реконструкції філогенетичних зв'язків багатоклітинних тварин має вивчення генів, що контролюють процеси ембріонального розвитку (розвиток осьових структур, сегментації, кінцівок), – так званих гомеобоксних генів (Нох-генів). Методологія молекулярного аналізу базується на тому, що чим більше мутацій накопичилося у генах, що порівнюються, тим раніше розійшлися групи організмів, котрі досліджуються. При цьому враховуються не всі ознаки, а за пропозицією німецького зоолога Віллі Хенніга, лише інновації, яких набули нащадки єдиного предка, що відрізняють їх від інших філогенетичних ліній і стійко зберігаються в процесі еволюції. Такі родинні «мітки» названі синапоморфіями.

Результати молекулярно-генетичних досліджень змушують переглядати традиційні уявлення на походження та філогенетичні стосунки у межах різних систематичних груп тварин, зокрема й одноклітинних (Protozoa). Так аналіз генів рРНК засвідчив, що міксоспоридії (Мухозоа), які належать до підцарства Protozoa, мали багатоклітинного предка (ймовірно кишковопорожнинного), а їх морфологічний регрес є результатом адаптації до ендопаразитизму. На вихідну багатоклітинність Мухозоа вказують і наявність в їхньому геномі Нох-генів, притаманних лише представникам Metazoa.

Молекулярні дослідження дали змогу з'ясувати випадки вторинної втрати здатності до фотосинтезу у гетеротрофних джгутикових. Виявляється, що внутрішньоклітинні паразити споровики (клас Spozozoa) мали фотосинтезуючого предка. У клітинах представників цього класу (і малярійного плазмодія теж) знайдено рудимент хлоропластної ДНК (Альошин, 2001).

Аналіз нуклеотидних послідовностей рРНК підтвердив зв'язок багатоклітинних тварин з комірцевими джгутиковими (Choanoflagellida) як вірогідними предками. Первинні багатоклітинні тварини були пелагічними кулястими бластулоподібними організмами. Від них найпевніше беруть свій початок тонкостінні вендські організми, губки (Spongia) та губкоподібні викопні археоціати. Як не дивно, примітивніше організовані вапнякові губки (Calcispongia) є філогенетично ближчими до справжніх багатоклітинних тварин (Eumetazoa), аніж кремнієві губки (Salicispongia). Однак мінеральні скелети справжніх багатоклітинних побудовані саме з карбонату кальцію. Отож, вапняковий скелет можна розглядати як синапоморфію, що об'єднує Calcispongia та Eumetazoa.

Окрему гілку нижчих багатоклітинних тварин репрезентує трихоплакс (Trichoplax) – представник типу Placozoa. У цій примітивній багатоклітинній істоті вбачають живого предка Metazoa. Недавні молекулярні дослідження остаточно спростували припущення Т. Крумбаха, що трихоплакс є спрощеною личинкою Coelenterata. Найпевніше Trichoplax виник в результаті здатності личинок якогось давнього кишковопорожнинного до «передчасного розмноження» – педоморфозу, що спричинило редукцію органів дорослої особини

За традиційними поглядами реброплави (Stenophora) мають вищий рівень організації порівняно з кишковопорожнинними (Cnidaria), а повзаючих реброплавів навіть розглядають як перехідну групу до білатеральних тварин. Втім філогенетичний аналіз молекулярних ознак засвідчує, що на родинному дереві реброплави виокремилися раніше, аніж відбулася дивергенція гілок Cnidaria та Bilateria. Ймовірно предками фанерозойських Cnidaria є вендські білатерально-симетричні тварини, позаяк і донині залишки вихідної двобічної симетрії зберігаються у будові восьмипроменеви коралів (Alcionaria). А радіальна симетрія Coelenterata має вторинне походження як результат пристосування до сидячого способу життя.

Новітні відкриття у галузі молекулярної філогенетики та палеонтології докорінно змінили погляди на філогенію та систему Bilateria. На думку російського зоолога-морфолога В.В. Малахова предками Bilateria були вендські кишковопорожнинні, що повзали по субстрату на оральному полюсі, котрий почав виконувати роль черевного боку. Активний рух стимулював розвиток двобічної симетрії. Загальновідомо, що у більшості кишковопорожнинних (окрім Hydrozoa) кишкова (гастральна) порожнина складається з центрального шлунку та пов'язаних з ним периферійних кишень.

Вірогідно у предків Bilateria такі кишні повністю виокремилися та перетворилися на метамерні ціломічні мішки, а щілеподібний рот кишковопорожнинного замкнувся посередині і дав початок наскрізному кишковику з ротом та анусом. Це припущення підтверджується і дослідженням експресії (активності) Нох-генів. В ембріонів білатерально-симетричних тварин ці гени під час гастрюляції активізуються на передньому та задньому кінці щілеподібного бластопору. У Coelenterata гомологи Нох-генів експресуються навколо ротового отвору. Периферійні щупальця орального полюсу гіпотетичного предка видозмінилися у локомоторні кінцівки. Отож, предки Bilateria на початок кембрійського періоду уже мали наскрізний кишковику, сегментований цілом, метамерні кінцівки, примітивну статеву систему, зовнішнє запліднення та радіальне (недерміноване) дробіння яйця. Та вірогідна їх складність і пояснює феномен «кембрійського вибуху» – майже одночасна поява у цьому періоді високоорганізованих груп тварин: кільчастих червів, молюсків, членистоногих, голкошкірих тощо (Малахов, 2009).

Молекулярний аналіз виокремив серед білатеральних тварин три найголовніші еволюційні гілки. Одна із них – вториннороті (Deuterostomia) – зберегла майже традиційний склад і об'єднує типи голкошкірих (Echinodermata), напівхордових (Hemichordata) та хордових (Chordata). Лише погонофори залишили вторинноротих, куди їх відніс А.В. Іванов, і знову зайняли місце поряд з Annelida.

Найбільше здивування викликала схема родинних зв'язків у межах первинноротих тварин (Protostomia). За молекулярними даними вони чітко розділилися на дві великі групи, що одержали складні греко-латинські назви Lophotrochozoa, Ecdysozoa. У групу Lophotrochozoa увійшли паренхіматозні (Plathelminthes), трохофорні (Annelida, Mollusca), Nemertina та щупальцеві – фороніди (Phoronida), моховатки (Bryozoa) та плечоногі (Brachiopoda) (Корнюшин, 2004). Щупальцевий апарат (лофофор) слугує для живлення шляхом біофільтрації. Спільною (синапоморфною) морфологічною

ознакою, котра об'єднує цих несхожих між собою тварин, є наявність в їхньому покриві щетинкових утворень – похідних однієї клітини хетобласта.

Найнеочікуваним виявився склад третьої еволюційної гілки білатерій – Ecdysozoa (тварини, що линяють). Вона представлена первиннопорожнинними (Nemathelminthes), головохоботними (Cephalorincha), первиннотрахейними (Onichophora) та членистоногими (Arthropoda). Неймовірно, але членистоногі, котрі за морфологічними ознаками вважаються прямими нащадками кільчаків, за результатами аналізу генів рРНК опинилися близькими родичами первиннопорожнинних червів. Для «линяючих» синапоморфними ознаками є зовнішня міцна кутикула, котра стримує ріст, і вони змушені періодично скидати її. Линяння цих тварин контролюється однаковими гормонами – екдизонами. Линьки і є причиною відсутності у покриві Ecdysozoa дрібних наскрізних механічних структур: щетинок, війок тощо. Поява та становлення цієї групи пов'язане з виходом на мілководдя у кембрійському періоді їх гіпотетичного предка. У такому середовищі війки не потрібні, а ось кутикула, що перешкоджає висиханню, навпаки є вельми корисною. Кутикула слугує і зовнішнім скелетом, а відтак цілком втрачає опорну функцію. Через це в ембріогенезі тварин, що линяють, зачатки ціломічних мішків руйнуються і порожнина тіла не має епітеліальної вистилки.

Наразі не підтверджується і єдність трахейнодишних (Tracheata) – багатоніжок та шестиногих, об'єднаних морфологами в один таксон. Новітні філогенетичні реконструкції з урахуванням геномних послідовностей засвідчують, що комахи (Insecta) є нащадками ракоподібних (Crustacea). За палеонтологічними даними еволюційна гілка комах виокремилася від ракоподібних у ранньому девоні (410 млн. років тому).

Таким чином, сучасна молекулярна філогенетика досягла значних успіхів, однак ще більше проблем еволюції тваринного світу чекають на своє вирішення. Насамперед – це невідповідність між філогенетичними реконструкціями, побудованими за молекулярними та морфологічними ознаками. Натепер перспективним методом для розуміння ключових подій в еволюції тварин та достовірної реконструкції родинних зв'язків між окремими систематичними групами є комплексний аналіз філогенетичної інформації: морфологічних ознак, геномів та даних палеонтології.

## **СИНЕРГЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕВОЛЮЦІЇ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ**

Лисенко Г.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського 2, м. Ніжин, Чернігівська область, Україна, 16602

Проблеми еволюції біологічних систем різних ієрархічних рівнів, особливо біоценотичного та екосистемного, є найбільш дискусійними та багатовекторними. Так, Г.І. Рузавін розглядаючи еволюційну модель для пояснення специфіки розвитку природних та соціальних процесів, пропонує використати модель еволюції запропоновану К. Уоддінгтоном та модель самоорганізації, що виникла в рамках синергетики Г. Хакена. Синергетичний підхід виявився більш перспективним, адже ідея самоорганізації є підґрунтям прогресивної еволюції для якої властивим є формування більш складних ієрархічних систем.

Разом з тим поняття складності дуалістичне. Можна вести мову про складність чи простоту одних елементів або навіть систем відносно інших. Або ж, систему можна вважати складною у тому випадку коли вона набуває якостей, котрі не властиві жодному з елементів, що її складають, згідно правила емерджентності Ю. Одума. Разом з цим останнє значення складності визначається як «складна поведінка», під якою розуміють здатність системи здійснювати переходи між різними режимами функціонування, що в свою чергу тісно пов'язано з поняттями незворотності та біфуркації, в результаті чого процес розвитку системи нагадує незворотній рух від однієї точки біфуркації до іншої («каскади біфуркацій» І.Р. Прігожина).

У свій час К. Уоддінгтон, досліджуючи формування зародка, прийшов до висновку, що даний процес характеризується певною стійкістю траєкторії розвитку яку він назвав гомеорезом, а самі стійкі траєкторії – креодами. Такий підхід до еволюції дає можливість показати як живі



організми або інші концептуальні системи (популяції, біоценози та екосистеми) можуть самоорганізуватись, утворюючи стійкий в певні фази розвитку порядок.

Р.Є. Ровінський відмічає, що в 70-х роках ХХ ст. з'явилось розуміння того, що існує природне явище назване самоорганізацією матерії, що ґрунтується на незворотності більшості відомих науці процесів, що протікають у мікро- та макросвіті. Виходячи з цього, самоорганізація є найважливішим чинником формування нових властивостей систем, що проявляється у наростанні впорядкованості. Разом з тим слід відмітити, що порядок виникає у відповідь на дію зовнішніх чинників. Однак найбільш цікавим випадком є процеси виникнення порядку у відкритих нерівноважних системах під впливом внутрішніх чинників. Саме такі процеси об'єднані в поняття самоорганізації, що забезпечує направлений характер розвитку певного типу систем.

Матерії властива здатність створювати та підтримувати у відкритих системах дуже нерівноважні стани. Саме з таких станів за певних умов здійснюються стрибкоподібні переходи у якісно нові стани. У тому числі з більш високим рівнем впорядкованості. Ще в 1944 р. Е. Шредінгер прийшов до висновку, що життя, в широкому сенсі, крім руйнівної тенденції проявляє тенденцію до стійкої підтримки впорядкованих станів високого рівня складності. У даному контексті системи здатні до самоорганізації повинні відповідати наступним вимогам: по-перше, вони повинні бути відкритими, що забезпечує надходження енергії з зовні, по-друге, вони повинні перебувати у діапазоні критичних параметрів (бути у дуже нерівноважному стані) і, нарешті, по-третє, вихід з критичного стану стрибком представляє собою колективний процес при якому елементи, що складають систему на даний момент, діють організовано. Більше того, системи, що здатні до самоорганізації, здійснюють стрибкоподібний перехід у новий стан згідно одного і того ж алгоритму. Передусім, стрибкоподібний перехід це нелінійний процес, описати який стало можливим лише після створення Г. Хакеном системи нелінійних дифенційних рівнянь, котрі враховують зовнішні чинники, що підштовхують систему до переходу в інший стан, а також випадкові непередбачувані чинники, що визначають «вибір» одного з ймовірних кінцевих станів.

При розгляді механізмів самоорганізації досить часто використовують термодинамічний підхід, ґрунтовно розроблений школою І.Р. Прігожина, котрий зазначив, що для розробки термодинаміки самоорганізованих структур слід показати, що нерівноважність може бути першопричиною порядку. Виявилось, що незворотні процеси призводять до виникнення нового типу динамічних станів матерії, названих дисипативними структурами. Втім, слід зазначити, що в усіх випадках самоорганізація виявляється в критичних точках розвитку – точках біфуркації.

Загалом парадигма самоорганізації поступово набуває характер загальнонаукового принципу, з позицій якого можна визначати еволюцію систем як направлений процес виникнення нових структур в результаті самоорганізації їх елементів.

Звичайно, необхідним вихідним пунктом для виникнення еволюційних процесів є наявність старої системи, що характеризується відкритістю (здатністю обмінюватись із оточуючим середовищем енергією, речовиною та інформацією), адже закрита система, згідно другого закону термодинаміки, еволюціонує лише в напрямку збільшення ентропії, що проявляється у збільшенні хаосу та дезорганізації. І, навпаки, еволюція відкритих систем, охарактеризована попередником Г. Хакена І.Р. Прігожиним як «порядок через флуктуації». Адже саме завдяки випадковим відхиленням системи від попереднього середнього режиму функціонування нерівноважних систем, якими є і екологічні системи, у тому числі і степові, система втрачає попередній рівень функціонування і переходить на новий, що проявляється у вигляді становлення нового типу структур, відмінних від вихідних. Таким чином самоорганізація тепер стає основою будь-якої теорії еволюції.

Втім, виникає одна суттєва проблема – проблема більш чіткого трактування самого терміну «самоорганізація». Так, згідно з М.Ф. Реймерсом самоорганізація це жорстка послідовність (порядок) фізико-хімічних та біологічних явищ у природних системах, що зумовлена зовнішніми та внутрішніми обмеженнями, що призводить до виникнення фізіономічно однорідного та/або функціонально єдиного цілого. Натомість В.В. Жеріхін відмічає, що самоорганізація складних систем базується на елементах здатних до самовідтворення та водночас до адаптивної еволюції. Однак дані параметри повинні залишатись доступними на відтинку часу, що корелює з часом необхідним для самоорганізації системи. У випадку ж швидких та непередбачуваних змін вихідних умов самоорганізація неможлива або протікає вкрай повільно. М.Б. Туровський та С.В.

Туровська на основі аналізу концепції еволюції В.І. Вернадського вказують, що сутність еволюції заключається у спонтанній здатності освоєння середовища, що виявляється у пристосуванні.

М.М. Моїсєєв, пояснюючи основні положення концепції універсального еволюціонізму, вказує на те, що вони повинні бути здатними для опису тієї загальної картини, тих загальних явищ, котрі вже досліджені в рамках вивчення динамічних систем. Це все ті ж процеси самоорганізації, що безперервно породжують із хаосу нові квазістабільні утворення, котрі згодом перетворюються у матеріал для формування з хаосу нових структур. Адже в основі зазначених процесів завжди лежать три емпіричні узагальнення: мінливість (стохастичність властива природі взагалі); спадковість (залежність теперішнього та майбутнього від минулого) та відбір (система правил, що відбирають з багатьох віртуальних процесів реальні). Одним із способів вирішення даної проблеми, на думку М.М. Моїсєєва, є використання механізмів біфуркаційного типу. Однак, хоча зазначені вище механізми в біології проявляються не так яскраво як у фізиці, проте вони зберігають свою основну властивість – непередбачуваність кінцевого результату. Натомість, М.М. Моїсєєв вказував на особливе місце, що займають так звані «механізми збірки», котрі провокують появу нових якостей у систем, що еволюціонують. Він стверджував, що природі властива кооперативність – об'єднання окремих елементів у системи. В результаті у новоствореної системи виникають зовсім нові властивості.

Резюмуючи зазначені вище положення, висвітлені у різні часи представниками різних наукових шкіл не важко прийти до висновку, що саме використання основних постулатів синергетики як міждисциплінарної науки, що займається вивченням процесів самоорганізації і виникнення, підтримання стійкості і розпаду структур різної природи на основі методів математичної фізики, допоможе у розв'язанні цілої низки теоретичних проблем сучасного степознавства. Передусім це стосується процесів еволюціонування степових екосистем, як зникаючого біому з домінуванням трав'янистих екобіоморф.

## КОМАХОЇДНІ РОСЛИНИ ЧЕРНІГІВЩИНИ ТА ЇХ ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Лобань Л.О., Сенченко Г.Г.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

За літературними даними, гербарними аркушами та власними дослідженнями встановлено, що на території Чернігівської області у складі природних рослинних угруповань трапляється шість видів групи комахоїдні рослини. Це популяції росички англійської (довголистої) (*Drosera anglica* Huds.), росички середньої (*Drosera intermedia* Hayne), альдрованди пухирчастої (*Aldrovanda vesiculosa* L.), пухирника середнього (*Utricularia intermedia*), пухирника малого (*Utricularia minor*) та пухирника звичайного (*Utricularia vulgaris* L.). Частка видів комахоїдних рослин Чернігівщини від списку в Україні в цілому складає 41,6 %.

Комахоїдні Чернігівщини мають всі типи ловильних апаратів, за якими М.Г.Холодний поділяє комахоїдних на три групи. Так, представники роду росичка (*Drosera* L.), мешканців мілководних невеликих замкнених водойм, види бідних поживними речовинами водойм, належать до першої групи рослин, у яких листки мають клейку поверхню, до якої прилипають комахи. Листки росички вкриті багатьма червонуватими волосинками, які по краях листка довші, а посередині – коротші. Чутливість волосків дуже висока, вони виділяють краплини липкої прозорої рідини. Прилипаючи до листка росички комахи піддаються впливу речовин, які паралітично діють на них. Одна з ідентифікованих таких речовин – коніїн, добре відомий як алкалоїд **болиголова** – рослини родини зонтичних (*Apiaceae*). Після прилипання бічні волоски росички нахилиються до жертви і виділення посилюється. Рідина, в якій міститься ряд гідролаз, активних у кислому середовищі, вкриває тіло комах. Продукти розпаду комах стимулюють роботу видільних залоз росички, які починають продукувати мурашину, бензойну кислоти, а також протеолітичні та інші ферменти. Мурашина кислота не лише активує ферменти розпаду білків, а й знищує гнилісні мікроорганізми, які негативно впливають на саму рослину.

**Альдрованда пухирчаста (*Aldrovanda vesiculosa* L.)** – мешканка мезо-, евтрофних прісноводних мало проточних водойм, що добре прогріваються, з донними відкладами, належить до другої групи. Листки альдрованди видозмінені на уловлюючий апарат типу западні. Вони розміщені на стеблі кільцями, зі складеною вздовж пластинкою, вкриті чутливими волосками, при подразненні яких дрібними тваринками половинки листка замикаються і затискують здобич. Листок при цьому набуває форми пухирця. Процес травлення може тривати понад місяць. Після цього листок здебільшого відмирає.

Представники родини **пухирникові (*Lentibulaceae*)** найбільш поширена група на досліджуваній території, особливо пухирник звичайний. Вони є представниками комахоїдних, які мають пристосування, що заважають жертвам вибиратися назовні з пастки, маючи пухирці на листках, рідше на стеблах рослин, які вловлюють дрібних водних комах, рачків, дафній, циклопів, личинок комарів, дрібних червів та інфузорій. У пухирці є ротовий отвір, по краях якого знаходяться розгалужені волоски та декілька шорстких щетинок. Від верхнього краю отвору відходить тонкий і дуже еластичний клапан. На ньому є велика кількість залозок, які виділяють клейку речовину та цукор, які приваблюють маленьких тваринок. Клапан відкривається при найменшому дотику, тваринка з током води засмоктується в середину, але назад вибратися не може – клапан, який відразу закривається, не може бути відкритим із середини. На стінках пухирця є залози, що виділяють травний сік.

Отже, комахоїдні рослини належать до рослин, яким притаманний неповний гетеротрофний спосіб живлення, хоча сновний тип живлення комахоїдних – автотрофний. Але якщо позбавити їх тваринної їжі, вони хоч і не загинуть, проте розвиватимуться дуже повільно. Секреторні клітини комахоїдних мають добре розвинений апарат Гольджі і в значних кількостях продукують слизи, кислоти, протеази, фосфатази тощо. Процес всмоктування продуктів розкладу забезпечується цими самими видільними залозами, що з'єднані з провідною системою рослини. Принцип травлення в шлунку тварин і комахоїдних досить подібний: по-перше, це наявність кислої реакції травного соку, по-друге – кислі протеази комахоїдних нагадують пепсин шлунка тварин.

## ТРАДИЦІЇ НІЖИНСЬКОГО ВИШУ - НЕВМИРУЦІ

Марисова І.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя  
м. Ніжин, вул.Крапив'янського, 2 тел.(04631)7-19-83

Одним з базових принципів концепції стратегічного розвитку Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя на 2011 - 2016 рр., проголошені ректором О.Д. Бойком, є оновлення та розвиток бренду цього вишу, що включає збір і публікацію спогадів випускників і викладачів минулих років та нинішніх ветеранів про діяльність і традиції університету.

Найстаріший вуз нашої країни (в жовтні 2010р. йому виповнилось 205 років) багатий на славні традиції, серед яких є й різнобічна виховна робота студентських клубів за інтересами. Один з таких клубів - туристсько-краєзнавчий - діє вже понад 40 років на природничо-географічному факультеті, організатором і тривалий час президентом якого випала доля бути мені.

У червні 1968 р. відбулось перше засідання "КЛОП"а, як ми назвали наш **Клуб Любителів Особливих Подорожувань**. Назва, хоча і дивна, проте добре передає ті завдання, які ми ставили перед собою - це мусять бути не просто походи, а різнобічний збір інформації про природу, історію, побут людей того краю, де ми подорожували, крім того, збір матеріалів і виготовлення відповідних колекцій для нашого факультету, а ще - навчання фото- і кінозйомкам у природі. Отже, мета клубу - розширення загального кругозору майбутніх учителів-біологів і розширення теоретичних і практичних знань з спеціальних дисциплін - зоології і ботаніки.

З того часу щороку у канікулярний час члени клубу здійснюють чергові мандрівки, але вже під іншою назвою клубу - "Едельвейс". Саме ця легендарна квітка, володарем якої може бути лише наймужніша, найдопитливіша, найцілеспрямованіша людина, стала символом факультетського клубу за інтересами.

Потім були й інші не менш цікаві експедиції клубу - на Кавказ, Крим, Карпати, Тянь-Шань і Сіхоте-Алінь, узбережжя і острови Баренцева, Білого і Чорного морів, далекосхідне узбережжя Тихого океану, Уссурійська тайга, Байкал, Іссик-Куль, Світязь та інші озера північно-східної Євразії, печери середнього Придністров'я тощо. І всюди студенти пізнавали різноманітну та багату історію своєї батьківщини, виявляли певні аналогії чи, навпаки, різкі відмінності, намагаючись з'ясувати причини цього, формуючи у себе мимоволі аналітичне мислення, свідомо розуміючи причинно-наслідкові зв'язки у світі.

А величезний колекційний матеріал, зібраний у цих туристських походах, значно поповнив фонди зоологічного і ботанічного музеїв університету.

Експедиції клубу "Едельвейс" мають не тільки пізнавально-навчальне, а й наукове значення. Зібрані колекції згодом ретельно обробляються і стають основою для написання курсових і дипломних робіт та наукових статей. Студенти відкривають нове не лише для себе, а й роблять певний вклад у біологічну науку.

Водночас із вивченням природи того краю, де проходить експедиція, члени клубу обов'язково знайомляться з його історією. Ми здійснюємо спеціальні тематичні турпоходи, присвячені героїчним сторінкам історії нашої Батьківщини. Найбільш вагомими були маршрути: "Від Кобрини до Бреста" - по місцях бойової слави від часів Суворова до Великої Вітчизняної війни 1941-1945рр.; "Дорогами М.М.Пржевальського" - по горах Терсей-Алатау і Кунгей-Алатау навколо озера Іссик-Куль; "Невмируща слава радянських бійців" - похід від Сухумі до Домбая через Клухорський перевал у пам'ять 30-річчя битви за Кавказ; "Партизанськими стежками Чернігівщини" - велосипедний маршрут від Новгород-Сіверського через Щорс до Чернігова.

Згодом патріотична тематика переросла у широкомасштабну операцію "Пошук". Члени клубу розшукували ветеранів минулої війни, зокрема бойових друзів наших викладачів, організували урочисті зустрічі фронтовиків, надавали практичну допомогу тим, хто її потребував.

Уся робота нашого клубу спрямована на здійснення патріотичного, естетичного виховання, формування в студентів таких моральних якостей як товаришування, дружба, взаємодопомога, почуття ліктя тощо. Краще за довгі лекції діє часом якийсь один життєвий епізод.

Діяльність клубу не обмежується турпоходами і підсумковими заняттями. Ми постійно розширюємо географію пізнання світу шляхом організації тематичних "Днів певних країн". Студенти опрацьовують літературу, готують відповідні доповіді, демонструють авторські кінофільми, обмінюються власними враженнями і досвідом тощо.

Саме такою, різноманітною за змістом і захоплюючою за формою, ми розуміємо і здійснюємо роботу клубу "Едельвейс".

Члени клубу не тільки розширюють свій кругозір, але й навчаються життєвої мудрості, вмінно гідно протистояти різним незгодам, переборювати труднощі, жити і спілкуватись у колективі. З появою на природничому факультеті НДУ другої спеціальності "географія" (після цього і факультет називається природничо-географічний) виник ще один клуб - "Ірбіс", який став гідним продовжувачем "Едельвейса".

## **ЗООЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ НЕЖИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ НИКОЛАЯ ГОГОЛЯ: ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**

Марисова И.В., Шешурак П.Н.

Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя,  
sheshurak@mail.ru

История зоологического музея тесно связана с историей кафедры зоологии Нежинского пединститута, созданной в 1933 году.

По инициативе преподавателя И.А.Богдана начинается создание зоомузея, имевшего сначала статус кабинета зоологии. Основу его составляла небольшая коллекция по зоологии и минералогии, оставшаяся от бывшего лицея. И.А.Богдан вместе с нежинскими охотниками собрал и смонтировал новые коллекции, которые достаточно полно характеризовали фауну Черниговщины. Часть чучел и

влажных препаратов была передана кабинету зоологии в 1935 году Каменец-Подольским пединститутом. Именно тогда сюда попали ленивец трёхпалый (*Bradypus tridactylus* Linnaeus, 1758), аксолотль (*Ambystoma* sp.) и др. экзоты. К сожалению, во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. большинство экспонатов музея погибли.

После войны кафедру зоологии возглавил профессор Г.Н.Гасовский, который много сделал для восстановления и расширения зоологического музея. Пять лет его заведывания (1944-1949 гг.) — годы постоянной заботы о судьбе кафедры и её музея.

В то время на кафедре работал лаборантом Я.Я.Старичев. Ему и было поручено дело возрождения и пополнения коллекций зоомузея. Будучи страстным охотником и натуралистом, имея неоспоримый талант в таксидермии, Я.Я.Старичев мастерски изготавливал чучела животных, которых он всегда старался представить в естественном виде. Часть чучел была изготовлена охотником-любителем М.О.Левенцем.

В 50-е годы кафедрой заведовала доцент Е.В.Василевская. Она также проявляла родительскую заботу о музее, заботясь о постоянном пополнении его экспонатов.

С 1964 по 1978 гг. кафедру возглавляла доцент И.В.Марисова, бывшая одновременно проректором по научной работе. В этот период стали регулярными научные экспедиции преподавателей кафедры в различные уголки бывшего Советского Союза и другие страны, в которых брали участие и студенты. Экспедиции отправлялись в Карпаты и Крым, на Урал и Кавказ, Хибин, Тянь-Шань и Сихотэ-Алинь, на Белое, Чёрное и Баренцево моря, в пещеры Подолья, к озёрам Иссык-Куль и Байкал и др. Эти экспедиции значительно дополнили зоологические коллекции. Много усилий приложили, создавая экспозицию музея, преподаватели кафедры Л.С.Назарова, А.В.Москаленко, В.М.Каневец, Н.А.Панасенко, Л.И.Рековец. Именно в этот период зоомузей перестал быть только коллекцией, простым собранием животных, а сформировался в самостоятельную учебную, научную и культурно-просветительскую единицу кафедры зоологии. Для музея было выделено отдельное помещение, силами сотрудников кафедры изготовлены выставочные шкафы, систематизирована, аннотирована и впервые в Украине озвучена экспозиция. В 1970 г., в дни празднования 150-летия Нежинской высшей школы настоящий зоомузей был торжественно открыт.

Постепенно начали создаваться и фондовые коллекции, как база для научной работы и источник пополнения экспозиции. Стало возможным даже помогать другим музеям и учреждениям страны. А именно, в зоомузей Московского университета было отправлено определённое количество научных тушек птиц Черниговщины; часть тушек птиц и мышевидных грызунов, а также влажных препаратов передано в Киевский пединститут (сейчас — Национальный педагогический университет имени М.П.Драгоманова) и школы Черниговской области.

На базе музея начали систематически проводиться лабораторные занятия студентов-биологов и уроки школьников г. Нежина. Музей имел целью продемонстрировать природную систему животного мира, построенную на основе принципов эволюционного развития. В связи с этим, экспозиция строилась с чёткой систематической направленностью. Начала создаваться и экологическая экспозиция. Лаборант-таксидермист Я.Я.Старичев изготовил для неё прекрасные биогруппы с мелкими млекопитающими и птицами: “Суслики”, “Заяц-русак”, “Зимний пейзаж” и др.

Зоомузей стали посещать многочисленные экскурсии школьников и населения города и области, а также зарубежные гости из Чехословакии, Польши, Сирии, стран Латинской Америки и др., которым предлагали такие темы: “Животный мир Черниговщины”, “Редкие животные Черниговской области и их охрана”, “Зимующие птицы”, “Синантропные животные”, “Эволюция животного мира” и другие. Ежегодно зоомузей посещало, в среднем, 1000-1200 человек.

С каждым годом музей усвершенствовался. С 1978 по 1988 годы кафедрой зоологии заведовал доцент М.Г.Гафизов, при котором была изготовлена большая витрина — диорама с изображением типичного биоценоза Черниговского Полесья. Продолжалось обогащение коллекционных фондов, источниками роста которых были, в первую очередь, материалы научных экспедиций кафедры, а также пожертвования от зоопарков и отдельных частных лиц.

Много усилий для дальнейшего совершенствования зоомузея приложил профессор В.Г.Янушевский, возглавлявший кафедру с 1988 по 1991 годы. Под музей было оборудовано новое помещение, была выделена должность заведующего, которым стал бывший выпускник Нежинского пединститута Е.В.Будовский. Он с энтузиазмом включился в реорганизацию музея, заботясь о современном художественном оформлении экспозиции, о том, чтобы музей стал важным культурно-

просветительским центром на Черниговщине. Эту работу продолжает нынешний заведующий зоомузеем, также выпускник Нежинского вуза — П.Н.Шешурак. В этот период особенно плодотворной была экспедиция на Белое море (1990 г., И.В.Марисова, П.Н.Шешурак и группа студентов-биологов), собравшая богатейший коллекционный материал — морских звезд, крылоногих моллюсков, червей-пескожилов, гагару краснозобую (*Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763)), полёвок красно-серых (*Clethrionomys rufocanus* (Sundevall, 1846)) и др., что не только пополнило фонды музея, но и на много лет вперёд обеспечило раздаточным материалом лабораторные занятия по зоологии.

С 1991 г. кафедрой зоологии, а ныне кафедрой биологии, снова продолжает заведовать профессор, Заслуженный деятель науки и техники Украины И.В.Марисова. Под её руководством музей претерпел очередную реконструкцию соответственно к требованиям современности. Ведь за прошедшие десятилетия произошли определённые изменения в систематике животных, что требовало соответствующих изменений в музейной экспозиции. Требовали обновления аннотации, карты ареалов, этикетки и т.п. Значительно обновлена и переоборудована экспозиция низших хордовых и беспозвоночных животных. Экспозиция и фонды пополнились ценным материалом из Антарктиды, переданным музеем студентом Г.Герой, работавшим в составе V Украинской научной экспедиции, и старшим преподавателем кафедры А.С.Вобленком, работавшим в составе VII Украинской и 26 Польской научных экспедиций.

Издано ряд публикаций о зоомузее. На материалах зоомузея, ежегодно выполняется много дипломных и магистерских работ и других научных исследований, проводимых не только студентами и преподавателями университета, но и сотрудниками других учебных и научных учреждений; материалы зоомузея используются также при подготовке кандидатских диссертаций, при написании монографий, при подготовке докладов на различных научных конференциях и т.д.

Создан совет зоомузея, в который вошли ведущие специалисты-зоологи кафедры и специалисты музейного дела.

## **ФІЗІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ HELIANTHUS TUBEROSUS TA BETA VULGARIS**

Мегалінська Г.П., Даниленко Є.В., Оксамитна Л.Ф.

Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова.

вул. Пирогова,9, м. Київ, 01030, Україна, e-mail: [anna.megalin@yandex.ua](mailto:anna.megalin@yandex.ua)

Однією з причин онкопереродження та скорочення тривалості життя людини виступає радіаційний імунодефіцит. В зв'язку з цим актуальним стає пошук засобів профілактики та початкової терапії постчорнобильського синдрому. Перспективними в цьому напрямку можуть бути речовини деяких харчових рослин, які мають цитостатичну активність. Рослини цитостатики та адаптогени [Бар'яхтар В.Г., 2001] здатні модифікувати радіобіологічні ефекти.

В деяких літературних джерелах [Антонюк В.О., 2005] підкреслюється онкопротекторна та онкодіагностична роль рослинних фітогемаглютинінів. В роботах Ванханен В.В. та інших авторів акцентується увага на оздоровчий вплив таких культур як *Helianthus tuberosus* L. та *Beta vulgaris* L.

Тому метою представленого дослідження було вивчення цитостатичної, гемаглютинуючої та антибактеріальної активності коренеплодів *Beta vulgaris* та бульб *Helianthus tuberosus*.

Цитостатична активність вивчалась методом Іванова В.Б., Бистрової О.І., гемаглютинуюча активність оцінювалась за методом Луцика А.Д., антибактеріальна – методом паперових дисків. Тест – культурами було обрано *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*.

Спираючись на одержані в експерименті дані можна зробити висновок, що водна витяжка з коренеплодів буряка звичайного виступає стимулятором проліферації при концентрації 200 мг/мл.

Лікувальне значення столових буряків зумовлене наявністю в них багатьох фізіологічно-активних речовин. В першу чергу це цукри, органічні кислоти, пектини, флавоноїди, вітаміни, мікроелементи. Вживання буряку звичайного є ефективним при спастичних колітах, атеросклерозі, тиреотоксикозі, аритміях, гіпертонічній хворобі, захворюваннях печінки, атонії кишечника. Проведене нами дослідження дозволяє також відзначити антибактеріальний ефект соку буряка, який можна зобразити у

вигляді наступного ряду *Proteus Vulgaris* > *Pseudomonas aeruginosa* > *Escherichia coli* = *Staphylococcus aureus* при відсутності фунгіцидної активності відносно *Candida albicans*. Дослідження гемаглютинуючої активності лектиновмісної витяжки *Beta vulgaris* виявило відсутність склеювання еритроцитів всіх чотирьох груп крові людини. Таким чином сік буряка можна вважати універсальним антибактеріальним засобом, який доцільно використовувати незалежно від групи крові людини.

Водна витяжка з бульб топінамбуру виявила ефект інгібітора проліферації вже при концентрації 100 мг/мл, що свідчить про доцільність використання цієї рослини у випадках пухлинного росту.

За даними Грицай М.П. культура *Helianthus tuberosus* сприяє підвищенню імунологічного статусу і зменшенню рівня хронічних захворювань, пов'язаних з порушенням обмінних процесів (цукровий діабет, атеросклероз). Позитивна дія *Helianthus tuberosus* на організм людини зумовлена особливостями його хімічного складу. Бульби топінамбуру містять до 14% інуліну, що засвоюється організмом без участі інсуліну та майже всі незамінні амінокислоти.

Як свідчать результати проведеного дослідження лектини топінамбуру викликають незначну аглютинацію еритроцитів всіх чотирьох груп крові людини. В зв'язку з цим нами було проведено дослідження антибактеріальної активності як водної так і лектинової витяжки з бульб топінамбуру.

Проведений експеримент свідчить, що найбільшу антибактеріальну активність виявила лектинова витяжка з бульб топінамбуру відносно *Staphylococcus aureus*, - зона гальмування 14 мм. Водна витяжка з цієї ж сировини також виявила антибактеріальну активність, але на 40% - меншу.

Ріст всіх інших тест-мікроорганізмів гальмувався в присутності водних і лектинових витяжок досліджуваної сировини однаково. Найменш чутливою до топінамбуру виявилась культура *Escherichia coli*. Топінамбур також має незначний фунгіцидний вплив на *Candida albicans*. Таким чином проведення дослідження свідчить про доповнюючий антибактеріальний ефект *Beta vulgaris* та *Helianthus tuberosus*, та про відсутність токсичного ефекту з боку цих культур на еритроцити чотирьох груп крові людини.

## ФІТОСОЗОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПУТИВЛЬСЬКОГО ПОСЕЙМ'Я

Обелець Т. С.

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка  
вул. Києво-Московська, 24, м. Глухів, Сумська область, Україна

Збереження фіторізноманіття є однією із глобальних проблем людства. Внаслідок різних форм антропопресії в наш час відбуваються негативні зміни у складі рослинного покриву, що веде до збіднення природної флори. Тому сучасний рослинний світ потребує постійних регіональних моніторингових досліджень [2].

В аспекті збереження фіторізноманіття та з метою побудови суспільства усталеного розвитку (Міжнародна конвенція з охорони нових сортів рослин (1961), Конвенції про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992; Гаага, 2002), Європейська стратегія охорони рослин) посилюється значення природно-заповідних територій. Як відомо, кількість площ природно-заповідних територій має складати не менше 15 % від загальної площі країни. На сьогодні в Україні площа природно-заповідних територій складає лише 6% [5].

Рослинний світ дуже чутливо реагує на зміни екологічних чинників і є чітким показником обсягу антропогенного впливу на природу. Рослини найбільш беззахисні перед діяльністю людини, й з урахуванням сучасного стану біосфери, їх охорона стала нині важливим комплексним міжнародним завданням.

Метою даної роботи було вивчення рідкісних видів та угруповань судинних рослин Посейм'я в зв'язку з їх охороною.

**Мета дослідження:** з'ясувати видовий склад, закономірності географічного поширення рідкісних видів і угруповань судинних рослин в межах Путивльського району Сумської області.

**Об'єкт дослідження:** рідкісні види та угруповання судинних рослин Посейм'я.



**Предмет дослідження:** созологічна, систематична, географічна, екоценотична структура раритетної компоненти флори Посейм'я та стан її охорони.

**Методи дослідження:** маршрутні, стаціонарні дослідження; комплекс методів систематики і флористики судинних рослин.

Путивльський район Сумської області розташований у Середньоросійській лісостеповій фізико-географічній провінції (відроги Середньоросійської височини). Поверхня – хвилясто-горбиста лесова рівнина, розчленована ярами і балками. Знаходиться у межах Кролевецько-Глухівського геоботанічного району [6].

Ліси регіону займають 19,2 тис. га. Основні породи: береза (18% лісо вкритої площі), сосна (17%), дуб (16%), липа, клен, ясен [7].

У складі природно-заповідного фонду району заказники місцевого значення – Молчанський ландшафтний та Юріївський гідрологічний; загальнодержавного значення – Середньосеймський ландшафтний та Сеймський регіональний ландшафтний парк; 4 ботанічні пам'ятки природи, Волокитинський парк – пам'ятка садово-паркового мистецтва, 2 заповідні урочища.

Особливий інтерес представляє Сеймський регіональний ландшафтний парк. Це найбільша за площею природно-заповідна територія Сумщини (98857,9 га). Знаходиться в західній частині області на обох берегах р. Сейму. Рослинний покрив парку досить різноманітний. Основні площі займають ліси та луки. В заплавах, переважно приток Сейму, трапляються болота. На території парку є також водна та прибережно-водна рослинність.

Лісова рослинність парку різноманітна. Є тут типові соснові ліси, значні площі займають дубові ліси, є ліси липово-дубові та кленово-липово-дубові [3].

В парку виявлені малопоширені та рідкісні види. Загальна кількість рідкісних видів вищих рослин регіону, які знаходяться під загрозою знищення внаслідок різних форм антропопресії, складає 24 види, а саме **Сальвінія плаваюча** – *Salvinia natans* L., **Змієголовник Рюйша** – *Dracocephalum ruyschiana* L., **Косарики черепитчасті** – *Gladiolus imbricatus* L., **К. тонкі** – *G. tenuis* Vieb., **Зозулинець шоломолистий** – *Orhis militaris* L., з них до Червоної книги України належать 3 види: **Баранець звичайний** – *Hyperzia selago* L., **Сон широколистий** – *Pulsatilla pratensis* L., **Булатка довголиста** – *Cephalanthera longifolia* L., 16 видів до списку охорони рослин Сумської області: **Щитник картузіанський** – *Dryopteris carthusiana* Vill., **Щ. гребенястий** – *D. cristata* L., **Страусове перо звичайне** – *Matteuccia struthiopteris* L., **Еремогоне скельна** – *Eremogone saxatilis* L., **Фіалка різнолиста** – *Viola epipsila* Ledeb., **Зубниця п'ятилиста** – *Dentaria quinquefolia* Vieb., **Верба мирзинолиста** – *Salix myrsinifolia* Salisb., **Валеріана російська** – *Valeriana rossica* P. Smirn., **Юринія харківська** – *Jurinea charcoviensis* Klok., **Півники борові** – *Iris pineticola* Klok., **П. сибірські** – *I. sibirica* L., **Осока трясучко видна** – *Carex brizoides* L., **О. багнова** – *C. limosa* L., **О. кореневищна** – *C. rhizina* Blytt ex Lindb., **О. затінкова** – *C. umbrosa* Host., **Тростяниця кострицевидна** – *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link.

На території дослідження поширені типові угруповання лісів, занесених до Зеленої книги України, а саме із **Дуба черешчатого та ліщини** – *Querceta (roboris) corylosa*. Зокрема, це типові старі ділянки лісів з пануванням у травостой власне неморальних широко ареальних видів (*Carex pilosa*, *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Dryopteris filix-mas*), а також звичайних бореальних видів (*Oxalis acetosella* і *Maianthemum bifolium*), що знаходяться на південній межі ареалу. Крім того, рідкісні субсередземноморські види (*Carex brevicollis*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*). На пагорбах та сухих схилах зустрічаються рідкісні угруповання **Ковили вузьколистої** – *Stipeta tirsae*, які швидко скорочують своє поширення внаслідок оранки степових ділянок і надмірного випасу худоби. Серед водної рослинності виявлені окремі локалітети рідкісних для України реліктових угруповань **Сальвінії плаваючої** – *Salvinieta natantis*. Більш поширені рідкісні та зникаючі на території України реліктові угруповання на південній межі ареалу **Латаття сніжно-білого** – *Nymphaeeta candidae* та реліктових угруповань, утворених євросибірським видом **Глечиків жовтих** – *Nuphareta lutea*, типових для України, а також рідкісних та зникаючих на території України угруповань на південній межі ареалу **Рдеста туполистого** – *Potameta obtusifoliae* [4].

Враховуючи актуальність створення екомережі природно-заповідних територій, слід наголосити на тому, що на території Сеймського регіонального ландшафтного парку в межах



Спадщанського ядра знаходяться такі цікаві для вивчення об'єкти: Спадщанське озеро та історико-культурний заповідник Спадщанський ліс.

В Спадщанському лісі під час маршрутних досліджень нами виявлено, що особлива небезпека загрожує ранньоквітучим трав'янистим видам ефемероїдам, які утворюють синузії ранньоквітучих рослин: **Ряст ущільнений** *Corydalis solida* L., **Анемона жовтецева** *Anemone ranunculoides* L., **Медунка темна** *Pulmonaria obscura* Dumort., **Пшінка весняна** *Ficaria verna* Huds.

Особливим є заповідне урочище «Спадщанське озеро», яке розташоване в Путивльському районі на території Софонівської сільської ради у складі Сеймського регіонального ландшафтного парку. За площею це озеро складає 15,3 га, має джерельне живлення, розташоване в населеному пункті і є його прикрасою. Воно знаходиться на давній лесовій терасі річкової долини Сейму. Його природна цінність дещо втрачена через надмірне рекреаційне та побутове використання [3].

### Література

1. Географічна енциклопедія України: В 3-х т. / Ред-кол.:... О. М. Маринич (відповід. ред.) та ін. – К.: «Укр. Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Божана, 1993. – Т. 3: П – Я. 480 с.
2. Григора І. М. Основи фітоценології./ І. М. Григора, В. І. Соломаха – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
3. Заповідні скарби Сумщини./ Під ред. Т. А. Андрієнко. – Суми: Джерело, 2001. – 208 с.
4. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / [под общ. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко]. – Киев: Наук. думка, 1987. – 217 с.
5. Конвенція про біологічне різноманіття. Прийнята 5 червня 1992 р. (м. Ріо-де-Жанейро, Бразилія). Ратифікована Законом України від 29 листопада 1994 р. // Екологія і закон. Екологічне законодавство України – К.: Юрінком Інтер, 1998. – Кн. 2. – С. 494 – 513.
6. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / Маринич А. М., Пашенко В. М., Шищенко П.Г. – Киев: Наук. думка, 1985. – 224 с.
7. Природа Украинской ССР. Растительный мир / Андриенко Т. Л., Блюм О. Б., Вассер С. П. и др. – Киев: Наук. думка, 1985. – 208 с.

## ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ ПРОМИСЛОВИХ РИБ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Півненко Ю.В., Ананьєва Т.В.

Дніпропетровський національний університет ім. Олеса Гончара,  
пр.Гагаріна,72. м. Дніпропетровськ, Україна

Обмін речовин – складний комплекс біохімічних реакцій, що складається з основного, енергетичного, пластичного та генеративного. Пластичний обмін найбільше відображається у зовнішніх характеристиках риби: лінійних розмірах, прирості. Саме тому він є індикатором якості умов існування риби, а також якості та складу кормових компонентів.

Запорізьке водосховище знаходиться на території Дніпропетровської та Запорізької областей на р. Дніпро і є компонентом Дніпровського каскаду водосховищ. Орієнтація водосховища з півночі на південь. Воно було створене у 1931-1934 рр. внаслідок будівництва ДніпроГЕС. Обмежене водосховище греблями: знизу ДніпроГЕС (м. Запоріжжя), а зверху – Дніпродзержинської ГЕС (м. Дніпродзержинськ). Для дослідження було вибрано дві ділянки водосховища, найбільше освоєні у промисловому навантаженні: нижня (біля с. Військове) та Самарська затока, розташована в місці впадіння р. Самари в Запорізьке водосховище. За гідрохімічними показниками нижня ділянка водосховища вважається екологічно умовно чистою, а Самарська затока – стійкою зоною токсифікації. Токсикологічний режим формується під впливом скидних вод Донецького вугільного басейну. Проте завдяки великій площі мілководь і слабкій проточності це один із основних нерестових районів (1,5 тис. га нерестилищ).

Для дослідження були вибрані 4 види риб, які відрізняються за способом існування та спектром харчування: карась – рослинність, зоопланктон та зообентос; лящ – ракоподібні, молюски, личинки комах, рослинність; судак, окунь – хижаки, харчуються рибою. Відбирались статевозрілі особини обох статей з весняного вилову, приблизно одного розміру та ваги.

Проводився біохімічний аналіз тканин скелетних м'язів, печінки та зябер. М'язи містять у своєму складі найбільшу кількість білка, за рахунок збільшення м'язової тканини і відбувається лінійний ріст та приріст маси риби. Саме тому, показники пластичного обміну в м'язах є індикатором загального стану риби та якості споживаного корму. Печінка є органом детоксикації, порівняно з м'язовою тканиною кількісний вміст білку в ній менше, але за рахунок того, що через неї проходять усі речовини організмі, вона є показовим індикаторним органом зміни пластичного обміну. Зябра приймають на себе перший "удар", викликаний хімічними змінами у водному середовищі, що часто адекватно відбивається на біохімічних показниках в цьому органі, тому вони є показником нещодавніх змін у гідрохімічному балансі водоймища.

Отримані результати показали, що в нижній ділянці Запорізького водосховища відсотковий вміст білка у м'язах карася складав 68,7 %, у печінці – 34,4%, у зябрах – 19,1%. Відсотковий вміст білка у біологічних тканинах ляща складав: у м'язах – 64,3%, у печінці – 30,5%, у зябрах – 18,3%. Відсотковий вміст білка у тканинах судака складав: у м'язах – 57,0%, у печінці – 33,2%, у зябрах – 17,4%. Відсотковий вміст білка у тканинах окуня складав: у м'язах – 70,0%, у печінці – 40,1%, у зябрах – 19,3%. У риб відібраних з Самарської затоки відмічено знижений вміст білка у тканинах в порівнянні з показниками риб з нижньої ділянки. У карася вміст білка зменшувався у м'язах – на 11,4%, у печінці – на 24,0%, у зябрах – на 4,85%. У ляща вміст білка зменшився у м'язах – на 4,1%, у печінці – на 11,2%, у зябрах – на 6,0%. У окуня було знайдено зниження вмісту білка у м'язовій тканині – на 4,6%, у печінці – на 9,69%, у зябрах – на 7,11%. У судака показники вмісту білка знижувались незначно: у м'язах – на 2,3%, у печінці – на 9,03%, у зябрах – на 0,83%.

Таким чином, на підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що зниження показників вмісту білка у тканинах риб з Самарської затоки є наслідком техногенного забруднення цієї зони. Статистичною достовірністю відзначаються показники білкового обміну, отримані для карася, що свідчить про найбільше інтенсивний вплив на цей вид риби токсичних факторів середовища. Він зумовлений придонним способом існування карася і харчуванням бентосними організмами, які акумулюють найбільшу кількість токсикантів (наприклад, важких металів). У пелагічних риб, які ведуть хижий спосіб життя, не виявлялось значних відхилень у показниках білкового обміну в тканинах. У всіх досліджуваних риб найбільші флуктуації біохімічних показників були знайдені у печінці, проте у тканині зябер не виявлено значущих відхилень у білковому вмісті. Це свідчить про переважно хронічний характер токсичного впливу на іхтіофауну Запорізького водосховища внаслідок поступового забруднення водного середовища й багаторічної акумуляції токсичних речовин.

## **АДВЕНТИВНА ФРАКЦІЯ ФЛОРИ с. ВІЛЬНЕ КОРОПСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Погорілко Н.В., Горшкова Л.М.

Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка,  
вул. Києво-Московська, 24, м.Глухів, Україна

Внаслідок ратифікації Україною Конвенції про біологічне різноманіття та проголошення Генеральною Асамблеєю ООН 2010 року Міжнародним роком біорізноманіття активізувалися дослідження синантропних фракцій флор. Стосовно проблеми фітоінвазій розроблено та впроваджено низку програм та концепцій. Серед них: Конвенція з біорізноманіття, Глобальна стратегія з проблеми інвазійних неаборигенних видів (Трондхейм, Норвегія, 1996) .

Актуальною стала проблема швидкої зміни видового складу екосистем, що стають нестабільними внаслідок поширення нехарактерних видів, пов'язаних з діяльністю людини. Про необхідність різнопланових досліджень адвентивних рослин, насамперед інвазійних, свідчать численні публікації останніх років[2,3,4,5].

Тому метою нашого дослідження є виявлення флористичного різноманіття, його аналіз, визначення ступеня антропогенної трансформації флори, виявлення фітоінвазійних елементів у флорі с. Вільне Коропського району Чернігівської області.

Завданнями дослідження є: скласти історико-бібліографічний нарис дослідження рослинного покриву регіону; узагальнити та проаналізувати інформацію про природні умови регіону дослідження та провести комплексний аналіз флори; на основі маршрутних досліджень скласти список видів природної флори; виділити та проаналізувати синантропну фракцію флори, встановити час та спосіб проникнення адвентивних рослин на територію дослідження, вихідні ареали адвентивних видів; встановити раритетну компоненту флори.

Об'єкт дослідження: флора с.Вільне Коропського району Чернігівської області та його околиць.

Предмет дослідження: видовий склад флори, ступінь антропогенної трансформації, поширення в ній фітоінвазійних компонентів.

Необхідною складовою вивчення регіональних флор є створення баз даних, які мають нести повну інформацію про інвазійні рослини та особливості їх поширення[1].

На актуальність проведення досліджень адвентивних видів в Україні звернув увагу М.В.Котов, послідовниками якого стали: В.В.Протопопова, С.Л.Мосякін, М.В.Шевера, О.В.Лукаш. На сьогодні проблеми антропогенної трансформації рослинного покриву групуються за наступними основними напрямками: адвентизація природних ценофлор; антропофікація у межах об'єктів природно-заповідного фонду (І.М.Кваковська, Г.В.Коломієць, Г.М.Лисенко); інвазії в агроценозах (С.П.Петрик); урбанofлористика (М.С.Ворцепньова, О.Г.Яворська) та ін.[5].

Територія дослідження за фізико-географічним районуванням відноситься до Новгород-Сіверського Полісся, за флористичним районуванням – до Європейської широколистяної області, Центральноєвропейської провінції, Поліської підпровінці та Південнополіського округу.

Протягом 2008-2011 рр. було проведено комплексний аналіз флори с.Вільне Коропського району Чернігівської області, яка складається з 356 видів рослин які відносяться до 5 відділів, 83 родин, 254 родів. Переважають *Magnoliophyta* – 346 (97,17%). З них *Magnoliopsida* складають 258;42,47%, *Liliopsida* – 88;24,5%. Інші відділи представлені значно меншими показниками: *Pinophyta* – 2;0,56%, *Polypodiophyta* – 3;0,84%, *Lycopodiophyta*–1;0,28%, *Equisetophyta*– 4;1,12%. Нами була виділена адвентивна фракція флори, яка налічує 61 вид, що відносяться до 1 відділу, 2 класів, 58 родів. Адвентивні види складають 17,13% від загальної кількості видів даної флори. Найбільша кількість адвентивних видів представлена родинami: *Asteraceae*(17;27,86%), *Brassicaceae*(9;14,75%), *Poaceae*(5;8,19%). Інші види провідних родин розподілилися наступним чином: *Fabaceae* (3;4,91%), *Solanaceae* (3;4,91%), *Apiaceae* (2;3,27%), *Lamiaceae* (2;3,27%), *Malvaceae* (2;3,27%), *Onagraceae* (2;3,27%), *Ranunculaceae* (2;3,27%). Високий ранг *Brassicaceae* вказує на зв'язки регіону з аридними територіями Давнього Середзем'я та на значний вплив атропопресії.

Для опису видів адвентивної флори було виділено наступні показники: вихідні ареали адвентивних видів, час занесення на територію дослідження, спосіб проникнення.

За вихідними ареалами переважають Середземноморський (14;22,95%), Північноамериканський (13;21,31%), Середземноморсько-ірано-туранський (12;19,67%). В меншій кількості представлені: Ірано-туранський (3;4,91%), Західноєвропейський (3;4,91%), Південно-Східноазіатський (3;4,91%), Сибірський (2;3,27%), Північносередземноморський (2;3,27%), Східносередземноморський (1,1,63%), Ірано-анатолійський (1;1,63%), Південноамериканський (1;1,63%), Азіатський (1;1,63%), Східноазіатський (1;1,63%). Значна розмаїтість вихідних ареалів адвентивних рослин свідчить про наявність багатоканалових зв'язків даної флори.

За часом занесення види адвентивної фракції флори розподілились наступним чином: археофіти (30;49,18%), кенофіти (18;29,5%) та ергазіофіти, серед яких можна виділити, в свою чергу, ергазіофіти-А (5;8,19%), ергазіофіти-В (4;6,55%), ергазіофіти-С (1;1,63%).

Виявлено зв'язок між вихідними типами ареалів та часом занесення рослин. Так, серед археофітів переважають види з середземноморським типом ареалу. Серед кенофітів – види з північноамериканським типом ареалу. Це співпадає із загальними процесами поширення адвентивних північноамериканських видів на більшій частині України, що, на думку В.В.Протопопової, відбувається внаслідок подібності фізико-географічних умов Голарктики [3].

За способом проникнення серед кенофітів домінують ергазіофіти (15; 24,5%), ксенофіти (11; 21,31%), що свідчить про визначальну роль людини у поширенні адвентивних видів на території дослідження. Виявлено 26 видів з високою інвазійною спроможністю, що складають 42,6% від загальної кількості адвентивних видів. Серед них археофіти: *Conium maculatum* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv; кенофіти – *Acer negundo* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Saponaria officinalis* L.

Таким чином, у адвентивній фракції флори регіону дослідження за часом занесення переважають археофіти і кенофіти. За способом занесення домінують ергазіофіти, за типом вихідного ареалу – види середземноморського походження. Отже, результати дослідження свідчать про наявність трансформаційних процесів у флорі с.Вільне Коропського району Чернігівської області та його околиць, що відповідає загальній тенденції адвентивізації флори України та зумовлює необхідність продовження фітомоніторингових досліджень.

### Література

1. Бондаренко О.Ю. Гербарій ОНУ (MSUD). Поява інвазійних видів рослин в Одеському повіті та в місті Одесі/ О.Ю. Бондаренко, Т.В. Васильєва, С.Г.Коваленко // Вісник Одеського національного університету. – 2009. – Том 14. Випуск 14. Біологія. – С. 7-14
2. Лукаш О.В. Адвентивізація флори судинних рослин Східного Полісся/О.В.Лукаш// Український ботанічний журнал. – 2009. – Т.66. - №4. С.507-517
3. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития./ В.В.Протопопова — Киев: Наук.думка, 1991. — 204 с.
4. Яворська О.Г. Адвентивна фракція синантропної флори Київської агломерації/ О.Г.Яворська, С.Л. Мосякін //Наукові записки. Том 19. Біологія та екологія. – 2001. – С. 55-67
5. Коцур В.П. Перша всеукраїнська конференція «Синантропізація рослинного покриву України»/ В.П. Коцур, В.М.Джуран, М.В.Шевера, Н.І.Крецул, Л.М.Губарь, В.В.Протопопова, М.М.Федорончук //Український ботанічний журнал. – 2006. – Т.63.- №4. – С. 579-583

## ВПЛИВ МЕТАЛОХЕЛАТІВ НА ОСНОВІ КОБАЛЬТУ НА ПРОЦЕСИ КОРЕНЕУТВОРЕННЯ ЖИВЦІВ СМОРОДИНИ

Приплавко С.О., Суховєєв В.В., Гавій В.М., Кузьменко М.О.

Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя, вул. Кропив'янського, 2,  
м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна, 16602

Біологічно активні речовини, у тому числі й фітогормони, як регулятори росту і розвитку рослин, у сучасних умовах набувають все більшого значення. Їх застосування у землеробстві, рослинництві та лісівництві дає результати, яких не можна досягнути іншими методами. Використання цих препаратів дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів біотичної та абіотичної природи і в кінцевому результаті збільшити урожай і поліпшити його якість. Поряд з добривами та пестицидами вони займають важливе місце в системах удосконалення технологій виробництва рослинної продукції.

Не менш важливу роль виконують регулятори росту рослин, які застосовують для поліпшення процесів коренеутворення на живцях, сіянцях, саджанцях, дорослих деревах і чагарниках. Серед них добре відомі аналоги ауксину (індолілоцтової кислоти) – нафтилоцтова та індолілмасляна кислоти. Але потрапляючи у тканини рослин вони швидко руйнуються і тому є малоприсадними для практичних цілей [1]. Тому виникає необхідність розширення асортименту регуляторів росту, які мають зазначені властивості, оскільки їх вплив на процеси коренеутворення живців іноді є настільки необхідним, що деякі сорти практично не розмножуються без використання стимуляторів росту рослин.

Найбільш перспективними регуляторами росту рослин, що поєднують функції стимулювання процесів коренеутворення та мікродобрив, є металохелати, до складу яких входять мікроелементи, які необхідні для живлення регенеруючих рослин [2].

Дослідження процесів коренеутворення на живцях смородини проводили з використанням металохелатів із центральним атомом  $\text{Co}^{2+}$ , який входить до складу фенілантранілової, параамінобензойної кислот, або уротропіну. Як еталон у дослідах використовували гетероауксин, а як контроль – дистильовану воду.

Препарати, які застосовувались для вкорінення живців, досліджували у трьох концентраціях: 1, 10 та 20 мг/л. Живці смородини чорної сорту Ленінградська нарізали до розпускання бруньок з однорічних пагонів довжиною 18-20 см і діаметром 8 мм., поміщали у склянки з приготовленими розчинами досліджуваних препаратів та витримували протягом 7 діб. Після цього розчини препаратів замінювали на воду до моменту формування коренів на живцях. Після цього підраховували кількість коренів на кожному живці та їх середню довжину.

Статистичну обробку даних проводили з використанням програми Microsoft Excel.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що позитивний вплив на показник кількості коренів у живців смородини мав препарат  $\text{Co}^{2+}$  з параамінобензойною кислотою. У концентрації 1 мг/л він перевищував показники гетероауксину на 11%, а контролю на 30%. Встановлено також, що із збільшенням концентрації до 10 мг/л ефективність цього препарату зростала на 24% порівняно до гетероауксину. У найбільшій концентрації (20 мг/л) найкращий вплив на процеси коренеутворення виявив препарат  $\text{Co}^{2+}$  з фенілантраніловою кислотою. Він перевищив дію порівняно з еталоном на 21%, а до контролю – на 61%.

На показник довжини коренів найкращий вплив мав фенілантранілат  $\text{Co}^{2+}$  у концентрації 20 мг/л. Зазначений металохелат перевищував цей показник порівняно з гетероауксином на 6,2 см (91%), а контролю на 1 см (8%). Зі зменшенням концентрації до 10 мг/л цей препарат також збільшує довжину коренів порівняно до гетероауксину та контролю – на 5,8 см (85%) та на 0,6 см (5%) відповідно.

Таким чином, металохелати із центральним атомом  $\text{Co}^{2+}$ , який входить до складу фенілантранілової або параамінобензойної кислот можуть бути перспективними як регулятори росту, які впливають на процеси коренеутворення живців плодово-ягідних культур.

#### Література:

1. Марушин М.М. та ін. Фізіологія рослин. – 2006 р. – с. 283-294.
2. Мінеральні елементи і добрива в живленні рослин / Коць С.Я., Петерсен Н.В. – К.: Логос, 2005. – 150 с.

### ІНТРОДУКЦІЯ *THYMUS CRETACEUS* KLOK. ET SCHOST. В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ: БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Рижова Д.В.

Донецький національний університет, біологічний факультет  
вул. Щорса, 46, м. Донецьк, Україна, 83050

Інтродукція рослин природної флори займає найважливіше місце в процесі освоєння людиною рослинних ресурсів біосфери, розширення асортименту рослин, що переходять від дикого стану до культурного. У зв'язку із глибокою трансформацією рослинного покриву на південному сході України під впливом високого рівня урбанізації, дуже розвиненої промисловості та інтенсивного сільського господарства, проведення інтродукційних робіт із залучення нових видів рослин місцевої флори відіграє велике значення в поліпшенні та оптимізації системи озеленення міст.

*Thymus cretaceus* Klok. et Schost. (чебрець крейдяний) – півкущик завдовжки 10 см, з повзучими, здерев'янілими стеблами – стовбурцями і трав'янистими піднятими квітконосними пагонами; часто розвинені лежачі неплідні пагони, що відходять від стовбурця, рідше від кореневища. Листки цілокраї, вкриті крапчастими залозками, по краях при основі вийчасті. Середні стеблові листки довгасто-еліптичні, досить дрібні, близько 5 – 10 мм завдовжки, 1 – 2 мм завширшки. Чашечка з десятима жилками, у зіві її розвинуті волосисте кільце, звичайно забарвлена. Віночок з виімчастою верхівкою та трилопатевою нижньою губою, ліловий. Цвіте у червні-липні.

Вид зростає на крейдяних відслоненнях. Його можна зустріти в Донецькому Лісостепу, Лівобережному Злаково-Лучному Степу, по річці Сіверський Донець та її притоках.

За для визначення сукупного декоративного ефекту *T. cretaceus* та перспективи залучення рослини до системи озеленення міст у 2010 – 2011 рр. на базі експозиції декоративних петрофітів Донецького ботанічного саду НАН України й на території відділення Українського природного степового заповідника «Крейдяна флора» вивчались біологічні особливості цього виду, було досліджено морфометричні показники в інтродукованих рослин та у рослин з природного місцезростання, а саме: кількість листків на пагоні, їх висота, кількість генеративних пагонів на одиницю площі, кількість квіток у суцвітті, кількість одночасно розкритих квіток.

Кількість листків на пагонах інтродукованих рослин досягала  $253,7 \pm 12,31$ . Висота генеративних пагонів  $8,1 \pm 0,79$  см. Кількість генеративних пагонів на рослині на одиницю площі ( $10 \times 10$  см<sup>2</sup>) значно коливалась – від 12 до 28. Кількість квіток у суцвітті виявилась нестабільною ознакою, бо варіювала у різних екземплярів від 6 до 37, у середньому досягаючи  $22,8 \pm 2,76$  квітки.

Кількість одночасно розкритих квіток визначає період максимальної декоративності виду, бо велика кількість одночасно розкритих квіток на рослині забезпечує їх велику декоративність. Цей показник у досліджених рослин становив  $12,9 \pm 1,04$ .

За даними інтродукційних досліджень, рослини *T. cretaceus* нормально розвиваються, щорічно цвітуть і плодоносять. Строки проходження основних фенофаз співпадають зі строками у природних місцезростаннях: за строками вегетації даний вид є ранньовесняним, довговегетуючим, зацвітає у червні-липні. Таким чином, за результатами спостережень, успішність інтродукції цього виду за розробленою для раритетних видів природної флори 8-бальною шкалою (Остапко, Зубцова, 2006) може бути оцінена у 7 балів.

За сукупністю досліджених нами ознак можна зробити висновок, що вид є високодекоративним. Його рекомендується використовувати при оформленні кам'янистих гірок, міксбордерів та як ґрунтопокривну рослину.

## АКТИВНА БІОІНДИКАЦІЯ БІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ ДОВКІЛЛЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ALLIUM TEST

Сидорович М.М., Кундельчук О.П., Баканча М. П.  
Херсонський державний університет,  
вул.40 років Жовтня, м. Херсон, Україна

Використання модельних систем щодо активної (лабораторної) біоіндикації чинників довкілля є актуальною екологічною проблемою сьогодення. Під час її розв'язання серед таких систем провідною є ALLIUM TEST. Він за висновками більшості дослідників дає найнадійнішу інформацію про дію на живий організм різноманітних біотичних та антропогенних факторів. Особливої уваги вимагає комбінована дія таких чинників, дослідження якої в модельних умовах, дозволить не тільки з'ясувати її токсичні та мутагенні наслідки. Більш цікавими є біотестування синтетичних біостимуляторів, яким вони не притаманні. Саме такі біостимулятори з класу біциклічних бісечовин синтезовані хіміками Херсонського державного університету. Власні попередні дослідження довели, що вони не тільки можуть вважатися екологічно чистими антропогенними чинниками. У цих дослідженнях було показано, що оброблення насіння розчинами вказаних біостимуляторів перед його висівом сприяє покращенню процесу пророщення насіння, росту проростів та підвищенню їх адаптаційних можливостей до різких змін довкілля, наприклад, температури. Тому метою дослідження, результати якого презентуються, є складання характеристики кріопротекторних властивостей одного з вказаного класу стимуляторів – комплексу спірокарбону з янтарною кислотою - засобами активної біоіндикації в системі ALLIUM TEST. Наявність кріопротекторних властивостей в цього стимулятора встановлена в попередніх дослідженнях. Наукова література містить різноманітні підходи до моделювання впливу температури на процес пророщування насіння. Дослідження проводилося при температурі, що не відповідала стабільному діапазону  $26^{\circ}$ - $28^{\circ}$  С, у якого зазвичай пророщують насіння Allium сера L. Для з'ясування впливу нестабільної температури в тест-системі

насіння *Allium* сера L. сортів «Союз», «Луганський» і «Білий глобус» проростили в чашках Петрі на зволоженому папері за загальноновизнаною методикою в двох варіантах: 1) при 10°C і 26°C і 2) в умовах коливання температури від 22°C до 35°C впродовж доби. У такий самий спосіб проростили насіння, яке перед цим обробили розчинами комплексу спірокарбон з янтарною кислотою. Для контрольних і експериментальних варіантів обчислили енергію пророщення насіння і довжину проростка. Значення вказаних параметрів одержали на репрезентативних об'ємах вибірок і обробили статистично з використанням ресурсу Excel.

Кількісні дані і результати їх статистичної обробки дозволили скласти наступну *характеристику кріопротекторних властивостей* досліджуваного стимулятора:

<sup>35</sup><sub>17</sub>синтетичні стимулятори росту з класу біциклічних бісесечовин не тільки покращують ростові характеристики насіння під час його пророщення;

<sup>35</sup><sub>17</sub>ІМ, зокрема, комплексу спірокарбон з янтарною кислотою, ще притаманні кріопротекторні властивості;

<sup>35</sup><sub>17</sub>цей комплекс при низькій температурі (10°C) підвищує енергію пророщення насіння цибулі в 3-4 рази порівняно з контролем;

<sup>35</sup><sub>17</sub>його стимулююча концентрація під час пророщення покращує адаптаційні властивості насіння до коливання температурного чинника в межах 10°C впродовж доби;

Отже, передпосівне оброблення насіння (цибулі) розчином комплексу спірокарбон з янтарною кислотою спричинює під час пророщення адаптацію насіння не тільки до низької температури, але і до її коливання впродовж доби в межах 10° С. Подальша експериментальна робота спрямована на з'ясування клітинно-молекулярних механізмів цього явища.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ЛОШАДИ ПРЖЕВАЛЬСКОГО В ЗОНЕ ОТЧУЖДЕНИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС В 2011 ГОДУ**

Сливинская Е. А., Жарких Т. Л.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины,  
ул. Б. Хмельницкого, 15, г. Киев, Украина

В зону отчуждения и зону безусловного (обязательного) отселения ЧАЭС в 1998–1999 гг были завезены лошади Пржевальского из Биосферного заповедника «Аскания-Нова». Они стали основателями свободноживущей популяции. Два жеребца и 15 кобыл дали потомство, было зарегистрировано рождение 101 жеребёнка в 1998–2008 гг. В этот период учёты животных и мониторинг состояния популяции проводились ежегодно (Zharkikh, Yasynetska, 2009).

После 2.5-летнего перерыва, 5–10 мая 2011 г. в зону отчуждения была организована экспедиция с целью учёта численности лошадей Пржевальского. Учёт проводился на машине и верхом на лошади, осматривались открытые участки территории в пределах ранее определённых постоянных участков обитания диких лошадей (Zharkikh, Yasynetska, 2009). Все встреченные особи были идентифицированы по полу и возрастным классам – годовалые, двухлетки, взрослые. Среди взрослых можно было различить молодых 3-летних животных, но точность идентификации не слишком высока. В силу хорошего физического развития всех животных, трёхлеток от более старших можно было отличить только по более тонкой шее и, у нерожавших кобыл, по подтянутому животу.

В результате проведенного учёта общее число виденных лошадей Пржевальского составило 34 особи, из них 16 самцов, 18 самок. Соотношение полов 1 : 1,1. Взрослых лошадей в возрасте 3 года и старше насчитывалась 21 особь (9;12), или 62% от общего числа. Были идентифицированы 2 кобылы 1992 г.р., привезенные из Аскании-Нова в 1998 и 1999 гг.

Всего было встречено 4 гаремных группы (29 особей), 1 группа жеребцов-холостяков (3 особи в возрасте примерно 2–5 лет), 2 одиночных взрослых жеребца, бывшие владельцами гаремов несколько лет назад.

Гаремные группы были встречены в районах заброшенных сёл Черевач, Лелёв, Ст. Красница, Копачи. Размер гаремных групп составлял 6–8 особей, они состояли из одного половозрелого жеребца и нескольких взрослых кобыл с молодняком. Среди 12 кобыл возрастом 3 года и старше признаки

глубокой жерёбости заметны у 11 (92%), кроме одной, привезенной из Аскании-Нова. В гаремных группах было учтено 8 годовалых жеребят 2010 года рождения (5;3), пять двухлеток (2;3). Всего молодняк составлял 38% от всех учтённых во время данной экспедиции лошадей Пржевальского. За исключением потомства от оставшихся в живых асканийских кобыл, весь молодняк принадлежит ко второму и третьему поколениям, родившимся в зоне отчуждения. Все встреченные животные имели здоровый вид, находились в хорошем физическом состоянии, упитанность средняя и выше средней, шерстный покров короткий, густой, гладкий, за исключением годовалых жеребят, у которых линька не закончилась.

При проведении учёта животные подпускали наблюдателей на расстояние 50–70 м, демонстрируя типичную для данного вида оборонительную дистанцию при отсутствии преследования со стороны человека.

Кроме зарегистрированных в данной экспедиции животных, были найдены следы постоянного пребывания ещё нескольких табунов в районах сёл Глинка-Замошня, Ст. и Нов. Шепеличи, Буряковка, Корогод, Новосёлки, окрестности Припяти. Получены сведения очевидца о встреченной в июле в районе с. Толстый Лес гаремной группе из четырёх взрослых особей (жеребец, 3 кобылы) и 2 жеребят 2011 года рождения.

Таким образом, по самым осторожным оценкам, на начало мая 2011 г. численность популяции составляла не менее 60 особей возрастом один год и старше в пределах территории зоны отчуждения ЧАЭС. В текущем году ожидаемый прирост популяции составит от 15 до 25% за счёт рождения молодняка.

В прошлом основным лимитирующим фактором для лошадей Пржевальского было браконьерство, пик которого пришёлся на 2005–2008 гг (Zharkikh, Yasynetska, 2009), возможно, были случаи в 2009 г. Поэтому, после достижения максимальной численности в 65 особей в 2003 году, популяция сокращалась, несмотря на ежегодное рождение молодняка. На конец 2006 г. было зарегистрировано минимальное количество лошадей Пржевальского в зоне отчуждения – 51 особь. Поскольку, на момент проведения учёта все виденные животные не проявляли чрезмерных признаков беспокойства и безусловного избегания наблюдателей, можно сделать вывод, что браконьеры не тревожили лошадей на протяжении года, как минимум. При условии сохранения существующей ситуации с охраной территории зоны отчуждения прогноз для роста поголовья диких лошадей очень хороший. Тем более, что половозрастная структура популяции, где не менее 90% особей моложе 10 лет и возраст первой выжеребки для кобыл 3–4 года, благоприятствует быстрому размножению.

Для благополучного существования популяции лошадей Пржевальского необходима не только защита животных от браконьерства, но и охрана мест их обитания.

### Литература

Zharkikh T.L., Yasynetska N.I., 2009. Ten years of development of the Przewalski horse population in the Chernobyl Exclusive Zone // *Equus*. P.139-156.

### АНАТОМО-МОРФОЛОГІЧНА БУДОВА ЛИСТКА *JUNCUS GERARDII* LOISEL. (*JUNCACEAE*)

<sup>1,2</sup>Футорна О.А., <sup>1</sup>Ольшанський І.Г.

<sup>1</sup>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
вул. С. Петлюри, 1, м. Київ, Україна

*Juncus garerdii* Loisel. – вид родини *Juncaceae* Juss., поширений в Європі, Середземномор'ї, Сибіру та Північній Америці, занесений до Гренландії, Австралії та Нової Зеландії. В Україні поширений майже по всій території, крім Карпат. Приурочений до засолених ґрунтів (Kirschner et al., 2002; Ольшанський, 2009). *Juncus garerdii* – поліморфний вид, в якому виділяють три підвиди (Kirschner et al., 2002), які розрізняють за висотою рослин, розмірами листків, суцвіть, квіток,



листочків оцвітини, коробочок, тичинок тощо. *Juncus gerardii* subsp. *gerardii* поширений в Європі, Західній і Центральній Азії, Північній Америці, занесений до Австралії, Нової Зеландії та Гренландії, *Juncus gerardii* subsp. *montanus* Snogerup трапляється у Піренейських та Атлаських горах, а *Juncus gerardii* subsp. *atrofuscus* (Rupr.) Printz – у Північній Європі (Hämet-Ahti, 1966; Kirschner et al., 2002). У флорі України *Juncus gerardii* представлений типовим підвидом (*Juncus gerardii* subsp. *gerardii*). Окремі його макроморфологічні ознаки варіюють у широких межах, найбільш варіабельні – висота рослин, кількість квіток у суцвітті та інші (Ольшанський, 2009). Вивчення мікроморфологічних ознак, в тому числі анатомічної структури вегетативних органів видів роду *Juncus* в Україні досі не проводили, однак в результаті аналізу літературних джерел та попередніх досліджень з'ясовано, що ознаки анатомічної будови листків можуть бути діагностичними на різних таксономічних рівнях (секція, вид). Крім того, матеріали по анатомічній будові вегетативних органів ситників-галофітів можуть бути корисними для кращого пізнання їх екології, а також вирішення питань філогенії та систематики як роду *Juncus* так і родини *Juncaceae* вцілому. Тому ми поставили за мету дослідити анатомічну будову листка *Juncus gerardii* subsp. *gerardii*. Рослини для дослідження були зібрані в Херсонській обл., Новоолексіївський р-н, околиці с. Новодмитрівка, на засоленому ґрунті. Фіксацію матеріалу, виготовлення та опис анатомічних мікропрепаратів проводили за загальноприйнятими методикою та термінологією (Васильєв, 1988, Фурст, 1977 та ін.).

Листки плоскі або жолобчасті, піхвові вушка округлі, 0,4-0,7 мм завдовжки. На поперечному розрізі форма листової пластинки дугоподібна з загорнутими доверху краями. Листок середньої товщини, гіпостоматичний, продихи містяться на абаксиальній поверхні. На обох епідермах спостерігається добре розвинена кутикула. Клітини епідермальної тканини на поперечному розрізі округлої форми. Адаксиальна епідерма сформована клітинами двох типів: моторні клітини (крупні з тонкими стінками) містяться над мезофілом і основні епідермальні (дрібні та товстостінні) спостерігаються над пучками склеренхіми. Абаксиальна епідерма сформована дуже дрібними товстостінними клітинами, на відміну від клітин адксиальної епідерми. Мезофіл центричний (адаксиальна та абаксиальна палісадна тканина подібні за будовою), багат шаровий, представлений 10-13 шарами щільно розміщених клітин. Клітини палісадної тканини щільно розміщені, дуже довгі (коефіцієнт видовженості 3-3,5). Губчастий мезофіл міститься між провідними пучками і сформований щільно розміщеними округлими клітинами. Провідна система представлена центральним та дрібними бічними провідними пучками. Центральний провідний пучок середнього розміру оточений паренхімною та добре розвинуеною местомною обкладками. Спостерігаються бічні провідні пучки двох типів: повноцінні (наявна флоема і ксилема) і неповні які мають лише флоему. Повноцінні бічні провідні пучки, як і центральний пучок, оточені добре розвинуеною местомною обкладкою (сформована кількома шарами клітин) і паренхімною обкладкою. Неповні провідні пучки оточені лише паренхімною обкладкою. Механічна тканина – склеренхіма. Спостерігається абаксиальна, субепідермальна, прямокутна за формою балка, яка сформована 10 – 12-рядним шаром склеренхіми і супроводжує центральний провідний пучок. Крім того, пучки склеренхіми містяться по краям листової пластинки з її адаксиальної сторони. Отже, у *Juncus gerardii* subsp. *gerardii* особливу увагу привертають наступні анатомічні ознаки листка: будова адаксиальної епідермальної тканини, незанурені продихи, слабкий розвиток механічних тканин, тип провідних пучків, тип мезофілу. Такі ознаки як: розвиток паренхімною обкладки, добрий розвиток моторних клітин, слабкий розвиток механічної тканини є ознаками галоморфізму. (Нагалеvский, 1981).

### Література

1. Васильєв Б.Р. Строение листа древесных растений различных климатических зон.- Л.: ЛГУ, 1988. – 208 с.
2. Ольшанський І.Г. До варіабельності ознак *Juncus gerardii* Loisel. (*Juncaceae*) // Актуальні проблеми ботаніки і екології. Мат-ли міжнар. конф. молодих учених (Кременець, 11-15 серпня 2009). – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – С. 114–116.
3. Нагалеvский В.Я., Николаевский В.Г. Экологическая анатомия растений /В.Я. Нагалеvский, В.Г. Николаевский. Краснодар, 1981. – 88 с.
4. Фурст Г.Г. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей. – М.: Наука, 1979. – 155 с.

5. Hämet-Ahti L. Variation of *Juncus gerardii* Lois. in Northern Fennoscandia // Ann. Bot. Fennici. – 1966. – 3. – P. 391–398.
6. Kirschner J., Snogerup S., Novikov V.S. et al. Species Plantarum: Flora of the World. – 8. *Juncaceae*. – *Juncus* subg. *Agathryon*. – 2002. – 192 p.

## СТАН ПРИРОДНОГО ВІДТВОРЕННЯ РИБНИХ РЕСУРСІВ ЗАПОРІЗЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Шаповаленко З. В., Маренков О. М.

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара  
пр. Гагарина, 72, м. Дніпропетровськ, 49050, Україна  
E-mail: [gidrobs@yandex.ru](mailto:gidrobs@yandex.ru)

На сьогодні проведення робіт щодо покращення умов природного нересту риб за рахунок встановлення штучних нерестових гнізд є головним із шляхів поповнення рибних запасів Запорізького водосховища.

Метою роботи був пошук шляхів збереження і відтворення біорізноманіття антропогенно-порушених ділянок акваторії Запорізького водосховища та підвищення рибопродуктивності водойми за рахунок використання штучних нерестових гнізд. Завдання: дослідити стан нерестових ділянок Запорізького водосховища; визначити репродуктивний потенціал плідників риб; встановити вихід молоді з відкладеної ікри, умови її нагулу та розподілу в літоральній зоні водосховища.

Відбір та обробку проводили згідно загальноприйнятих іхтіологічних та гідробіологічних методик [4]. Збір матеріалів по вивченню біологічних показників промислових популяцій риб здійснювався під час контрольних ловів, які проводили у нижній частині Запорізького водосховища. Лов здійснювали стандартними набором ставних сіток з кроком вічка  $a=30-150$  мм та мальковою десятиметровою тканню, відповідно до отриманого дозволу ДКРГ 035.

У складі сучасної іхтіофауни Запорізького водосховища налічується 52 види риб. Найбільш різноманітною за видами є родина корошових – 26 видів, за нею за убубанням: родина бичкових – 7 видів; родина окуневих – 4 види; родини оселедцевих, в'юнових, сомових, колючкових – по 2 види; родини осетрових, атеринових, голкових, щукових, миневих, баліторових та вугрових – по 1 виду. Зовсім не представлені у сучасній іхтіофауні родини міногових та лососевих. За типом живлення у промисловій іхтіофауні домінують бентофаги, планктофаги та хижаки мають другорядне значення. За екологією розмноження головне місце в уловах займають види риб фітолімнофільного комплексу (до 80% - переважно плітка, лящ, сазан та карась), фітостагнофіли (2–8%), псамофіли (10%) У сучасному промислі головне місце займають наступні види риб: плітка (25 % у загальних уловах), карась (18 %), рослиноїдні риби (12 %), лящ (8,5 %), плоскирка (7 %). Зростає частка в уловах тільки (до 19 %). Частка хижих риб залишається незначною – на рівні 2 %.[1]

Останні роки стан природного відтворення риб характеризується як незадовільний. Причинами є щорічне зниження кількості виставлених штучних гнізд, а також нерегулярне і нижче планових обсягів зариблення водосховища коропом та рослиноїдними рибами [5]. Установка штучних нерестових гнізд, кількість яких з року в рік змінюється і залежить від фінансування рибоохоронних організацій: у 2002 році було встановлено 16,8 тис. шт. гнізд, а в 2004 – 2005 рр. – 4,5–4,95 тис. шт., у 2008 8,199 тис. шт., у 2011 році - 4 тис. шт. гнізд [1, 3]. За рахунок встановлення

нерестових субстратів покращується якість відтворення рибних ресурсів, збільшує відсоток виживання ікри та величину виходу молоді.

Видовий склад молоді риб прибережних ділянок Запорізького водосховища налічував 29 видів риб. Визначено, що в прибережних біотопах Запорізького водосховища, в умовах зарегулювання стоку спостерігається домінування малоцінних непромислових видів риб: чебачок амурський, гірчак, верховодка та ін. [2,3]. Найбільший відсоток – 26,79 % припадає на короткоцикловий вид – гірчак звичайний. Подібні показники пояснюються багатою кормовою базою мілководь та не достатнім пресом хижаків. Загальні умови відтворення рибних ресурсів у 2011 році характеризуються як незадовільні.

Рекомендуємо посилити санітарно-екологічний контроль за підприємствами, котрі забруднюють водосховище; здійснювати постійний контроль за аматорським ловом; забезпечувати щорічну виставку штучних нерестових гнізд, кількість яких в акваторії Запорізького водосховища до 2014 року повинна становити до 120 тис.штук; організувати в осінньо-зимовий період меліоративні лови малоцінних видів і довести обсяги вилову даних видів риб до 200 т.

#### Література:

1. Булахов В. Л., Василенко В. В., Тарасенко С. Н. Характеристика ихтиофауны и рыбного промысла Запорожского водохранилища // Биологические аспекты охраны и рационального использования окружающей среды. Сб. науч. тр. НИИ биологии. – Д.: ДГУ, 1977. – С. 61 – 69.
2. Маренков О.М. «Трансформація водних екосистем на прикладі інвзивних та інтервентних видів риб Запорізького (Дніпровського) водосховища» / О.М. Маренков, О.В. Федоненко // Сучасний стан та проблеми розвитку сільськогосподарських меліорацій // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ, Дніпропетровський державний аграрний університет, 2010 – с 119-121.
3. Маренков О.М. «Іхтіологічна характеристика молоді риб Запорізького (Дніпровського) водосховища // О.М. Маренков, О.В. Федоненко // Молодь і поступ біології: збірник тез VII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (5 – 8 квітня 2011 року, м. Львові). – Львів, 2011. – 412 с., ст. 215-216
4. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риб із великих водосховищ і лиманів України. – К.: ІРГ УААН, 1998. – 47 с. 10-11.
5. Шаповаленко З.В. «Видове різноманіття іхтіофауни прибережних ділянок Запорізького (Дніпровського) водосховища»//З.В.Шаповаленко ,О.М.Маренков/Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета:[збірник матеріалів форуму].-Херсон:ХТПП,2011-с.161-165.

### ВПЛИВ ТЕРМІНУ КУЛЬТИВУВАННЯ ДИКАРІОТИЧНОЇ І МОНОСПОРОВИХ КУЛЬТУР *IRPEX LACTEUS* (Fr) НА ДИНАМІКУ МОЛОКОЗСІДАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ

Шиліна І.В., Бойко С.М.

Донецький національний університет  
вул. Щорса, 46, м. Донецьк, Україна, 83050

Дефіцит сичугового ферменту, який є витяжкою з передньої частини шлунка молочних телят і застосовується у молочній промисловості для зсідання молока при виробництві сиру, стимулює вчених до пошуку нових джерел отримання цього ферменту. Дослідження, які проводилися з вищими базидіоміцетами, показали, що за своєю молокозсідальною активністю вони ні в чому не поступаються ферментним препаратам, які використовуються у промисловості. Встановлено, що гриб *Irpex lacteus* (Fr.) здатен утворювати протеїнази молокозсідальної дії, які можуть стати заміниками сичугового ферменту (Kikuchi, 1985, Kobayashi, Kusakabe, 1985).

Метою нашої роботи було вивчення впливу терміну культивування на динаміку молокозсідальної активності дикаріотичної та моноспорових культур *Irpex lacteus* (Fr). Об'єктом дослідження були культури: дикаріон ІЛ-11, та монокаріони ІЛ-11-1, ІЛ-11-2, ІЛ-11-3, ІЛ-11-4, ІЛ-

11-5, П-11-6 гриба *Irpex lacteus* (Fr). Для дослідження впливу температури і доби культивування на динаміку молокозсідальної активності штами культивувалися на глюкозо – пептонному середовищі протягом 15 діб. Параметри досліду фіксували на 3, 6, 9, 12, 15 добу. Вивчення молокозсідальної активності (МЗА) в культуральному фільтраті (КФ) визначали за методом Каваї і Мукаї. Метод заснований на визначенні часу, за яким відбувається зсідання молока. Субстратом було свіже натульне молоко з додаванням 1 мл 15% розчину  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  на кожні 100 мл молока. Кислотність субстрату доводили до 6,00 – 6,05 за допомогою 10%-го розчину  $\text{HCl}$ .

Під час наших досліджень визначалась динаміка загальної МЗА, дикаріотичної та моноспорових культур П-11 П-11-1, П-11-2, П-11-3, П-11-4, П-11-5, П-11-6. Параметри досліду фіксували на 3, 6, 9, 12, 15 доби. Дослідження показали, що найвищі показники МЗА у більшості штамів фіксувалися на 12 добу культивування і складали: П-11 – 129 од/мл, П-11-1 – 94 од/мл, П-11-2 – 456 од/мл, П-11-3 – 163 од/мл, П-11-4 – 60 од/мл, П-11-5 – 94 од/мл, П-11-6 – 46 од/мл. При порівнянні молокозсідальної активності дикаріотичної культури П-11 з моноспоровими, бачимо, що ізоляти П-11-2, П-11-3 мають вищі показники, які можуть бути використані у подальшому дослідженні.

Таким чином, отримані дані свідчать про те, що досліджувані культури *Irpex lacteus* (Fr) є активними продуцентами протеїназ молокозсідальної дії. Серед досліджуваної групи культур виділяються культури П-11-2 та П-11-3, які перевищують молокозсідальну активність вихідної дикаріотичної культури П-11.

## ГЕРБАРІЇ УКРАЇНИ У ДЗЕРКАЛІ СУЧАСНОСТІ

Шиян Н.М.

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,  
м. Київ, вул. Терещенківська, 2, Київ-1, 01601, Україна

Біологічні колекції, у тому числі гербарії – унікальні джерела інформації, які людство накопило в продовж багатьох поколінь. Вони функціонують як наукові та просвітні установи, слугуючи інформаційним ресурсом для досліджень у галузі біології, навчально-методично базою для студентства, демонстраційно-пізнавальною основою для просвіти та популяризації наукових знань в суспільстві. Стан та умови функціонування таких колекцій, як і художніх та історичних об'єктів є показником рівня науки, культури і фінансового розвитку окремо взятої країни.

З часу, коли людство збагнуло непересічне значення біологічного різноманіття у зв'язку із загрозами, що ведуть до його скорочення, та визначило збереження біорізноманіття як пріоритетне завдання (Global strategy..., 2010), саме в цей час у поле особливої уваги потрапили біологічні колекції. З 1992 р. вони активно використовувались в процесі інвентаризації форм життя окремих країн та територій. Але практика виконання завдань Конвенції з біорізноманіття спіткнулась об так звану «таксономічну перепону», і в 2008 р. було визнано недостатнім кількість спеціалістів-систематиків, наукових колекцій, визначників і інших засобів польової ідентифікації біологічних об'єктів, труднощі з доступом до таксономічної літератури. Визнаючи все це міжнародною спільнотою було розроблено програму ГЛОБАЛЬНА ТАКСОНОМІЧНА ІНІЦІАТИВА (ГТІ) / Global Plants Initiatives (GTI), на яку і було покладено вирішення таксономічних проблем інвентаризації біорізноманіття. У свою чергу програми ГТІ для вирішення поставлених перед нею завдань визначила базові елементи програми, а саме: 1) біологічні колекції, 2) бібліотечні фонди та 3) матеріально-технічну базу установ, покликану забезпечити фахівців умовами для роботи.

На сьогодні біологічні колекції являють собою низку закладів, серед яких: природничі музеї, гербарії, дендропарки, зоопарки, ботанічні сади, колекції культур та мікроорганізмів, насінневі банки, ін. У той час як природничі музеї, ботанічні сади, дендропарки, зоопарки достатньо відомі пересічному українцеві, через свою активну просвітницьку роботу, колекції, які у першу чергу є базою для наукових досліджень – гербарії, колекції культур, насінневі банки, тощо, як би знаходяться у тіні, а інформація про них часом обмежена (доступна незначній кількості фахівців або потребує додаткового пошуку в спеціальній літературі).

Розвинені країни паралельно з нарощуванням науково-технічного потенціалу накопичують колекційні фонди, у тому числі й гербарні. Тому не дивно, що сім найбільших гербарних колекцій світу розміщені саме в економічно стабільних країнах: Франції (Гербарій Національного природознавчого музею в Парижі (*P, PC*, 7 500 000 одиниць зберігання (о.з.)), США (Гербарій Нью-Йоркського (*NY*, 7 200 000 о.з.) та Міссурійського (*MO*, 5 870 000 о.з.) ботанічних садів), Великій Британії (Гербарій Королівського ботанічного саду Кью (*K*, 7 000 000 о.з.), Гербарій Британського природничого музею (*BM*, 5 200 000 о.з.)) та Росії (Гербарій Ботанічного інституту ім. В.Л. Комарова (*LE*, 7 160 000 о.з.)). За даними Index Herbariorum (IH) зараз у світі налічується 3 990 гербарних колекцій, які містять близько 350 000 000 о.з., що документують розвиток рослинного царства і наших знань про нього за 400 років.

На 2011 р. Україна (за IH) відома у світі лише 23 зареєстрованими гербарними колекціями, загальний фонд яких складає біля 3,6 тис. о.з. За цими показниками наша країна у Східній Європі посідає четверте місце, поступаючись Росії, де в її Європейській частині налічується 68 колекцій із загальним фондом 13 020 861 г.з., Чеській Республіці, де в 44 колекціях зберігається 6 053 707 г.з., та Польщі, 28 гербарних колекцій якої містять 4 590 033 зразка.

Той факт, що низка гербаріїв України залишалась невідома широкій науковій громадськості засвідчило перше видання довідника «Гербарії України» (1995), яке оприлюднило інформацію про 39 гербарних колекцій, сумарний фонд яких на 1995 р. складав 3 483 794 о.з. З метою попередньої оцінки кількісного і якісного складу гербарного фонду країни нами була проведена перша українська конференція «Гербарна справа в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку» (27 – 29 травня 2003 р., м. Луганськ), за результатами якої фахівці прийшли до висновку, що на 2003 р. в Україні нараховувалось 80 – 85 гербаріїв різного обсягу (Кагало, 2003). Інвентаризація українських колекцій стала підґрунтям для виходу в світ 2-го видання довідника "Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum" (2011), у якому міститься розгорнута інформація про 59 гербаріїв, які сукупно володіють 4 359 925 о.з.

Найстарішою колекцією в Україні є Гербарій Львівського національного університету імені Івана Франка (*LW*), заснований у 1783 р. Гербарні зібрання розміщені більш-менш рівномірно територією України, переважно в містах адміністративного значення, де знаходяться наукові та освітні установи біологічного профілю. Разом з тим, низка невеликих колекцій функціонує у заповідниках, природних парках, при дослідних станціях. Найбільша кількість гербаріїв в Україні сконцентрована у Львові (п'ять), у той час як найбільша за обсягом колекція – Національний гербарій України (*KW*, 2 040 000 о.з.), знаходиться у Києві. Всі українські колекції є державними і підпорядковуються науковим, освітнім, природоохоронним, культурним установам.

За кількістю одиниць зберігання та способом функціонування українські гербарні колекції умовно можна розділити на національні – з фондом понад 1 млн. о.з. (*KW*), регіональні – з фондом 100 000 – 300 000 о.з. (*CWU, LW, CHER, YALT, ін.*), локальні – з фондом до 100 000 о.з. (*PHEO, SOF, CNR, ін.*).

Гербарний фонд України широко документує всі групи біологічних організмів рослинного царства й грибів нашої країни та світу. В 58 колекціях міститься 3 878 120 о.з. судинних рослин. Мохоподібні представлені у фондах 21 гербарію України і сумарно складають 120 566 о.з. Найбільша їх колекція знаходиться в *KW* (35 400 о.з.). Колекції лишайників різного обсягу наявні в 15-ти гербаріях, що складає 74 747 о.з. Як і в попередньому випадку найбільша колекція цих організмів зберігається в *KW* (45 590 о.з.). Значним обсягом ліхенологічних матеріалів володіють також *CWU* (10 000 о.з.), *KHER* (10 000 о.з.), *CHER* (4 000 о.з.), *LW* (3 000 о.з.), що пов'язано в першу чергу з наявністю в університетах, яким підпорядковані колекції, фахівців-ліхенологів. Серед семи альгологічних гербарних колекцій, які разом володіють 62 962 о.з., особливе місце посідає *SIBS* (24 200 о.з.). Матеріали цього гербарію складають виключно водорості, що пов'язано з профілем установи, в якій формувалась колекція. Мікологічні зразки зберігаються в 12-ти гербаріях України (123 000 о.з.), переважна їх більшість розміщена в чотирьох колекціях: *KW-M* (80 187 о.з.), *CWU* (28 500 о.з.), *CHER* (8 000 о.з.), *LW* (5 000 о.з.).

Наявність автентиків та історичних колекцій у фондах будь-якого гербарію, виокремлюють його серед інших. За нашими підрахунками в Україні відомо 4 649 автентичних зразків різної категорії. Більшість з них – це типовий матеріал видів, описаних з території України та суміжних держав. Наприклад, *Achillea carpatica* Błocki ex Dubovik (lectotypus, isolectotypi, sp. auth., *LW*), *A. glaberrima*

Klokov (paratypus, *CWU*), *Artemisia dniproica* Klokov (holotypus, *KW*), *Lepidium borysthenticum* Kleopov (holo-, paratypus, sp. auth., *KW*), *Polygonum andrzejowskianum* Klokov (holotypus, *KW*), *Rosa maeotica* Dubovik (paratypus, *KW*), та ін. На жаль, сумарна кількість автентичних зразків нижча, за очікувану. Це пов'язано з тим, що колекції потребують ретельного наукового дослідження фахівцями.

Високу цінність мають історичні колекції та інші гербарні раритети, яких в Україні нараховується 70. Це меморіальні гербарії видатних науковців та природодослідників І. Акінфієва (*DSU*), В. Бессера (*KW*), І. Ванькова (*YALT*), Л. Вагнера (*UU*), Є. Вульфа (*SIMF*, *YALT*), Е. Жілібера (*KW*), Е. Ліндемана (*MSUD*), А. Маргіттая (*UU*), Й. Пачоського (*MSUD*, *KHEM*), А. Ремана (A. Rehman) (*LW*), П. Роговича (*KW*), Д. Сирейщикова (*YALT*), Ю. Прокудіна (*CWU*), М. Турчанінова (*KW*), В. Черняєва (*KW*), І. Шмальгаузена (*KW*, *KW-BM*), Ф. Шура (F. Schur) (*LW*) та інших; ексикати лишайників та грибів XIX ст., а також єдиний в Україні травник 1759 року (*MSUD*), написаний старофранцузькою мовою.

Визначаючи ключову роль міжнародної наукової співпраці, гербарії України, з їх значним інформаційним потенціалом, не можуть залишатися обабіч. Не зважаючи на різний рівень розвитку матеріально-технічної бази, українські колекції дедалі активніше долучаються до широкої інтеграції даних через міжнародні проекти та програми, шляхом оприлюднення інформації про фонди через наукові публікації (Лисенко, Лобань, 2003; Перегрим, Соломаха, 2008; Шиян, 2008; Шиян, Лисенко, 2009; Гербарії України, 2011), каталоги (Мамчур, Хміль, Жук, Сенник, 2011; Панченко, Кутявін, 2011), Інтернет (JSTOR Plant Science).

## **ВПЛИВ ВИПАСУ КОНЕЙ НА ЗМІНУ ПРОДУКТИВНОСТІ ОСНОВНИХ ФОРМАЦІЙ «ХОМУТОВСЬКОГО СТЕПУ» (УКРАЇНСЬКИЙ СТЕПОВИЙ ПРИРОДНИЙ ЗАПОВІДНИК)**

Яровий С.С.

Український степовий природний заповідник,  
с. Хомутово, Новоазовський район, Донецька область, Україна, 87620

Відділення Українського степового природного заповідника (УСПЗ) «Хомутовський степ» розташоване в Новоазовському районі Донецької області України і репрезентує різнотравно-типчакково-ковилові степи. Жорсткий абсолютно заповідний режим на певній частині території (261,2 га) встановлено у повоєнні роки, тоді як вся інша площа степу викошувалась з певною ротацією. Однак існуючі заповідні режими не спряли основній меті заповідника – збереження та відтворення у типовому стані основних зональних фітоценозів, передусім дерновинно-злакових формацій з притаманним ценотичним оточенням.

Тому у 2000 році завдяки сприяння і фінансової підтримки Фонду проектів збереження довкілля Міністерства закордонних справ Великої Британії (Environment Project Fund of the British Government's Office) у «Хомутовському степу» було започатковано експеримент по випасу доместифікованих консументів – коней, котрі повинні були заповнити оголені екологічні ніші типових для природи степу зоокомпонентів, адже випасання копитних тварин є природним і ефективним заходом в управлінні степовими екосистемами. З цією метою було виділено 170 га степу на якому початково випасалось 15 коней. Величина табуна у різні роки варіювала, але не перевищувала 30 голів.

З метою встановлення впливу випасання на зміну продуктивності основних формацій досліджуваної степової ділянки нами було проведено ряд досліджень результати яких представлені у таблиці.

У межах пасовища було закладено чотири дослідницьких ділянки, обмежені металевою огорожею від втручання коней. Для вимірювання загальної фітомаси укоси здійснювались як в межах пасовища, так і в контролі. Для аналізу були залучені найпоширеніші формації: *Poeta angustifoliae*, *Elytrigietea intermediae*, *Stipeta pulcherrimae* та *Caraganeta fruticis*. Так, найвищими показниками біологічної продуктивності у повітряно сухому стані характеризуються чагарникові степи з домінуванням карагани кущової (2516 г/м<sup>2</sup> та 1628 г/м<sup>2</sup> відповідно контроль та випас). Найнижчими показниками фітопродукції характеризуються степи з едифікаторною роллю ковили

найкрасивішої (1010 г/м<sup>2</sup> та 332 г/м<sup>2</sup> відповідно контроль та випас). Формації *Poeta angustifoliae* та *Elytrigietia intermediae* займають проміжне положення.

Таблиця

Продуктивність основних типів рослинних угруповань «Хомутовського степу»

№ п/п	Вид режиму	Асоціація	Сира вага, г/м <sup>2</sup>	Суха вага, г/м <sup>2</sup>	Δ сира вага – суха вага, г	Співвідношення суха/сира вага, %
1	контроль	<i>Poa angustifolia</i> + <i>Elytrigia intermedia</i>	2688	1336	1352	49,7
	випас	<i>Elytrigia intermedia</i> + <i>Poa angustifolia</i>	628	380	248	65,5
2	контроль	<i>Stipa pulcherrima</i> + <i>Festuca valesiaca</i>	1404	1010	394	71,2
	випас	<i>Stipa pulcherrima</i> + <i>Festuca valesiaca</i>	616	332	284	53,9
3	контроль	<i>Elytrigia intermedia</i> + <i>Poa angustifolia</i>	1292	740	552	57,3
	випас	<i>Elytrigia intermedia</i> + <i>Poa angustifolia</i>	1232	852	380	69,2
4	контроль	<i>Caragana frutex</i> + <i>Poa angustifolia</i>	3128	2516	612	80,4
	випас	<i>Caragana frutex</i> + <i>Poa angustifolia</i>	2272	1628	644	71,7

На разі слід зазначити, що при порівнянні показників біопродуктивності у контролі та експерименті найбільшими різницями характеризується вузьколисто-тонконогова формація (956 г), що свідчить про значний вплив випасання. Як свідчить досвід коні надають перевагу тим пасовищним ділянкам на яких переважають здебільшого розріджені зарості *Poa angustifolia* L. із супутнім ценотичним оточенням до складу якого входить багато степових видів котрі залюбки поїдаються копитними.

Натомість, досить цікавим виявився факт переважання показників біологічної продуктивності кореневищно-злакових фітоценозів на пасовищній ділянці (852 г/м<sup>2</sup>) у порівнянні з контролем (740 г/м<sup>2</sup>). Втім, на нашу думку, це не є доказом того, що коні уникають пирійників при випасанні, а, можливо, пояснюється певною похибкою при виборі уніфікованих за травостоєм ділянок.

Зазвичай коні за незначних пасквальних навантажень уникають щільних заростей *Caragana frutex* (L.) С. Koch, втім результати наших вимірювань свідчать про суттєвий вплив випасу. Так, на пасовищних ділянках величина загальної продукції складає 1628 г/м<sup>2</sup>, тоді як у контролі становить 2516 г/м<sup>2</sup> (різниця 888 г). Ми пояснюємо це тим, що коні не так з'їдають карагану кущову скільки її «витолочують», оскільки вона має певні адаптації (ситовидно-волокнисті пучки у вигляді колючок на кінцях листових пластинок) проти поїдання копитними.

І, нарешті найменшою різницею показників біопродукції при випасі та у контролі характеризується формація ковили найкрасивішої (678 г). Це свідчить про те, що зазвичай коні уникають шорстколистих злаків, якими є майже всі види ковили, за умови достатності кормової бази. Звичайно, за значних пасквальних навантажень коні здатні харчуватися і ковилою, але для досяжності такого стану у «Хомутовському степу» слід значно збільшити поголів'я копитних.

Таким чином, проведені нами дослідження впливу випасання копитних тварин на зміну продуктивності рослинних угруповань різнотравно-типчакково-ковілових степів дозволяють зробити певні попередні висновки. Без всякого сумніву випас копитних впливає на зміну загальної фітопродукції степу. Хоча цей вплив і різниться для певних формацій рослинності загальний вектор його змін є одно напрямленим – пасовищні ділянки характеризуються меншими показниками фітомаси за рахунок її відчуження консументним блоком степових екосистем.

Крім того, степові екосистеми у певному сенсі є реліктовими і структурний оптимум степу як біому з домінуванням трав'янистих екобіоморф припадає на епоху номадизму, котра характеризувалася значним розвитком кочового господарства. Адже становлення і функціонування степових цивілізацій проходило невідривно від основного структурно-функціонального компонента – копитних тварин, забезпеченню яких були підпорядковані всі

етнографічно-господарські зв'язки. Саме тому, на нашу думку, слід і надалі продовжувати пасовищний експеримент у «Хомутовському степу», аналогу якому немає у всіх інших степових заповідниках України, Росії та Казахстану, котрі є одними з основних степових держав Євразії.

Звичайно існує ціла низка проблем, серед яких основними є відсутність належного фінансування пасовищного експерименту в цілому (формування відповідної інфраструктури, будівництво місць утримання коней, оплата праці табунщиків тощо). Однак альтернативи найбільш природного способу управління степовими екосистемами – випасу – не має.



# СЕКЦІЯ ГЕОГРАФІЇ

## СТАНОВЛЕННЯ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ В УКРАЇНІ

Барановська О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Кожна наука досліджує свою історію. Історія географії - це рефлексія розвиненої науки на свій родовід, генезу з метою виявлення засадничих джерел, переломних моментів, етапів та генеральних напрямків розвитку їх визначальних рис. Зараз виникла потреба у вивченні досягнень фізико-географічних наук, знання яких зумовлено необхідністю відновлення втрачених традицій бережливого ставлення до природи, повернення забутих імен вітчизняних географів, перспективою розвитку фізичної географії.

Фізична географія розвивалася в університетах України з часу їх заснування. Значний внесок у вивчення географії країни зробили вчені Київського, Львівського, Одеського, Харківського університетів. Проте до утворення спеціальних кафедр географії дослідження в галузі фізичної географії у цих університетах були епізодичними і, зазвичай, стосувалися метеорології. Так, фундатор Харківського університету В. Каразін першим в Україні з 1810 р. започаткував метеорологічні спостереження.

Читання лекцій із фізичної географії в Україні вперше було розпочате на фізико-математичному факультеті Київського університету, де у 1834 р. була створена кафедра фізики і фізичної географії. Спочатку курс фізичної географії читали професори В. Чехович і Е. Кнорр. Фізико-географічні дослідження в цей період мали геофізичну спрямованість, розвивалися під впливом створеної професором М. Авенаріусом київської школи метеорологів. Пізніше лекції з фізичної географії тут читали О. Клосовський, Й. Косоногов. Значний внесок у розвиток фізичної географії зробив П. Броунов, професор, перший завідувач кафедри географії Київського університету (1890 р.). Він відомий своїми працями з синоптичної метеорології, земного магнетизму, сільськогосподарської метеорології. П. Броунов висловив ідею про існування особливої зовнішньої оболонки Землі (ця ідея через багато років знайшла втілення у вченні про географічну оболонку). Геоморфологічний напрям у Київському університеті бере початок від геологічної наукової школи. Першим професором геології

(1837 - 1842 рр.) університету був вихованець Дерптського університету Е. Гофман. Він є одним із піонерів геологічного та геоморфологічного вивчення території України. Ці напрями досліджень розвивав доктор геології, доктор географії П. Тутковський. Він розробив льодовиково-еолову гіпотезу утворення лесу, яка принесла йому світове визнання. Особливої уваги заслуговують комплексні фізико-географічні праці П. Тутковського, які стосуються зональності ландшафтів і ґрунтів Волині та фізико-географічних краєвидів (ландшафтів) України. На підставі геологічної еволюції ним була розроблена генетична класифікація краєвидів і проаналізовано розподіл їх територією України.

Кафедру фізичної географії у Харківському університеті очолив у 1889 р. професор А. Краснов. У вересні 1889 р. він прочитав першу вступну лекцію на тему: «Географія як нова університетська наука», в якій зазначив, що «географія завжди мала предметом своїм земну кулю, опис її материків і океанів і пояснення явищ, які на ній відбуваються та зумовлюють обстановку і частку проживаючого на ній населення». Вперше в історії географії він пропонує вважати головним її завданням виявлення географічних поєднань географічних компонентів, вивчення їх особливостей і причин розподілу. А. Краснов є також засновником біогеографічного напрямку досліджень у географії, автором першого вітчизняного підручника «Основи землезнавства».

Організаторами географічної освіти у Новоросійському (пізніше Одеському) університеті стали доктор метеорології та фізичної географії О. Клосовський, доктор географії Г. Танфільєв. О. Клосовський створив ряд капітальних праць із кліматології Росії й України, аналізу погодного режиму, а також температури та солоності Чорного моря. Г. Танфільєв вивчав питання взаємодії ландшафтів, створив низку фундаментальних робіт із географії ґрунтів, фактично організував в університеті фізико-географічну та біогеографічну школи. Він у своїх працях розвивав ідею єдності і взаємозв'язку природних компонентів і факторів, яка була висунута ще російським природознавцем В. Докучаєвим. Одна з перших схем комплексного природного районування Європейської Росії належить Г. Танфільєву (1897), згідно з якою виділено фізико-географічні області, смуги (зони) й округи. Це було досить ґрунтовне й детальне районування на той час. Г. Танфільєв одержав також цікаві результати з вивчення взаємозв'язків між лісом і степом, лісом і тундрою. Ним опубліковано монографії з географії Росії й України (1916–1924) та фізико-географічного районування Одеської губернії (1924).

Центром географічної науки на Західній Україні, яка в той час перебувала в складі Австро-Угорщини, був Львівський університет. У 1882 р. в університеті створено кафедру (інститут) географії. Становлення географії у Львівському університеті пов'язане з ім'ям А. Ремана (визнаний науковець із проблем геоботаніки та фізичної географії, дослідник Карпат і прилеглих земель), пізніше – Є. Ромера (кліматолог, картограф, геоморфолог). Важливу роль у становленні української комплексної фізичної географії відіграли праці на той час (1908 – 1918) доцента кафедри географії Львівського університету С. Рудницького. Він є автором перших ґрунтовних наукових робіт з географії українською мовою. С. Рудницький ще в 1905 р. довів, що об'єктом географії є земля, як цілісність, земна поверхня, її закономірності і властивості, чим фактично заклав основи вчення про географічну оболонку. Він розробив термінологічний апарат географії, обґрунтував чотири підходи географічного дослідження – морфологічний, типологічний, генетичний і динамічний, які не втратили свого значення й тепер. С. Рудницьким також були започатковані перші комплексні фізико-географічні характеристики й описи всієї України у фундаментальній праці «Коротка географія України. Фізична географія» (1910). Недаремно С. Рудницького називають справжнім творцем української географії.

У другій половині ХІХ ст. діяли й видавали збірники праць товариства дослідників природи при університетах (виникли у кінці 1860-х років), комісії з географічного опису губерній при навчальних округах. У 1873 р. у Києві було створене Південно-західне відділення Російського географічного товариства, одним із засновників і керівником якого був видатний географ і етнограф П. Чубинський. У кінці ХІХ ст. посилювалися українознавчий і краєзнавчий аспекти географічних досліджень. Зокрема, цей напрямок пов'язаний з діяльністю заснованого в 1873 р. у Львові Наукового товариства імені Т. Шевченка (з 1897 р. видавалися його збірники).

У 20-х рр. ХХ ст. географічна наука розвивалася на базі 3 наукових центрів (Київ, Харків, Одеса), в яких працювало 2 доктори і 10 кандидатів наук, та двох центрів за межами УРСР (Львів, Чернівці), де працювали 1 доктор і кілька кандидатів наук.

У цей час у Київському, Одеському, Харківському, Дніпропетровському університетах відкрито географічні (або геолого-географічні) факультети. Невдовзі університети реорганізувалися в інститути народної освіти. У цей час створюються нові вузи, що мають географічні спеціальності, зокрема Київський інженерно-меліоративний (нині УІВГ в м. Рівному), Донецький інститут народної освіти (тепер Луганський університет). На той час вузи виконували роль тільки навчальних закладів. Підготовку наукових кадрів вели науково-дослідницькі кафедри.

Як і все життя країни, університетська наука була заполітизована й заорганізована. На той час скасували академічну автономію вузів – їх підпорядкували Наркоматові освіти. Усіма справами вузів заправляли політкомісари, а ректорів і деканів призначали з числа господарських або партійних функціонерів. Процес українізації у вищій школі йшов формально, а в 30-х рр. призупинився зовсім. На початку 20-х рр. у навчальних закладах запроваджено так званий лабораторно-бригадний метод, який не давав змоги перевірити рівень знань кожного студента, тому кваліфікація випускників була невисокою. Реформа вищої школи 1929-32 рр. призвела до жорсткої централізації управління і повної втрати решток вузівської автономії. Вузи були підпорядковані галузевим відомствам.

Найвизначнішими науковими фізико-географічними досягненнями того часу були праці С. Рудницького – "Фізико-географічна карта України (1918), "Проблеми географії України" (1919), "Основи землезнавства України. Фізична географія України" (1924), П. Тутковського – "Природна районізація України" (1922), "Ландшафти України в зв'язку з природою і людністю" (1924), "Загальне землезнавство" (1927) та інші.

Отже становлення університетської фізичної географії, як і інших наук, в Україні у 20-30 рр. відбувалося в дуже складних умовах.

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО РЕФОРМУВАННЯ СІЛЬСЬКОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ

Барановський М.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Сільський сектор України відіграє надзвичайно важливу роль як в економічному розвитку країни, так і в збереженні традиційного сільського способу життя.

За своєю сутністю поняття “сільський сектор” близьке до категорій “сільські території”, “сільська місцевість” чи “аграрний сектор”. Водночас в історичному контексті поняття “сільський сектор” є ширшим за поняття “аграрний сектор”. У найбільш загальному вигляді він включає сільську економіку, сільський соціум, сільську поселенську мережу та соціальну інфраструктуру. В останні роки у розвитку сільського сектора України сталися значні зміни, які торкнулися ключових засад його існування. Йдеться насамперед про перегляд концепцій розвитку сільського сектора.

Аналіз трансформацій, які сталися і тривають у сільському секторі України, у розвинених державах світу свідчать про те, що його розвиток еволюціонує. Загальний тренд такої еволюції має вигляд: агроцентризм – багатофункціональність села – сільський розвиток.

Упродовж дуже багатьох років належності України до СРСП домінуючою концепцією розвитку сільського сектора була політика ототожнення села та сільського господарства. Відповідно до ключових положень радянської аграрної політики головні зусилля державних органів влади були спрямовані на забезпечення належного розвитку сільського господарства, на збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, розв'язання проблем продовольчої безпеки країни. Зазначені складові аграрної політики є дуже важливими і залишаються актуальними і тепер. Водночас, у попередні роки недостатньо уваги приділялося розвитку інших складових сільського сектора, зокрема сільському соціуму, поселенській мережі, закладам соціальної інфраструктури. Вони виступали своєрідним додатком до головної функції аграрної політики.

Такі підходи, особливо після зміни соціально-економічної та політичної систем країни, спричинили значну деградацію сільських територій. Вона була викликана двома головними причинами: по-перше, за рахунок колективних господарств утримувалася значна частина об'єктів сільської соціальної інфраструктури, які почали деградувати після ліквідації підприємств громадського сектора, по-друге, ринкові механізми господарювання порушили паритетність цін між промисловою та сільськогосподарською продукцією.

Уже у середині 90-х років ХХ ст. стало зрозумілим, що за умов переходу до ринкових методів господарювання, руйнації колгоспно-радгоспної системи, невідповідності радянської аграрної політики сучасним реаліям, потрібно розробити нову концепцію розвитку сільського сектора України.

Науковці майже одностайні у думці про необхідність перегляду ключових положень аграрної політики, насамперед у контексті забезпечення сталого розвитку сільських територій. Розуміння проблем розвитку села декларується й урядовцями, свідченням чого є прийняття “Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 р.” та “Державної цільової програми сталого розвитку сільських територій на період до 2020 р.”. Водночас в обох зазначених документах питання розвитку аграрного сектора та села як складових сільського сектора розглядаються окремо, хоча справедливо вказується на те, що економічне пожвавлення в сільському господарстві мало вплинуло на соціально-економічний стан сільського населення. Крім того, комплексний розвиток сільських територій розглядається у них як складова у розбудові аграрного сектора економіки країни.

Становлення концепції багатофункціональності села припадає на кінець 90-х років ХХ ст. Вона базувалася на системній сутності сільських територій, урахувала світовий досвід реформування сільського сектора в постіндустріальному суспільстві. Основними вихідними положеннями концепції багатофункціональності села є: 1) поліфункціональність сільських територій (економіка, рекреація, позааграрні види діяльності, соціальний контроль над територією); 2) різнопрофільність сільської економіки (аграрний сектор, переробна промисловість, сфера послуг); 3) різноукладність аграрного виробництва (селянські господарства споживчого та товарного типів, крупнотоварні виробництва – агрохолдинги, об'єднання орендарів); 4) високі стандарти життя сільського населення. Принципова

відмінність базових засад концепції багатофункціональності села від попереднього галузевого підходу полягає в тому, що їх основою є підхід, при якому визначальна роль у розвитку сільського сектора відводиться саме селу, а не аграрному виробництву. Тобто перехід до концепції багатофункціональності села означає заміну “агроцентризму” “селяноцентризмом”. Слід також зауважити, що відповідно до концепції багатофункціональності села перспективи розвитку сільських територій значною мірою будуть залежати від їх деаграризації.

У процесі еволюції концепції багатофункціональності села почали викристалізуватися наукові засади парадигми сільського розвитку. Значний внесок у становлення цієї концепції зробили О. Бородіна, О. Онищенко, О. Павлов, І. Прокопа, В. Юрчишин. До сьогодні у наукових колах є дискусії щодо тлумачення самого терміну “сільський розвиток”, його відмінності від поняття “розвиток сільських територій”, проте визнання зазначеної концепції провідною методологічною основою реформування сільського сектора України є незаперечним.

Сільський розвиток трактується як “... процес, за якого забезпечується гармонійний соціоекономічний розвиток сільської місцевості на основі самоорганізації сільських громад з максимально можливим використанням факторів ендogenous розвитку в їх поєднанні із зовнішніми можливостями” [1, с. 70].

Попри прийняття низки нормативно-законодавчих документів, які регламентують розвиток сільського сектора України, ключових наукових засад політики сільського розвитку, на сьогодні склалася така ситуація, що за розвиток сільських територій практично ніхто не несе відповідальності, за винятком органів місцевого самоврядування, у яких відсутні реальні фінансові можливості для вирішення існуючих проблем.

При реалізації політики сільського розвитку важливе значення має те, які вихідні положення будуть покладені в його основу. На нашу думку механізми реформування сільського сектора України мають: 1) носити комплексний характер, тобто охоплювати всі основні підсистеми сільського сектора – сільський соціум, аграрні та позааграрні види діяльності, заклади соціальної інфраструктури тощо; 2) визнавати пріоритетними суб’єктами підтримки сільський соціум, сільські території загалом, а не аграрний сектор чи об’єкти господарювання; 3) передбачати виокремлення сільської складової при реалізації заходів державної регіональної політики; 4) урахувати природні, еволюційні закономірності розвитку сільського сектора, відповідати суспільним настроям, рівню кваліфікації та готовності населення до відповідних змін, оскільки державна політика не може запобігти “природним” процесам, але може надати їм потрібну форму.

У загальних рисах можна виокремити такі основні напрямки реформування сільського сектора України: а) формування багатоукладності сільської економіки; б) розширення функцій сільських територій; в) деаграризація села. Удосконалення потребує також державна політика підтримки села, яка фактично зводиться до дотування крупнотоварних аграрних підприємств, а не фермерських чи селянських господарств, сільських спільнот. При розробці стратегічних завдань реформування сільського сектора України варто враховувати також загальноекономічні тенденції стабільності та циклічності регіонального розвитку, особливості трансформації територіальної структури господарства, окремих секторів економіки в умовах переходу від індустріального до постіндустріального суспільства.

Проблеми розвитку сільського сектора України, його реформування на нових концептуальних засадах є надто складними та за давними, щоб розраховувати на їх швидке вирішення. Бажаного результату можна досягти лише за умови поєднання стратегічних інтересів держави, бізнесу та ініціативи сільських громад.

### Література

1. Бородіна О. Соціальні інновації в системі сільського розвитку: концептуальні підходи / О. Бородіна // Економіка України. – 2010. - №9. – С. 68-77.

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДАВНЬООСВОЄНИХ РЕГІОНІВ

Бездухов О.А.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського 2, м. Ніжин, Україна

Екологічна геоморфологія є одним з новітніх напрямів у науці про рельєф, спрямований на вивчення взаємозв'язків і наслідків взаємодій між різними компонентами геосистем та чинниками їх функціонування – літогенними, гідрокліматичними, педобіогенними, антропогенними, а також екологічних наслідків взаємодії природної і техногенної підсистем.

Вихідна теоретична база екологічної геоморфології викладена в працях як російських (Т. В. Звонкової, В.І. Кружаліна, А.М. Ласточкіна, Е.А. Ліхачової, Ю.П. Селіверстова, Ю.Г. Симонова, Д.А. Тімофєєва та ін.), так і вітчизняних (Я.С. Кравчука, Е.Т. Палієнка, Г.І. Рудька, І.Л. Соколовського, І.Г. Черваньова, та ін.) геоморфологів. Завдяки їхнім дослідженням визначено зміст, концептуальні засади, головні принципи еколого-геоморфологічного аналізу, підведена наукова база у вигляді законів і закономірностей, які пояснюють будову, функціонування, розвиток і взаємодію геоморфологічних, ландшафтних і соціально-економічних систем, рекомендовані різні масштаби досліджень відповідно до мети, орієнтованості на вирішення теоретичних чи практичних завдань, площі об'єкту та етапу досліджень, напруги екологічної ситуації.

Одним із перших в Україні апробацію теоретичних положень екологічної геоморфології на прикладі конкретного регіону здійснив І.П.Ковальчук. Теоретичні засади еколого-геоморфологічних досліджень вдало розробляються В. В. Стецюком.

Зростання антропогенного навантаження на природні системи, виснаження багатьох видів природних ресурсів, зниження якості середовища життєдіяльності людей зумовили актуальність та необхідність еколого-географічних досліджень. У минулому столітті антропогенний вплив став настільки значним, що призвів до створення природно-антропогенних, антропогенно-природних і техногенних геосистем. Великих змін зазнав рельєф, який відіграє дуже важливу роль у формуванні геоекологічного стану, функціонуванні та динаміці ландшафтів.

Різномічне вивчення проблем природокористування особливо актуальне для регіонів із високим ступенем господарського освоєння природних ресурсів, великою тривалістю (декілька століть) їх інтенсивної експлуатації.

Концептуальну основу екологічної геоморфології давньоосвоєних регіонів складають уявлення про об'єкт, предмет і методологічну базу дослідження екологічної функції рельєфу цих регіонів, які у сукупності визначають науковий каркас цього сучасного геоморфологічного напрямку. Сутність еколого-геоморфологічних досліджень давньоосвоєних регіонів полягає у формуванні теоретичних основ оцінки ризику розвитку техногенно зумовлених екзогенних процесів з метою попередження кризових або катастрофічних еколого-геоморфологічних ситуацій.

Екологічна геоморфологія, певною мірою завдяки проведеним останнім часом дослідженням, набуває статусу нового прикладного напрямку геоморфологічної науки, обґрунтованого головними методологічними дефініціями наукознавства, що у майбутньому сприятиме становленню загальнонаукового міждисциплінарного екологічного підходу як універсального для наук про Природу і Людину.

Об'єктом еколого-геоморфологічних досліджень слугують природно-господарські геоморфологічні системи різних рангів, що в процесі свого функціонування викликають несприятливі екологічні ситуації у доквітлі і самі зазнають впливів змінюваного навколишнього середовища.

Об'єкт має свою структуру. З одного боку в таких системах знаходяться відомі властивості рельєфу (морфолого-морфометричні, генетичні, вікові та морфодинамічні), а з іншого - різноманітні види господарської діяльності, що спонукають вияв несприятливих екологічних ситуацій в рельєфі, режимі сучасних рельєфоутворюючих процесів та в інших компонентах довкілля, на які рельєф та його змінені властивості здатні впливати негативним чином.

Предметом еколого-геоморфологічних досліджень є різноманітні характеристики таких стосунків, що у багатьох випадках призводять до погіршення екологічних ситуацій у рельєфі та в інших компонентах природного середовища. Предметом досліджень варто вважати вивчення і оцінку чинників, що стимулюють розвиток процесів рельєфоутворення, пошук взаємозалежностей між режимом рельєфоутворюючих процесів та іншими компонентами довкілля, оцінки таких залежностей і прогнозування розвитку процесів рельєфоутворення та змін у інших компонентах природи, розроблення вигляду одержуваної інформації, придатного для користування, екологічна стійкість рельєфу та його елементів, геоморфологічні ризики при різних тенденціях розвитку рельєфу (як природного, так і антропогенно-обумовленого).

Методологія дослідження ґрунтується на використанні:

- філософських основ пізнання дійсності (діалектики як сучасної загальної теорії розвитку й руху, філософії науки як комунікації моделей та інтерпретацій; філософських принципів історизму, причинності та практики; загальнофілософських методів аналізу і синтезу та ін.);
- загальнонаукової методології (теорії ігор і ризику, безпеки життєдіяльності; сукупності загальнонаукових методів);
- методології географічної науки (системного підходу; сучасних парадигм, які проголошують об'єктивну нерозривність взаємодії суспільства з природою; методів: натурних спостережень, тематичного картографування, порівняльно-географічного, систематизації і типології, аналізу взаємозв'язків і взаємозалежностей, експертної оцінки);
- геоморфологічної методології (концепції екологічної геоморфології).

Рельєф і сучасні рельєфоутворюючі процеси як екологічний чинник місця прояву несприятливих екологічних ситуацій є об'єктом еколого-геоморфологічного районування. Він складається з ієрархічно підпорядкованих таксонів еколого-геоморфологічного районування, які розрізняються за принципом "від часткового до загального" і містять: а) елементарні поверхні - типу елементарних межирічч, схилів та днищ - як локальні елементи обмеження шляхів міграції речовини та енергії в процесі морфогенезу; б) морфолітогенетичні системи, які доцільно поділяти на генетично однорідні поверхні, утворені певним рельєфоутворюючим процесом, та генетичні типи рельєфу, сформовані комплексом споріднених рельєфоутворюючих процесів, серед яких один виступає домінуючим; в) системи генетичних комплексів, серед яких у межах України є флювіальні басейнові системи, гляціальні палеогеоморфолого-кліматичні системи, ерозійні орокліматичні системи, елювіальні (ґрунтові) системи;

Інтенсивна господарська діяльність чи не найбільшою мірою перетворює земну поверхню, викликаючи послідовну зміну інших складників навколишнього середовища. Тому, доведення екологічної ролі рельєфу та сучасного морфогенезу, здійснюваного під тиском антропогенної діяльності, сприятиме формуванню теорії сучасного екзогенного рельєфоутворення, подальшому зростанню еколого-геоморфологічних досліджень, формуванню міждисциплінарного екологічного підходу до вирішення проблем охорони довкілля.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ**

Гавій В.М., Мирон І.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,



Актуальним питанням сьогодення є техногенне забруднення ґрунтів важкими металами. Забруднений ґрунт втрачає чітку структуру, змінюються його фізико-хімічні властивості: зростає рухомість глинистої фракції, рН середовища, зменшується вміст обмінних форм кальцію і магнію, руйнуються новоутворення карбонатів, гідроксидів заліза, збіднюється кількісний склад гумусу. Метою даної роботи є дослідження вмісту важких металів у ґрунтах Чернігівської області.

За даними Чернігівського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції «Облдержродючість», уміст важких металів, зокрема кадмію, свинцю, у ґрунтах області не перевищує допустимих рівнів. Найвищий середній вміст рухомих форм свинцю виявлено в ґрунтах Срібнянського (7,22 мг/кг), Варвинського (7,12 мг/кг), Ніжинського (6,65 мг/кг) районів, що відповідає помірному рівню забруднення. Найнижчі середні показники зафіксовані у Щорському (3,38 мг/кг) та Корюківському (3,83 мг/кг) районах. Уміст свинцю перевищує фоновий рівень у всіх районах області.

Найбільший середній вміст рухомих форм кадмію виявлено в ґрунтах Ніжинського (0,23 мг/кг), Носівського (0,19 мг/кг), та Борзнянського (0,18 мг/кг) районів, що майже у 2 рази перевищує фоновий рівень. Найменший середній вміст – в ґрунтах Щорського та Корюківського районів. Цей елемент надзвичайно токсичний. Кадмій має високу рухомість, швидко засвоюється рослинами і нагромаджується в їх вегетативній масі.

Для визначення ступеня небезпеки забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами було обраховано коефіцієнт концентрації ( $K_c$ ) (В.В. Медведєва., Т.М. Лактіонова, 1998). Коефіцієнт концентрації визначається відношенням середнього вмісту окремих важких металів у ґрунтах кожного району до місцевого геохімічного фону в регіоні. У відповідності до величини цього показника концентрація елементів-забруднювачів розподіляється на три групи: фонові ( $K_c = 0,90-1,09$ ); нижче фонових ( $K_c < 0,89$ ); вище фонових ( $K_c > 1,10$ ) значень.

Було з'ясовано, що тільки в Щорському, Семенівському, Новгород-Сіверському, Городнянському районах вміст кадмію знаходиться на рівні нижче фонових та фонових значень. Коефіцієнт концентрації кадмію в цих районах складає 0,80–1,0. В інших районах Чернігівської області цей показник знаходиться на рівні вище фонових, що свідчить про підвищений ступінь небезпеки забруднення ґрунтів.

Коефіцієнт концентрації свинцю у всіх районах Чернігівської області більший за 1,10, що обумовлено підвищеним вмістом рухомих форм цього важкого металу в ґрунтах.

Перехід рухомих форм важких металів у рослини залежить від наявності в ґрунті двовалентних катіонів кальцію та магнію. При однаковому вмісті важких металів у різних ґрунтах токсичність важких металів переважатиме в ґрунтах ненасичених обмінними формами кальцію та магнію. Тому наступним кроком було визначення оціночного критерію, який обчислюють за співвідношенням між сумою обмінних основ Са та Mg і вмістом у ґрунті важкого металу (Г.А. Євдокимова, 1990). Чим більше значення оціночного критерію, тим менша токсичність певного важкого металу в ґрунті.

Так, середній вміст потенційно рухомих форм кадмію в ґрунтах Бобровицького та Ічнянського районів складає 0,17 мг/кг, тоді як оціночні критерії складають 51,58 та 49,67 відповідно. Ґрунти Коропського, Куликівського, Прилуцького та Талалаївського районів містять 0,14 мг/кг кадмію, водночас оціночні коефіцієнти складають 54,71; 48,64; 72,14; 76, 64 відповідно. При вмісті кадмію 0,12 мг/кг в ґрунтах Козелецького, Менського, Ріпкинського та Сосницького районів оціночні коефіцієнти складають 41,48; 56,75; 52,08; 53,83. Тобто, при однаковому вмісті кадмію в ґрунті різних районів Чернігівської області, менш токсичний він в тих ґрунтах, де більше міститься обмінних основ Са та Mg.

Отже, для Чернігівської області актуальним залишається впровадження заходів щодо зниження забруднення ґрунтів важкими металами.

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО ОБ'ЄКТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Агропромисловий комплекс посідає провідне місце у господарстві Тернопільської області. Такій ситуації сприяють уже історично сформовані природні та економічні умови території. На загальному тлі відомих чисел і фактів стосовно економіки області, яка протягом тривалого часу віднесена до депресивних регіонів України і навіть більше того у засобах масової інформації згадується як “найбідніша область” держави, все більшу увагу привертають успішні компанії сільськогосподарського сектору.

Яскравим прикладом є одна з провідних агропромислових компаній України – агрохолдинг “Мрія”, сільгоспугіддя якої у 1992 році складала 50 га, у 2011 – 240 тис. га. Головна умова успіху господарства полягає у стратегії побудови вертикально спрямованої структури управління з власною інфраструктурою і постійним залученням інвестицій, введення інновацій і залучення досвіду іноземних фахівців, впровадження кластерного методу ведення бізнесу. Земельні угіддя компанії розташовані у п’яти областях Західної України, вирощується 11 культур, пріоритетними є пшениця, кукурудза, ріпак, цукровий буряк і картопля, якими засаджують приблизно 75-80% площі, інші культури (гречка, ячмінь, соняшник, горох і соя) включені в структуру посівів у якості сівозмінних культур.

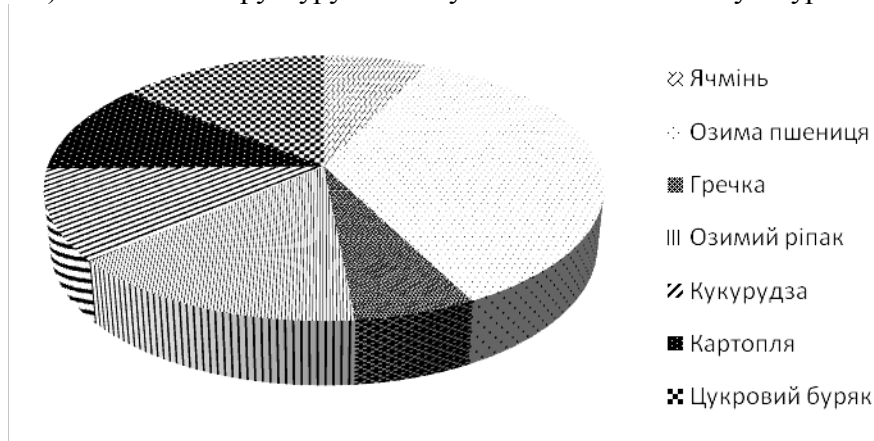


Рис. 1. Структура посівів компанії

Компанія проводить дослідження і на основі отриманих даних щороку складається програма посівів з чергуванням культур. Такий підхід дозволяє на основі врахування родючості ґрунтів використовувати незначну частку хімічних засобів, як результат середня врожайність земель “Мрії” вища загальноукраїнського показника. Як бачимо з діаграми, валова частка посівів припадає на пшеницю з перевагою озимої, більша частина врожаю іде на експорт. Цукровий буряк є однією з основних культур, врожай реалізується на шести цукрових заводах України. “Мрія” є провідним виробником картоплі в державі, вирощується більше 20 сортів картоплі, основні категорії: “чипсова”, харчова і посівна. Останній категорії приділяється основна увага, було виведено 10 сортів. Кукурудзу вирощують для харчової та лікєро-горілчаної продукції. Ячмінь закупляють солодові заводи, гречка повністю реалізується на внутрішньому ринку.

Головна перевага агрохолдингу полягає у розвитку власної інфраструктури, аналізуючи історію компанії помітна чітка тенденція: збільшення площ земельного фонду відповідає будівництво потужностей для зберігання зібраного врожаю. У 1998 році спорудили перший елеватор у с. Васильківці потужністю 3,5 тис. т, 2004-2008 рр. - м. Гусятин (77 тис. т), 2009 р. - с. Деренівка (60 тис. т). Сумарна потужність сховищ становить 526 тис. т. У 2010 році було розпочато будівництво одного з найбільших насінневих заводів у Європі в м. Хоросткові, проектна потужність становить 10 000 т/р.

Особливу увагу у компанії приділили залученню іноземного досвіду. У 90-х роках було здійснено обмін досвідом з американським фермерами, згодом шведськими, але це був лише початок. Уже через десять років двоє іноземних фахівців курують шістьох працівників холдингу. Аналізуючи управлінську структуру компанії, привертає увагу частка залучення іноземців з вражаючим досвідом роботи у даному секторі.

З інновацій введених у технологічний процес привертає увагу використання сучасних засобів контролю за роботою працівників, у 2010 році введено систему GPS-моніторингу техніки і організовано цілодобовий центр підтримки. За останні два роки було презентовано наступні проекти: план чергування культур на основі електронної бази даних, оптимізація використання техніки на один гектар, експериментальна висадка насіння з фіксованим інтервалом. За двадцять років існування холдинг, розпочавши з малого господарства, перетворився у провідну компанію сільгоспвиробництва. На даний час це незалежна компанія з замкнутим колом виробництва: земельні ресурси, насіннєвий матеріал, сучасні сховища, автопарк і кваліфікований персонал. Останній пункт заслуговує поглибленої уваги: ще у 2001 році компанія організувала власну школу агрономів зі стажування у іноземних партнерів, а вже у 2011р. відкрито Українську аграрну школу з 9-місячним курсом навчання. Умови для бажаючих навчатись привабливі: забезпечення житлом, харчування і трансфер до місця навчання, стипендія та інші переваги. Людський фактор є вирішальним у будь-якій системі, а кваліфікований персонал - це оптимальне капіталовкладення. Це один з основних законів кластерного методу.

Підсумовуючи все вищесказане, можна сформулювати загальний висновок: використання кластерного методу ведення бізнесу, який характеризується наявністю взаємопов'язаних компаній на певній території зі спільною інфраструктурою та постійним капіталовкладенням в людський потенціал, географічною концентрацією виробництва, виявилось оптимальним рішенням для ведення господарства у даному регіоні та даній галузі.

## **УЧАСТЬ МИКОЛИ БАРАНСЬКОГО В РЕПРЕСІЯХ 30-Х РОКІВ ХХ СТ.**

Гладкий О. В., Федюк О. М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, вул. Володимирська, 64, Україна.

Микола Миколайович Баранський (1881 р.н.) – «видатний радянський економіко-географ, комуніст, більшовик, син учителя» - повідомляє про нього Мала радянська енциклопедія, видана 1933 року. Починаючи із молодих років (1897р.), він брав активну участь у діяльності більшовицьких організацій на Уралі, в Сибіру, в Таммерфорсі (сучасний Тампере). Був політичним в'язнем царського уряду в Уфі, Києві, Читі (1906-1908 рр.). Член ВКП(б) з 1920 р. У 1921-24 рр. – член колегії народного комісаріату робітничо-селянської інспекції (НК РСІ). З 1921 року – професор і завідувач кафедри географії Комуністичного університету імені Я. Свердлова (Москва), а з 1925 р. – проректор і ректор. Упродовж 1929-1941 рр., а потім у 1943-1963 рр. Микола Баранський працює професором, завідувачем кафедрою економічної географії СРСР географічного факультету МДУ ім. М. В. Ломоносова. З цим університетом пов'язана більшість його наукового і творчого життя. За часів СРСР М. Баранський був нагороджений цілим рядом орденів та медалей: орден «Знак пошани», знак «Відмінник народної освіти», орден Трудового Червоного Прапора, медаль «За перемогу над Німеччиною у Великій Вітчизняній війні 1941-1945 рр.», орден Леніна, золота медаль «Серп і молот».

Перед нами - шлях справжнього ученого-комуніста, прихильного до панівної ідеології та політичної системи. Однак, на чому була заснована така прихильність? Та на чому базувалося прихильне, позитивне ставлення до Баранського з боку радянської влади від якої він отримав стільки нагород та став, наприкінці своєї кар'єри, провідним ученим економіко-географом, засновником і адептом усієї радянської економіко-географічної науки, «священною короною географії», за висловом Д. Ніколаска?

Як зазначає сучасний російський соціо-економіко-географ А.І. Чистобаєв, «економіко-географи Московського університету, починаючи з кінця 1920-х років усіяко звеличували постать М.М. Баранського, вимушено працювали у руслі його інтересів». Впродовж семи десятиріч прізвище М. Баранського не сходило зі сторінок радянської географічної літератури. Серед причин такого стану речей А.І. Чистобаєв називає організаторську хватку М. Баранського, його вміння згуртувати різними засобами навколо себе колег по роботі, а також уміння доступно доносити свою думку, гостро вести полеміку з опонентами, придушувати їх своїм партійним авторитетом, своєю наближеністю до сильних світу сього.

У цьому б не було нічого поганого, але праці цілого ряду учених останніх років дають усі підстави стверджувати, що стрімкий кар'єрний злет М. Баранського та його панівне становище в радянській економіко-географічній школі, були спричинені також тією обставиною, що він нещадно розправлявся із своїми науковими опонентами за допомогою сталінської репресивної машини НКВС.

А опонентів, з огляду на майже насильницьке запровадження в тодішній науці марксистко-ленінської ідеології, у нього не бракувало. Вже на сторінках Малої Радянської енциклопедії 1933 року видання було зазначено, що «у зв'язку із дискусіями по основним питанням економічної географії, основні методичні установки Баранського були піддані критичній обробці». Ця критична обробка проводилась лідером тодішньої Ленінградської школи економіко-географів Володимиром Едуардовичем Деном.

Ім'я В. Е. Дена відоме в історії географічної науки як фундатора і багаторічного наукового лідера галузево-статистичного напрямку російської економічної географії. У 1902 р. він заснував першу на теренах тодішньої Російської Імперії кафедру економічної географії в Петербурзькому політехнічному інституті, на чолі якої перебував впродовж 29 років. В.Е. Ден був одним з організаторів вищої географічної освіти в Росії, відіграв вагомий роль в інституційному становленні російської наукової географії. Також вчений провадив велику наукову роботу на державному рівні, перш за все у царині обґрунтування ідеологічних постулатів «нової економічної політики» (НЕП).

Початки гонінь на галузево-статистичний напрямок економічної географії припадають на середину 1920-х років, коли було здійснено перші спроби згортання НЕПу. На перших порах складалося враження, що дане протистояння має виключно науковий характер і зводиться до антагонізму між «традиційною» науковою школою, тісно пов'язаною з іменем Володимира Дена та новою «районною» школою в радянській економічній географії, що безпосередньо асоціювалася з постаттю відомого активіста більшовицької партії, багаторічного соратника творців тоталітарної комуністичної імперії В. Леніна і Й. Сталіна Миколи Баранського. Заручившись підтримкою партійних функціонерів, у 1929 р. на Всеросійській нараді з географії М.М. Баранський завдав нищівного удару по вченню В.Е. Дена. Московські географи звинувачували його у відриві досліджень господарського розвитку від географічного середовища. Того ж року було заблоковано обрання вченого членом Академії наук, фактично було розгромлено економічний факультет Політехнічного інституту у тодішньому Ленінграді. Зазначені обставини змусили В.Е. Дена залишити у 1931 р. посаду завідувача кафедри економічної географії та припинити науково-педагогічну діяльність. У 1933 р. В.Е. Ден раптово помер при остаточному не з'ясованих до цього часу обставинах. Найближчий його соратник Г.А. Мебус у 1931 р. під загрозою потрапити під молот карально-репресивної машини покінчив життя самогубством, більшість учнів вченого була усунена від наукової роботи, дехто опинився в ув'язненні, а декому довелося зректися власних поглядів з метою фізичного виживання.

Таким чином, підсумком проведеної кампанії стало фактичне знищення наукової школи В. Е. Дена, а також негласна заборона галузево-статистичного напрямку економіко-географічних досліджень, який було затавровано як буржуазний. До 1934 року загалом склався той варіант економіко-географічної науки, який пізніше став називатися радянською економічною географією. Відтоді в Радянському Союзі настає доба майже цілковитої монополії московської районної школи, яка надалі зусиллями учнів та послідовників М. Баранського трансформувалася в районно-комплексний напрямок. При цьому, як наголошує Санкт-Петербурзький учений А. С. Зинов'єв, розходження двох наукових шкіл не мали суттєвого характеру.

Кар'єра М. Баранського в науці, як свідчать праці Д. Ніколаєнка, А. Зинов'єва, Д. Чистобаєва та ін., багато у чому заснована на стражданнях і понівечених долях багатьох достойних вчених, величких постатей в історії науки, а його наукова спадщина і творчий доробок є вельми сумнівними. Комуніст і більшовик, який ще до жовтневих подій 1917 року брав активну участь у діяльності підпільних більшовицьких організацій (переважна більшість яких мала підривний та терористичний характер), за що був неодноразово (!) заарештований царським урядом – не міг вчинити інакше.

## ІНСТИТУЦІЙНІ ЗМІНИ В АГРАРНІЙ СФЕРІ СТОЛИЧНОГО РАЙОНУ

Після розпаду Радянського Союзу в Україні розпочалося формування ринкової економіки, яке було пов'язане з відтворенням та формуванням ринкових інституцій. Трансформаційні зміни викликали інституціональні перетворення й аграрного сектора. Україна отримала у спадок україн неефективний аграрний сектор з викривленою структурою виробництва, браком приватної ініціативи та хибними стимулами щодо підвищення продуктивності. Крім цього, ринкових інституцій, таких як ринок землі, механізм забезпечення виконання контрактів, процедура банкрутства та ринково орієнтована аграрна політика, узагалі не було.

Перехідній економіці властиві глибокі інституційні зміни: одні інститути припиняють свою дію, інші змінюються, стають ринковими, треті виникають уперше, тому перехідний період є ще й періодом інституційної трансформації. У широкому розумінні це не тільки зміна формальних і неформальних умов господарської діяльності, сюди ж долучають зміни взаємин, власності, виникнення нових суб'єктів господарської діяльності. Інституційна трансформація в перехідній економіці трактується "...як процес виникнення, розвитку і зміцнення ринкових правил економічної поведінки й ринкових установ (організацій) та заміна ними старих інститутів – правил і організацій, притаманних адміністративно-командній системі" [2, с. 48-49]. Такі ж проблеми постали і перед Столичним суспільно-географічним районом у складі Чернігівської, Київської та Житомирської областей.

Трансформація економічних умов та організаційно-правового поля в аграрних відносинах обумовила перерозподіл виробництва сільськогосподарської продукції між різними за формами власності категоріями господарств Столичного району. Ці зміни відображено в табл.1.

Таблиця 1.

Продукція сільського господарства за категоріями господарств (%)  
(складено за даними державної служби статистики України)

Продукція сільського господарства	1990	1995	2000	2005	2008
Сільськогосподарські підприємства	66,3	47,3	35,8	41,9	46,5
Фермерські господарства	...	0,3	2,2	2,6	3,4
Господарства населення	33,7	52,4	62,0	55,6	50,1

Частка одних категорій господарств помітно зросла, інших – знизилася. У 90-х роках ХХ ст. провідна роль у структурі аграрного сектора належала господарствам державної і колективної форм власності. У 1990 р. сільськогосподарськими підприємствами вироблялося 66,3% продукції сільського господарства Столичного району. Потім їх частка знижувалася і досягла мінімального показника у 2000 р. – 35,8%. За 2001-2009 рр. питома вага сільськогосподарських підприємств знову зросла до 46,5%. Відбулося це за рахунок Київської області, у якій частка сільськогосподарських підприємств залишається найбільшою і становить 72% (2008 р.) від рівня 1990 р. У Житомирській та Чернігівській областях зазначені показники складають лише 25 і 37% відповідно.

Динаміка частки фермерських господарств є іншою. Їх питома вага у виробництві сільськогосподарської продукції зросла з 0% (у 1990 р. фермерських господарств не було взагалі) до 3,4% у 2008 р. Проте частка фермерських господарств у Столичному районі залишається незначною, забезпеченість цих господарств сільськогосподарською технікою, іншими засобами виробництва знаходиться на низькому рівні. Основою спеціалізації фермерських господарств є здебільшого рослинництво, насамперед вирощування зернових культур. Тваринництво у фермерських господарствах поки що розвинуте недостатньо.

Найсуттєвішим зрушенням інституційного характеру слід вважати зростання частки селянських господарств у виробництві сільськогосподарської продукції. За 1990-2000 рр. їх питома вага у Столичному районі зросла з 37,7 до 62%. Головною причиною цього явища стали суспільно-економічні перетворення в аграрному секторі, які спричинили значне падіння сільськогосподарського виробництва у колективних господарствах. В останні роки частка селянських господарств дещо знизилася, оскільки, по-перше, формування потужних агрохолдингів активізувало діяльність громадського сектора, по-друге, через старіння сільського населення працересурсний потенціал сільської місцевості погіршився.

Донедавна сільськогосподарське виробництво України ґрунтувалося на двох формах господарювання, які різнилися відносинами власності на засоби виробництва, землю, вироблену

продукцію. Основою першої форми була суспільна праця і суспільна власність на засоби виробництва і вироблену продукцію. До неї належали колгоспи, радгоспи та інші державні і міжгосподарські сільськогосподарські підприємства. У 1986-1990 рр. в їх користуванні було майже 94% сільськогосподарських угідь України.

Друга форма господарювання ґрунтувалася на індивідуальній, або сімейній праці, особистій власності на засоби виробництва, майно і продукцію, а земля знаходилася в постійному користуванні. Вона охоплювала особисті підсобні господарства населення, на них припадало 6% сільського господарських угідь [2, с. 174].

Трансформація аграрної сфери у державі й регіоні спричинила зміну організаційної структури в аграрній сфері Столичного району. З'явилися нові форми організації та власності, зокрема приватні фермерські господарства, сільськогосподарські виробничі кооперативи, товариства з обмеженою відповідальністю, акціонерні товариства відкритого й закритого типу, Водночас поряд з ними діють державні підприємства й особисті селянські господарства. Розподіл суб'єктів господарювання за організаційно-правовими формами відображено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Кількість діючих сільськогосподарських підприємств за організаційно-правовими формами господарювання у 2008 році (складено за даними державної служби статистики України)

Організаційно-правові форми господарювання	Усього	Частка від загальної кількості
1	2	3
Всього	4417	100,0
Господарські товариства	1086	24,6
Приватні підприємства	533	12,06
Виробничі кооперативи	136	3,07
1	2	3
Фермерські господарства	2409	54,5
Державні підприємства	64	1,45
Інші форми господарювання	189	4,3

Дані таблиці 2 свідчать про те, що державних підприємств у Столичному районі майже не залишилося (1,45%). У процесі трансформації аграрної сфери вони або були приватизовані, або перетворилися в інші організаційні інституції. Серед організаційно-правових форм господарювання тепер переважають фермерські господарства (54,5%), господарські товариства (24,6%) та приватні підприємства (12,1%). Вони виступають основними інститутами для просування трансформації власності в аграрній сфері та розвитку сільського господарства в нових ринкових умовах.

Таким чином, упродовж 1990-2008 рр. в аграрній сфері Столичного району сталися важливі інституційні зрушення, формою прояву яких є зміна частки різних категорій господарств у виробництві сільськогосподарської продукції, а також збільшення кількості та питомої ваги господарських товариств і приватних підприємств у структурі організаційно-правових форм господарювання.

Формування в аграрній сфері сучасного інституціонального середовища означає змінення системи соціальних цінностей і, в першу чергу, спонукальних мотивів поведінки частини населення, створення умов для реалізації економічної свободи людини, яка, у свою чергу, неминуче приведе до зростання багатства і процвітання країни.

#### Література

1. Беляєв О.О. Соціальна економіка: [навчальний посібник] / О. О. Беляєв, М. І. Диба, В. І. Кириленко та ін. – К.: КНЕУ, 2005. – 196 с.
2. Іванух Р. Аграрна економіка і ринок: [монографія] / Р. А. Іванух та ін. – Тернопіль: Економічна думка, 2003. – 256 с.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Розвиток наукової галузі у часі відбувається за певними закономірностями. Одним із показників, що дають змогу їх виявити, є показник цитованості – кількість бібліографічних посилань на наукові публікації. Статистичний аналіз бібліографічних посилань надає можливість визначити найбільш цитовані праці за певний проміжок часу і може використовуватись як метод експертної оцінки наукової значимості публікації, а також показник ролі окремих вчених і наукових напрямів на різних етапах розвитку науки.

Дослідження історії українського ландшафтознавства показало, що у його розвитку можна виділити 17 етапів, які у свою чергу можуть бути об'єднані в періоди. Основним показником для визначенні часових рубежів слугувала загальна річна кількість ландшафтознавчих публікацій. Другий показник – річна кількість публікацій певного ландшафтознавчого напрямку, дає змогу визначити роль кожного із них на різних етапах розвитку науки. Третій показник – цитованість публікацій – є індикатором репрезентативності другого показника і надає можливість виявити їх значимість на різних етапах розвитку науки. Отже, головним завданням дослідження було встановлення кількості бібліографічних посилань на найбільш цитовані праці вітчизняних ландшафтознавців та їх розподіл у часі.

Дослідження проводились у два етапи. На першому етапі була підрахована загальна кількість бібліографічних посилань на найбільш цитовані праці українських ландшафтознавців. Джерельною базою слугували списки використаної літератури у монографічних, навчальних і періодичних виданнях за період із 1951 по 2011 рр. Загальна кількість опрацьованих публікацій склала 3249 одиниць тільки українських авторів, що і за кількістю, і за часовим інтервалом відповідає критеріям репрезентативності наукометричних досліджень.

Найбільш цитованою публікацією українського ландшафтознавства виявився навчальний посібник «Основи ландшафтної екології» (1993) М.Д.Гродзинського – одного з лідерів київської школи ландшафтознавства. До десятки найбільш затребуваних увійшла ще одна праця цього автора – монографія «Стійкість геосистем до антропогенних навантажень» (1995). Друге місце за кількістю посилань займає навчальний посібник «Прикладна фізична географія» П.Г.Шищенка – лідера і одного із засновників київської школи ландшафтознавства (другим був вчитель П.Г.Шищенка – О.М.Маринич), третє – монографія «Антропогенні ландшафти Правобережної України» (1998) Г.І.Денисика – лідера і засновника вінницької школи ландшафтознавства. До дванадцяти найбільш затребуваних входять ще чотири праці П.Г.Шищенка, три з яких написані ним у співавторстві. Автори дванадцяти найбільш цитованих праць належать до трьох ландшафтознавчих шкіл України: вінницької (Г.І.Денисик), київської (М.Д.Гродзинський, О.М.Маринич, В.М.Пашенко, П.Г.Шищенко) і львівської (К.І.Геренчук, Г.П.Міллер, Е.М.Раковська, О.Г.Топчієв). Саме ці праці українських авторів у найбільшій мірі впливали на розвиток вітчизняного ландшафтознавства, проте їх питома вага була різною на різних етапах його історії.

На довоєнних етапах розвитку ландшафтознавства доволі рідко, але згадувались роботи Г.І.Танфільєва «Фізико-географічні області Європейської Росії» (1897), Г.М.Висоцького «Про карту типів місцезростань» (1904) та П.А.Тутковського «Природна районізація України» (1922) і «Краєвиди України в зв'язку з її природою і людністю» (1924).

Перші післявоєнні цитування були зроблені на вже згадані праці Г.І.Танфільєва, Г.М.Висоцького і П.А.Тутковського, а також праці А.М.Краснова – «Курс землезнавства» (1897), П.А.Тутковського – «Зональність ландшафтів і ґрунтів в Волинській губернії» (1910), Б.Л.Личкова – «Природні райони України» (1922), Г.І.Танфільєва – «Головні фізико-географічні райони Одеської губернії» (1924). Але з другої половини 1950-х рр. все частіше почали згадуватись публікації нової генерації українських дослідників: К.І.Геренчука – «Про морфологічну структуру географічного ландшафту» (1956), «Природні умови передгірних районів Чернівецької області» (1956), «Питання середньомасштабного картографування ландшафтів» (1957); П.М.Цися – «Про фізико-географічне районування і ландшафтне картографування західних областей Української РСР» (1957); А.І.Ланька – «Фізико-географічне районування Української РСР для цілей сільського

господарства» (1959), «Особливості ландшафтної структури території Чернігівської області та питання раціонального використання її земельних угідь» (1960), «Фізико-географічне районування Чернігівської області на ландшафтній основі для цілей сільського господарства» (1961).

Тоді з'явилися і перші посилання російських вчених на публікації К.І.Геренчука (С.В.Калесник, 1960). Пізніше на ці публікації посилались і інші відомі російські ландшафтознавці (Ф.М.Мільков, 1967, 1981; В.С.Преображенський, 1988). Домінування праць К.І.Геренчука серед найбільш цитованих тривало протягом ще чотирьох етапів і лише на 12-му етапі (1981-1985 рр.) вони уступили пальму першості монографії його учня Г.П.Міллера – «Ландшафтні дослідження гірських і передгірних територій» (1974) – 10 посилань. У подальшому затребуваність цієї роботи залишалася постійно високою, проте вже на наступному, 13-му етапі (1986-1990 рр.) її обійшла за кількістю посилань (одинадцять) монографія О.М.Маринича, В.М.Пашенка і П.Г.Шищенка «Ландшафти і фізико-географічне районування Української РСР» (1985). Порівняно невисока кількість посилань пояснюється, на наш погляд, тим, що на той момент часу у Російській федерації сформувався більш потужний загін ландшафтознавців із світовими іменами (А.Д.Арманд, А.А.Відіна, М.А.Гвоздецький, К.М.Дьяконов, А.Г.Ісаченко, А.А.Краукліс, І.І.Мамай, Ф.М.Мільков, В.О.Ніколаєв, В.С.Преображенський, М.А.Солнцев, В.Б.Сочава та ін.), який і збирав лівову частку посилань. Підтвердження такого припущення можна знайти в списку використаної літератури у монографії Г.П. Міллера «Ландшафтні дослідження гірських і передгірних територій». Серед використаних джерел понад 200 належать російським або іншим зарубіжним вченим, у той час коли кількість праць українських авторів, включаючи і праці самого Г.П.Міллера, не сягає і 50.

На наступному, 14-му етапі (1991-1995 рр.), лідируючі позиції (16 посилань) зайняв навчальний посібник П.Г.Шищенка «Прикладна фізична географія» (1988). Згодом кількість посилань на цю працю ще збільшилась, і вона зберігає своє місце серед лідерів і сьогодні, через 33 роки після опублікування. Другу позицію зайняла монографія Г.П.Міллера «Ландшафтні дослідження гірських і передгірних територій» (13 посилань), третю – монографія О.М.Маринича із співавторами «Ландшафти і фізико-географічне районування Української РСР». Під час цього етапу, в один рік, вийшло друком відразу дві монографії, які у подальшому будуть задавати тон в українському ландшафтознавстві – навчальний посібник М.Д.Гродзинського «Основи ландшафтної екології» і монографія В.М.Пашенка «Теоретичні проблеми ландшафтознавства».

Під час 15-го етапу (1996-2000 рр.) найбільшу кількість посилань (тридцять дев'ять) зібрав навчальний посібник М.Д.Гродзинського «Основи ландшафтної екології», а другою (26 посилань) стала монографія В.М.Пашенка «Теоретичні проблеми ландшафтознавства». Третю кількість посилань (23) зібрав навчальний посібник П.Г.Шищенка «Прикладна фізична географія» (1988). Четверте місце (18 посилань) зайняла ще одна монографія М.Д.Гродзинського «Стійкість геосистем до антропогенних навантажень» (1995).

На 16-му етапі (2001-2004 рр.) посібник «Основи ландшафтної екології» зберіг свої лідируючі позиції (35 посилань), а другу і третю кількість посилань знову зібрав монографія В.М.Пашенка «Теоретичні проблеми ландшафтознавства» (29) і навчальний посібник П.Г.Шищенка «Прикладна фізична географія» (21). Таку ж кількість посилань отримала ще одна монографія П.Г.Шищенка «Принципи і методи ландшафтного аналізу у регіональному проектуванні» (1993) і монографія Г.І.Денисика «Антропогенні ландшафти Правобережної України» (1998).

На останньому, 17-му етапі (2005-2011 рр.), найбільше посилань (64) збрала, як уже було сказано вище, монографія Г.І.Денисика «Антропогенні ландшафти Правобережної України», а два наступних місця зайняли навчальні посібники «Основи ландшафтної екології» М.Д.Гродзинського (57 посилань) і «Прикладна фізична географія» П.Г.Шищенка (33 посилання).

## МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ СОЦІОГЕОСИСТЕМИ

Немець Л. М., Сегіда К. Ю., Немець К. А.  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,  
майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна



Розуміння вагомості демографічного розвитку й сучасні проблеми останнього обумовили актуальність і необхідність демографічних досліджень в умовах сьогодення. В умовах територіальних диспропорцій в розвитку регіонів України все більшого значення набувають вивчення соціально-демографічного розвитку суспільства в просторовому аспекті, що входить в об'єктно-предметне коло досліджень суспільної географії. Комплексний аналіз конкретних регіональних демографічних процесів дозволяє виявляти закономірності й особливості демографічного розвитку області як регіональної соціогеосистеми і вживати заходи зі створенню умов для нормалізації зазначених процесів. Тому, важливим залишається методичний аспект суспільно-географічного дослідження регіональної соціогеосистеми.

Враховуючи, що соціогеосистему можна розуміти як ландшафтне середовище, в якому формується і розвивається соціум (його властивості, відношення та зв'язки з іншими соціальними підсистемами під впливом різноманітних факторів в просторово-часовому вимірі) і яке перебуває під його впливом, тобто залежить від соціуму. Демографічний розвиток як закономірний процес кількісних і якісних змін в часі і просторі демографічної складової соціогеосистеми залишається об'єктом суспільно-географічних досліджень [3].

Кожне наукове дослідження передбачає наявність певного алгоритму його реалізації, суспільно-географічне дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми доцільно виконувати у декілька етапів, логічне поєднання яких забезпечує досягнення поставленої мети.

Перший етап включає в себе вивчення теоретичних засад дослідження демографічного розвитку, передбачає формулювання предметно-об'єктної області, визначення мети та завдань дослідження. Необхідною умовою є пошукове вивчення літературних та інформаційних джерел за тематикою, обґрунтування актуальності роботи та її логічної структури.

На другому етапі розглядається визначення і сутність основної дефініції даного дослідження – «демографічний розвиток», визначаються його головні складові, внутрішні та зовнішні зв'язки, чинники формування тощо.

Третій етап включає визначення інформаційних параметрів, збір та первинну обробку вихідних даних. Цей етап передбачає формування інформаційної бази даних за окремими складовими демографічного розвитку в окремих адміністративно-територіальних одиницях за певний проміжок часу, необхідний для дослідження динаміки та тенденцій протікання демографічних процесів. Порівнянність статистичних показників забезпечена нормуванням на 1000 осіб.

Наступний четвертий етап здійснюється на основі аналізу вихідних даних і передбачає підбір та обґрунтування найбільш ефективних методів та методик дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми. Найбільш об'ємною частиною дослідження є п'ятий етап, на якому здійснюється ґрунтовний ретроспективний і просторовий аналіз демографічного розвитку, покомпонентне його дослідження з виявленням чинників, що вплинули на сучасний стан, та виявлення останніх тенденцій розвитку [3]. Дослідження окремих складових демографічного розвитку проводиться із застосуванням широкого спектру загальнонаукових та конкретно наукових методів.

На шостому етапі визначаються часові зміни у демографічному розвитку регіону, які формулюються на основі попереднього покомпонентного аналізу складових демографічного розвитку та факторного аналізу, що дозволяє сформувати основні фактори впливу, їх склад та зміну у часі. Факторний аналіз дає змогу оцінити чинники демографічного розвитку. В основі побудови моделей факторного аналізу лежить твердження про те, що множину взаємопов'язаних показників, які характеризують певний процес, можна представити меншою кількістю гіпотетичних змінних – факторів та множиною незалежних залишків [1]. Також на цьому етапі визначається просторова диференціація основних складових демографічного розвитку регіону, що проводиться шляхом застосування методики ІФВ-моделювання, основаної на відомих вихідних положеннях [2], порівняння отриманих поверхонь ІФВ з попередніми моделями поля показує, що модель ІФВ є ефективним і універсальним інструментом дослідження просторового розподілу певного процесу (в цьому дослідженні – основних демографічних процесів) взаємодії суспільно-географічних об'єктів.

На сьомому етапі дослідження проводиться групування адміністративних районів за окремими демографічними та інформаційними показниками із застосуванням кластерного аналізу, який є одним із ефективних методів класифікації, що передбачає поділ багатовимірної вихідної сукупності на класи, групи-кластери за кількісними показниками. Проведення кластеризації за показниками суспільного розвитку дозволяє простежити формування груп районів та їх переформування в часі, що дозволяє

виявити найбільш стійкі тенденції та усталені групи районів. На цьому ж етапі доцільно проводити типізацію районів за демографічним розвитком. Конструювання індикатора демографічного розвитку полягає у виборі його структури і визначенні головних показників для його розвитку. Враховуючи необхідність отримання комплексного показника, доцільно виходити з того, щоб він відображав кількісні та якісні зміни демографічної складової соціогеосистеми. Запропонований індикатор демографічного розвитку містить в собі інформацію про зміни чисельності населення шляхом природного та міграційного руху і визначається як середнє арифметичне співвідношення основних демографічних показників: народжуваності і смертності, прибулих і вибулих в межах області, прибулих і вибулих за межі області. Відповідно, значення індикатора близьке до 1 свідчить про стаціонарний тип демографічного розвитку: чисельність населення залишається стабільною; якщо значення індикатора перевищує 1 – про прогресивний тип демографічного розвитку, якщо значення індикатора менше за 1 – регресивний тип демографічного розвитку; якщо значення індикатора менше 0,5 можна говорити про кризове становище [3]. Подальший аналіз складових комплексного індикатора полягає у визначенні закономірностей територіального розподілу показників, за якими обчислюється індикатор. Таким чином, можна диференціювати райони за кожною складовою та за комплексними показниками кількісних та якісних змін демографічної складової соціогеосистеми.

На восьмому етапі дається інтерпретація отриманих результатів моделювання просторового розподілу основних демографічних процесів; на дев'ятому – виявлення особливостей і тенденцій демографічного розвитку Харківського регіону, на десятому – обґрунтування групування адміністративно-територіальних одиниць області за демографічними та соціально-економічними показниками.

Зміст одинадцятого етапу полягає у розробці сценаріїв подальшого демографічного розвитку регіону. Дванадцятий етап має на меті розробку рекомендацій щодо управління демографічним розвитком регіону та формулювання основних висновків дослідження.

Наведена система методів розкриває основні принципові моменти дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми; їх системне застосування сприяє деталізації дослідження та отриманню достовірних, науково обґрунтованих результатів на регіональному рівні та їх подальшу трансформацію на національний.

### Література

1. Мезенцев К. В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія / Костянтин Володимирович Мезенцев. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 253 с.
2. Немець К. А. Дослідження просторової взаємодії суспільно-географічних об'єктів / К. А. Немець, Л. М. Немець, О. К. Немець // Часопис соціально-економічної географії: Міжрегіон. зб. наук. праць. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2009. – Вип. 6. – С. 20-31.
3. Сегіда К.Ю. Суспільно-географічні особливості демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми (на прикладі Харківської області): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук: спец. 11.00.02 «Економічна та соціальна географія» / К. Ю. Сегіда. – Харків. – 2011 – 20 с.

## МЕСТО И РОЛЬ ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗВИТИИ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА СТРАНЫ

Олейник В.Д.

Одесская национальная академия пищевых технологий  
ул. Канатная 112, г. Одесса, Украина

Современная туристическая индустрия является одной из крупнейших высокодоходных и наиболее динамично развивающихся отраслей мирового хозяйства. По данным Всемирной туристической организации (ВТО) и Международного валютного фонда, туризм с 1998 года вышел на первое место в мировом экспорте товаров и услуг, обогнав автомобильную промышленность, производство химических продуктов, продуктов питания, компьютеров, офисного оборудования и топлива. По прогнозам ВТО, в ближайшие десятилетия темпы роста туризма сохранятся [4]. Современное развитие туризма, его превращение в общественно-значимый социально-экономический

феномен обуславливает особую актуальность проблем эффективной организации туристической деятельности и использование туристических ресурсов.

Географически Украина находится в центре Европы. Но этого мало, чтобы стать полноправным членом Европейского сообщества. В планах экономического развития Украины определенное место занимал и будет занимать туризм. Создание современного высокоэффективного и конкурентоспособного курортно-рекреационного комплекса с соответствующей инфраструктурой, обеспечивающей удовлетворение потребностей украинских и иностранных туристов в туристических услугах регионов, будет способствовать развитию экономики, увеличению сумм налоговых поступлений, притока иностранных инвестиций, а также улучшению имиджа страны в мире [2].

Относительно Одесской области, которая имеет исключительно выгодное экономико-географическое положение, благоприятные природно-климатические условия, многообразные природные лечебные ресурсы, наличие песчаных пляжей, развитую сеть водных, железнодорожных и автомобильных магистралей – все эти факторы обуславливают развитие в регионе сферы туризма и рекреации.

Одесский регион считается одним из ведущих туристически-рекреационных центров Украины. Начиная с 2000 г. (количество туристов - 242423) ежегодно увеличивается количество туристов, пик приходится на 2003 год, в котором число отдыхающих составило 383576 чел. В 2004 году наблюдается резкое снижение этого показателя практически в 3 раза. За период 2005-2010 г.г. наблюдается увеличение туристических потоков. В 2010 году общее количество туристов, которые посетили Одесский регион составило 1,03 млн. человек, что на 11% больше по сравнению с 2009 годом. В 2011 году прирост туристов составил 10-15% по отношению к 2010 году. Иностранцев туристов было 160 тыс. человек, что на 31% больше, чем в 2010 году. Наибольшее количество иностранных туристов прибыло из Англии, Германии, США и Швейцарии, что подтверждает популярность Одесского туристического региона и говорит о возрастающем уровне сервиса [3].

Естественно, такое количество гостей обязывает город обеспечить развитие инфраструктур. Согласно Постановлению Кабинета министров Украины «Об утверждении Программы комплексного развития Одессы на 2005-2015 года» в Одессе предусмотрено строительство 50 гостиниц туристического типа и бизнес-класса. Ежегодно данная программа выполняется [1].

На территории Одесской области имеется 119 природно-заповедных зон, в том числе государственного значения – Дунайский биосферный заповедник, Дунайские Днестровские плавни, ландшафтный парк «Тилигульский», ботанический сад Одесского национального университета имени И.И. Мечникова, 22 парка – памятники садово-паркового искусства и т.д. В Области насчитывается 940 объектов туристического рекреационного санаторно-оздоровительного назначения, которые принимают и обслуживают туристов и отдыхающих [4]. Все это дает возможность развивать различные виды туризма. К наиболее распространенным относятся приключенческий, круизный, спортивный. В последние годы начали развиваться такие виды туризма, как экологический, винный, этнографический.

По количеству музеев, театров, памятников истории и культуры, спортивных сооружений Одесса входит в первую тройку городов Украины, тем самым она обладает объективными предпосылками для развития туризма. Кроме того перспективным и прибыльным направлением для Одесской области и Одессы могут стать круизный туризм и яхтинг.

Несмотря на многие недоработки, есть много и положительных моментов в развитии туристической отрасли. За последние годы отечественная туристическая отрасль достигла уровня, к которому многие ведущие туристические страны шли не менее трех десятилетий. Результат тем более впечатляющий, если учесть, что в Советском Союзе туризма как отрасли государственной экономики просто не существовало.

Город и область постепенно меняются. Областной центр становится европейским, открываются новые гостиницы, а в регионе появляется сеть объектов туристической инфраструктуры. Хочется верить, что имидж Одессы и области постепенно изменится в лучшую сторону, и в регион будут поступать серьезные инвестиции, и увеличится поток туристов [2].

Дальнейшее развитие туризма в Одессе и Одесской области является шансом открыть Украину Европе и миру, сделать её в будущем туристической страной.

## Литература

1. Постановление Кабинета Министров Украины от 30.11.2004г. №1604 «Об утверждении Программы комплексного социально-экономического развития г. Одессы на период 2005 - 20015гг.
2. Несдойминов С.Г. Туризм в Одесской области: прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://touregion.od.ua/index.php?&content\\_id=636..](http://touregion.od.ua/index.php?&content_id=636..)
3. Туристический сайт Одесской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://economics.lb.ua/state/2011/06/01/99216\\_V\\_2011\\_godu\\_v\\_Odesskoy\\_oblasti\\_o.html](http://economics.lb.ua/state/2011/06/01/99216_V_2011_godu_v_Odesskoy_oblasti_o.html)
4. Экономика. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://economics.lb.ua/state/2011/06/01/99216\\_V\\_2011\\_godu\\_v\\_Odesskoy\\_oblasti\\_o.htm](http://economics.lb.ua/state/2011/06/01/99216_V_2011_godu_v_Odesskoy_oblasti_o.htm)

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВЧЕНИХ НАН УКРАЇНИ В ПІВДЕННОМУ ОКЕАНІ (до 15-ї річниці I-ї Української морської комплексної антарктичної експедиції)**

Половка С. Г.

Уманський педагогічний університет імені Павла Тичини  
вул. Садова 2, м. Умань, Черкаська обл. Україна

Після розпаду СРСР, Росія оголосила себе правонаступницею всіх антарктичних станцій, які належали Радянському Союзу. Україна була позбавлена можливості продовжувати дослідження в Антарктиці, хоча є багато відомих українських вчених, які свого часу зробили вагомий внесок у дослідження Антарктики. Тому цілком природним було бажання українських вчених не втратити такий потенціал та повернутися до антарктичних досліджень. Для цього було зроблено все можливе. Коротенько розглянемо хронологію подій.

У червні 1993 р. на Президії НАН України приймається рішення про створення Центру Антарктичних Досліджень (з грудня 1996 р. – Український антарктичний центр (УАЦ)). Отримавши британську антарктичну станцію «Фарадей» (Меморандум про передачу підписано 10. 02. 1995 р., м. Лондон), яка стала носити українську назву «Академік Вернадський» (6. 02. 1996 р.), Україна знов повернулася до досліджень на шостому континенті. В 1996 р. виходить постанова Кабінету Міністрів України від 4 липня №719 «Про затвердження Державної програми досліджень України в Антарктиці».

Поява осередку України в Антарктиці активізувала вивчення Південного океану науковцями нашої держави. Відповідно до Державної програми досліджень України в Антарктиці розгорнулися 5 напрямів досліджень за 11 проектами. Нині Україна самостійно спорядила і провела 14 антарктичних експедицій, три з яких були морськими комплексними антарктичними експедиціями.

I-ша Українська морська комплексна антарктична експедиція (I УМКАЕ) була організована УАЦ згідно наказу Міннауки України №2 від 4.01.1997 р. з метою виконання держбюджетної програми досліджень України в Антарктиці, ротації складу зимівників станції «Академік Вернадський» (САВ) та її життєзабезпечення. Експедиція забезпечувала виконання проектів «Геологія», «Океанографія» та ін. Державної програми досліджень України в Антарктиці.

*Морські геологічні дослідження* проводилися в напрямі збору, вивчення і документації геологічних колекцій донних відкладів і гірських порід для наступного аналізу в лабораторіях. За результатами робіт отримані нові данні про різномірність донних відкладів у різних фаціальних зонах, виявлений взаємозв'язок процесів у донних осадах, які збагачені органічною речовиною і як наслідок із біопродуктивними зонами.

Також було здійснено обмежений комплекс *геоекологічних досліджень* в акваторії архіпелагу Аргентинські острови, а саме: екологічний стан літоралі о. Галіндез. Спостереження виконано на 26 станціях, які розташовувалися в акваторії навколо острова так і на території станції САВ, за напрямками – забруднення території нафтопродуктами та ін.

*Геофізичні роботи* в Антарктиці здійснювалися на ділянках, де подібні дослідження не проводилися. Результатом є нові данні про геофізичні поля структур дна континентальної окраїни Південного океану. Була розроблена та апробована нова методика морських гравіметричних досліджень при проведенні полігонних зйомок геофізичного напрямку, що дало змогу побудувати

карту розподілу аномалій поля сили тяжіння (близько 1000 вимірів) в районі Південно-Оркнейського полігону. Слід зазначити, що такі дослідження є істотним внеском у світову науку про фізичні поля океану на локальному та регіональному рівнях.

*Дослідження шельфу дна і топографії морської поверхні.* Роботи даного напрямку проводилися в Чорному, Середземному морях, Атлантичному океані, включаючи антарктичну частину. Зазначимо, що вперше в практиці морських експедиційних робіт були виконані детальні дослідження топографії рельєфу дна і гравітаційних аномалій вздовж трас альтиметричних супутників, що дозволило визначити взаємозв'язок цих полів і дешифрувати спостереження зі штучних супутників Землі (ШСЗ) аномалії геоїду.

За допомогою ШСЗ під час експедиції були побудовані карти рельєфу дна, гравітаційного поля, топографії геоїду, глибинної будови літосфери. Всі ці карти були співставлені з судовими спостереженнями.

На основі супутникових даних, за спеціально розробленою методикою, виконані розрахунки і побудовані карти перспективних нафтогазоносних басейнів шельфів Уругваю, Бразилії і Аргентини в районі Вогняної Землі. Ці матеріали можуть бути використані під час комерційної пропозиції до нафтовидобувних компаній цих країн.

Нині на шельфі Західної Антарктики морські геологічні, геофізичні та екологічні дослідження здійснюються українськими вченими в морі Беллінсгаузена, акваторіях Південних Оркнейських, Південних Шетландських островів, акваторії архіпелагу Аргентинські острови (район УАС «Академік Вернадський»). В протоці Дрейка вивчається рельєф дна та донні відклади тощо.

Результатом цих робіт стало створення детальної оцифрованої карти, яка в подальшому стане складовою частиною Батиметричної карти Південного океану. Це є реальний внеском України в міжнародну співпрацю з дослідження Антарктики. На базі зазначеної карти побудовані деякі спеціальні карти геоморфологічних характеристик цього регіону.

Побачили світ узагальнюючі монографічні роботи «Геология и металлогения Южного океана» (П. Ф. Гожик, Г.Н. Орловський, Л.И. Митин и др., 1991), «Железомарганцевые конкреции Индийского океана» (Є. Ф. Шнюков, Г. М. Орловский, С. А. Клещенко, В. П. Резник, А. П. Зиборов, А. А. Щипцов, 2001) та «Геолого - геоморфологічні дослідження східноантарктичних морів Південного океану» (О. М. Іваннік, П. Ф. Гожик, 2002). Створено паперовий банк даних «Дослідження України в Антарктиці» (В.П. Рибачук, П.Ф. Гожик, Н.Г. Віденіна, В.А. Литвинов, 2008).

З 2003 року УАЦ випускає Український антарктичний журнал, який є правонаступником Бюлетеня Українського антарктичного центру. Нині його друком опікується Державне науково-виробниче підприємство «Національний антарктичний науковий центр» МОН України. Цей державний орган опікується українськими дослідженнями на шостому континенті.

Отримані українськими дослідниками різні наукові результати, дозволили в червні 2001 р. організувати і провести Першу українську антарктичну конференцію, у якій взяли участь не тільки представники України, а й Росії (Інститут земного магнетизму і розповсюдження радіохвиль, Російська антарктична експедиція), Нідерландів (Міжнародна Асоціація Антарктики та Південного Океану) та ін. Така зацікавленість до конференції говорить про визнання високого рівня досліджень українських науковців в акваторії Антарктики.

З викладеного матеріалу зробимо узагальнюючі висновки:

1. Перша УМКАЕ започаткувала новий виток наукових досліджень українських вчених на шостому континенті та його акваторії.

2. Крім наукової цінності, експедиція мала також і геополітичне значення. Вона продемонструвала науковій спільноті, що геологи НАН України здатні вивчати на високому науковому рівні спільну спадщину людства – Антарктиду та Світовий океан.

## **ВПЛИВ ПРИРОДНИХ УМОВ НА ПОХОДЖЕННЯ ТА ПОШИРЕННЯ ОЙКОНІМІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Рябоконт О.В., Барановська О.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,

Для вивчення географічного середовища, історії будь-якого народу, умов його життя, велике значення має дослідження і вивчення географічних назв.

Ойконім – це власна назва будь-якого населеного пункту, від міста до окремо стоячого будинку. Водночас - це соціальне явище, яке не просто відображає властивості об'єкта, а подає їх крізь призму людського уявлення про даний об'єкт, розкриваючи реалії колишньої матеріальної та духовної культури населення.

Для виявлення походження та поширення ойконімів у межах окремого регіону був проведений географо-топонімичний аналіз Сумської області. Внаслідок проведеного дослідження був виявлений зв'язок ойконімів з природними особливостями (таблиця 1).

Спостерігається чітка залежність назв населених пунктів від рослинності області. У районах, що розташовані на півночі Сумської області - у зоні мішаних лісів, найбільшого поширення набули ойконіми, в основі яких лежать назви найхарактерніших для даної зони порід дерев: дуб, береза, липа, а деякі назви самі вказують на залісненість території – Поліське, Лісне, Лісова Поляна (Середино-Будський р-н), Лісне (Тростянецький р-н), Великий Ліс, Лісне (Шосткинський р-н). У районах, що розташовані на півдні області - у зоні лісостепу, в основі назви лежать назви рослин, які характерні для даної зони - «хміль», «вишня», «ромашка», «тополя». Найбільшого розповсюдження ойконіми, що пов'язані з рослинністю, набули у таких районах: Охтирський, Великописарівський, Глухівський, Краснопільський, Липоводолинський, Недригайлівський, Середино-Будський, Шосткинський.

Також досить чітко прослідковується зв'язок ойконімів із водними ресурсами області. Багато назв населених пунктів пов'язані з назвами річок та озер, біля яких вони знаходяться, але серед них є й такі, які вказують на заболочення території. Найбільшого поширення дані поселення набули у таких районах: Шосткинському, Кролевецькому, Липово-Долинському, Охтирському, адже ці райони є найбільш заболоченими серед усіх інших районів Сумської області. Про заболоченість території свідчать такі ойконіми: Грунь, Грунька (Охтирський р-н), Болотівка (Буринський р-н), Заболотове (Кролевецький р-н).

На території Сумської області зустрічаються ойконіми, назви яких пов'язані з рельєфом території. Хоча рельєф області переважно рівнинний, але все ж таки у назвах населених пунктів відобразилися його особливості. Найбільше таких назв фіксується у межах відрогів Середньоруської височини (у Сумському, Ямпільському, Путивльському та Краснопільському районах). Ці особливості відображені у назвах таких населених пунктів: Високе (Ямпільський р-н), Високосів (Середино-Будський р-н), Гірне, Великий Яр (Сумський р-н), Кагань, Гірки (Путивльський р-н).

У межах Сумської області наявні населені пункти, у назвах яких відображено зв'язок з геологічною будовою території. Хоча таких ойконімів зовсім небагато, але все ж таки це має дуже важливе значення для того, щоб визначити якою ж саме господарською діяльністю займалися наші пращури. Переважно це назви, в основу яких входить корінь слів «пісок» та «глина». Поклади цих вікладів давали змогу розвиватися багатьом галузям господарства, таким як - гончарство, будівництво, кар'єрний видобуток піску та глини. Про це свідчать такі назви сіл: Піски (Охтирський р-н), Піщане (Білопільський р-н), Пісківка (Лебединський р-н), Старі Гончарі (Путивльський р-н).

Зв'язок господарської діяльності також можна пов'язати з рослинністю краю. Цей зв'язок відображено у назвах з основою «дъоготь» та «буда». Для розвитку виробництва дъогтю потрібна була наявність березових лісів, адже саме з деревини берези виготовляли дъоготь. Для виробництва поташу, що використовувався у будному виробництві, також потрібні були значні лісові ресурси, адже поташ –калію карбонат – виготовляли з деревного попелу. Розвиток цих галузей господарства відображається у таких ойконімах: Дігтярівка, Дігтярка (Недригайлівський р-н), Будне (Охтирський р-н), Великі Будки (Роменський р-н). Також про наявність достатніх лісових ресурсів свідчить розвиток бондарства. Адже для виготовлення якісних бочок використовували дошки, які виготовлені з деревини дуба. Тому села, де розвивалося бондарство, розташовані у межах поширення дубових лісів. Це відображено у назвах таких сіл: Бондарі

(Буринський р-н), Бондарівщина (Сумський р-н). Господарську діяльність також можна пов'язати із заболоченістю території. Адже у багатьох районах видобувалась болотяна руда, що використовувалась у виробництві. Доказом цього є значна кількість сіл, що у основі своєї назви мають корінь «руда». Як приклад: Рудневе, Заруддя (Путивльський р-н), Руднівка (Сумський р-н).

Таблиця 1

Зв'язок ойконімів Сумської області з природними умовами та особливостями

Назва району	Ойконіми, в основі назви яких лежать природні особливості та господарська діяльність (%)							
	Усього (%)	З них:						
		Рослинність краю	Тваринний світ	Особливості рельєфу	Назва водойми	території: заболоченість	Геологічна будова	діяльність: господарська
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Охтирський	47,4	15,3	2,1	4	6,6	6,6	2,1	10,7
Білопільський	35,1	5,4	2,8	0	9,4	0	1,3	16,2
Буринський	30,3	0	5	5	2,5	2,5	2,5	12,8
Великописарівський	36,8	13,3	0	10	3,5	0	0	10
Глухівський	49,9	23,3	3,3	3,3	3,3	3,3	0	13,4
Конотопський	45,7	11,2	6,9	1,3	5,5	1,3	0	19,5
Краснопільський	39	17,5	7,5	7,5	1,5	2,5	0	2,5
Кролевецький	44,9	6,5	5,6	5,6	11,3	5,6	0	10,3
Лебединський	41,6	11,3	4,5	8,9	5,8	2,2	1,1	7,8
Липоводолинський	42	21	4	13	0	2	0	2
Недригайлівський	48,2	17,7	3,3	9,6	8	0	0	9,6
Путивльський	26,3	4,9	1,7	6,6	4,9	0	0	8,2
Роменський	31,7	15	2,5	1,2	8	0	2,5	2,5
Середино-Будський	49,8	16,6	0	7,1	7,1	0	0	19
Сумський	33,3	12,6	1,2	4,5	8,1	0	1,2	5,7
Тростянецький	41	14,7	5,8	5,8	11,8	2,9	0	0
Шосткинський	45,8	20,8	0	0	8,3	4,2	0	12,5
Ямпільський	38,6	9,1	2,3	6,8	9,1	0	0	11,3
<b>У середньому по області (%)</b>	<b>40,4</b>	<b>13,1</b>	<b>3,25</b>	<b>5,5</b>	<b>6,3</b>	<b>1,8</b>	<b>0,5</b>	<b>9,6</b>

Таким чином, внаслідок проведеного дослідження було виявлено, що значний вплив на географічні закономірності поширення ойконімів Сумської області має те, що вона розташована у двох різних природних зонах. Це пов'язано перш за все з рослинністю та господарською діяльністю краю. У районах, що розташовані у зоні мішаних лісів, у назвах населених пунктів відображається в основному залісненість території, а у районах, що розташовані у лісостепу – характерний для даної зони тип рослинності. Стосовно господарської діяльності, то відмінність полягає у тому, що на півночі області, у зоні мішаних лісів, найбільшого розповсюдження набули назви з основою «буда», а у зоні лісостепу – з

основою «гута», «піски», «гончарі», насамперед це спричинено відмінностями у наявності відповідних природних ресурсів. Взагалі, ойконіми, що походять від природних умов та ресурсів у середньому по області становлять 40,4% від загальної кількості ойконімів. Найбільшого поширення (13,1%) на території Сумської області набули ойконіми, що мають зв'язок із рослинністю краю. Також значний відсоток назв (9,6%) населених пунктів області пов'язаний з господарською діяльністю. Спостерігаються певні відмінності в поширенні даних ойконімів. Значного поширення (6,3%) на території області також набули ойконіми, які пов'язані з водними ресурсами краю. Майже у кожному районі області вони займають значний відсоток від загальної кількості назв. Адже вода - це першооснова життя, без якої неможливо було заснувати поселення.

Отже, у кожному районі Сумської області ойконіми, що пов'язані з природними умовами та ресурсами, набули значного поширення, тому що перш за все при виборі місця для створення населеного пункту люди звертали увагу на природні особливості для того, щоб забезпечити своє існування. Тож насамперед при аналізі ойконімів потрібно звертати увагу на їх зв'язок з природними умовами досліджуваного регіону, бо це є підґрунтям для розуміння змін, які відбувалися у природному середовищі з часів заснування населеного пункту до сьогодні. Адже за наявності переліку назв можна припустити, у якій саме природній зоні розташовані населені пункти, як дана територія забезпечена водними ресурсами, які галузі господарства розвивались на цій території у минулому та що саме сприяло їх розвитку. Ойконіми виступають величезним джерелом інформації, яку наші пращури залишили нам у спадок.

## **ВХОДЖЕННЯ УКРАЇНИ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Смаль В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Ідея сталого розвитку (*sustainable development*) вперше прозвучала у звіті Всесвітньої комісії з оточуючого середовища (доповідь Гро Харлем Брундланда – прем'єр-міністра Норвегії, 1987), що вийшов під назвою „*Наше спільне майбутнє*”<sup>2</sup>. Сталий розвиток розглядався як такий, що вдовольняє потреби сучасного покоління, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольнити свої потреби.

Стратегія сталого розвитку – Порядок денний на ХХІ століття – була схвалена на Конференції ООН з оточуючого середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро у 1992 році. Концепція сталого розвитку, як офіційна доктрина, була прийнята більшістю країн світу і знайшла відгук у різних сферах людської діяльності, ставши однією з найбільш впливових стратегій розвитку людства.

Важливе місце в реалізації стратегії сталого розвитку належить освіті. В 36-му розділі “Порядку денного” підкреслюється: “Освіта має вирішальне значення у сприянні сталому розвитку і розширенню можливостей країн у вирішенні питань навколишнього середовища і розвитку”. Учасники Світового Самміту в Йоханесбурзі (2002 р.) були однастайними в думці про центральне місце освіти у справі досягнення сталого майбутнього. Саме на цьому зібранні прозвучала ідея, що згодом набрала вигляду рішення Генеральної Асамблеї ООН про проведення Декади освіти для сталого розвитку з січня 2005 р. по грудень 2014 р.

Конкретизується роль та завдання освіти для забезпечення сталого розвитку в “Заяві міністрів з охорони довкілля країн регіону ЄЕК ООН про освіту в інтересах сталого розвитку”, яка була схвалена п'ятою Конференцією міністрів “Оточуюче середовище для Європи” (Київ, 2003р.), де, зокрема, вказується на відмінність між екологічною освітою та освітою в інтересах сталого розвитку. Якщо перша акцентує увагу головним чином на охороні довкілля, то інша є більш широким поняттям, яке охоплює економічну, соціальну і природоохоронну області і своїм завданням ставить зробити питання сталості невід'ємною частиною життя кожної людини.

Створення цілісної моделі освіти для сталого розвитку – завдання серйозних досліджень. В даному огляді лише окреслюються головні її риси. Мета освіти для сталого розвитку – допомогти

<sup>2</sup>Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ. / Под ред. и с послесл. С. А. Евтеева и Р. А. Перелета / – М.: Прогресс, 1989. – 376 с.



учням та студентам розвинути такі знання, уміння та цінності, які дозволять їм приймати індивідуальні і колективні рішення локального і глобального характеру для поліпшення якості життя без загрози для майбутнього планети.

Якою ж повинна бути вища освіта для сталого розвитку? Пошук відповіді на це питання наштовхує на розв'язання двох одвічних проблем вищої освіти: чому вчити та як вчити студентів, щоб підготувати не тільки високопрофесійних спеціалістів, а й різнобічно освічених, соціально активних особистостей, які розуміють нові явища і процеси громадського життя, володіють системою поглядів, принципів, норм поведінки, здатних забезпечити готовність до відповідальної діяльності і безперервної освіти у мінливому світі.

Щодо розв'язання першої проблеми, то очевидно є необхідність переорієнтації наявних освітніх напрямків, програм і видів практик, з тим щоб вони розвивали концепції, навички, зацікавленість і активність, необхідні для сталого розвитку. Перспектива сталого розвитку повинна стимулюватись в рамках всіх предметів, курсів і програм. Це ще важливо і тому, що навчальні програми та матеріали вузів є основою для формування навчально-методичних розробок освітніх закладів інших рівнів.

Багатоаспектність проблематики сталого розвитку вимагає фундаментальних знань широкого спектру предметних областей. Важливим є здійснення взаємозв'язків між природничими і суспільними науками шляхом розробки навчальних курсів, що несуть міждисциплінарний та полідисциплінарний характер. Крім того слід розвивати концепцію сталого розвитку як окрему область знань.

Професійна освіта повинна сприяти нарощуванню знань і навичок з питань сталості у відповідних сферах, кожна з яких зорієнтована на майбутню потенційну професійну діяльність і тим самим стимулювати побудову стабільного суспільства.

Необхідно не тільки розширювати коло дисциплін і впроваджувати питання сталого розвитку в навчальні плани, але і розпочати підготовку спеціалістів, спроможних на основі існуючих фундаментальних теорій, створювати “сталі” моделі життєдіяльності людського соціуму з врахуванням існуючих екологічних, економічних, соціальних умов, а також розробляти і реалізовувати проекти, спрямовані на вирішення проблемних питань та контролювати розвиток сформованих моделей.

Нові завдання, які стоять перед вищою освітою, вказують на необхідність вироблення нових підходів і технологій навчання. Очевидною є обмеженість усталеної практики системи вищої освіти, коли переважає робота з інформацією, яка отримується на лекціях від викладача і відтворюється студентами на семінарських заняттях. Вузам слід активніше виступати в підтримку інтерактивних технологій навчання, що сприяють розвитку критичного мислення, формуванню навичок розв'язання проблемних завдань, розвитку творчого потенціалу особистості, прийомів взаємодії з колективом. Існує велика кількість інтерактивних технологій навчання: робота в парах, карусель, джигсоу 1, джигсоу 2, рольова гра, мозковий штурм, метод прес, акваріум, ситуативне навчання тощо.

У процесі інтерактивного навчання важливу роль відіграє особистий досвід студента, а викладач виступає в ролі порадирика. Це взаємопов'язана діяльність викладачів і студентів, орієнтована на досягнення кінцевого результату: формування спеціаліста – особистості з системним мисленням, здатним творчо вирішувати як професійні, так і соціальні завдання суспільства.

Вищій освіті належить унікальна роль у перетворенні ідеї, що звучить досить абстрактно – сталий розвиток – в реальність для населення всього світу. Ця особлива місія пояснюється низкою причин:

- світ стає свідком безпрецедентного за своїми масштабами розвитку вищої освіти і зростаючого усвідомлення її життєво важливої ролі для економічного і соціального розвитку;
- вища школа – це справжня скарбниця людських знань і ресурсів;
- саме вузи готують майбутніх лідерів, знання та досвід яких формують рушійну силу досягнення сталого майбутнього;
- в університетах та інших інституціях вищої освіти накопичений досвід міждисциплінарних наукових досліджень, які є необхідним підґрунтям для розуміння і розв'язання багатоаспектних проблем сталого розвитку.

Вища освіта повинна гостро реагувати на вимоги часу, оскільки нові можливості пов'язані з новими завданнями і глибокими перетвореннями, реалізація яких виправдає очікування суспільства.

## **ДО ПИТАННЯ ПРО ВИДІЛЕННЯ ФОРМ І ВИДІВ ТУРИЗМУ**

Одним із важливих моментів у практиці організації туристичної діяльності є класифікація туризму, природа якої полягає у виділенні окремих його форм і видів за різноманітними ознаками, напрямками та підходами.

Форми туризму – способи упорядкованого існування туризму як суспільного явища, які підпадають під різні типологічні ознаки.

Згідно підходів, запропонованих Світовою Туристичною Організацією, виділяються три основні форми туризму: *внутрішній, в'їзний і виїзний туризм*. Вони можуть комбінуватися різними способами, формуючи додаткові форми туризму: *туризм у межах країни, національний туризм і міжнародний туризм [1]*.

Внутрішній туризм – міграційні потоки людей у межах країни їх постійного проживання із туристичною метою.

Внутрішній туризм включає діяльність відвідувача у межах країни, що розглядається, який постійно у ній мешкає під час внутрішньої поїздки або виїзної туристичної поїздки.

В'їзний туризм – потоки туристів, спрямовані із-за кордону до країни призначення; подорожі в межах країни осіб, які постійно не проживають на її території. В'їзний туризм також включає діяльність відвідувача у межах країни, в якій він не проживає, під час в'їзної туристичної поїздки.

Виїзний туризм – форма туризму, при якій туристичні місця призначення обираються за межами країни, в якій формується туристичний потік; подорожі громадян країни та осіб, які постійно проживають на її території до іншої країни.

Виїзний туризм включає діяльність відвідувача, який постійно мешкає у даній країні за її межами у рамках або виїзної, або внутрішньої туристичної поїздки.

Національний туризм включає внутрішній і виїзний туризм.

Туризм у межах країни охоплює внутрішній і в'їзний туризм.

Міжнародний туризм охоплює поїздки із туристичною метою за межі країни постійного проживання. Перетин туристами державного кордону пов'язаний із певними формальностями: оформлення закордонного паспорту і візи, отримання страхового полісу, проходження митних процедур, валютний, інколи, медичний контроль. Дані формальності – невід'ємні частини міжнародного туризму і головні його особливості.

Наступна ознака міжнародного туризму має економічний характер, оскільки впливає на платіжний баланс країни. Іноземні туристи активізують платіжний баланс країни призначення, тому їх приїзд отримав назву *економічно активного туризму*. І навпаки, виїзд туристів пов'язаний із відтоком фінансових ресурсів із країни. Це – *економічно пасивний туризм*.

Поняття "форма" і "вид" туризму тісно переплетені між собою. У практиці туристичного бізнесу їх фактично не ідентифікують. На теоретичному та управлінському рівнях головним критерієм виділення форм туризму є можливість їх подальшої класифікації і поділу – виділення окремих видів туризму за різноманітними ознаками, напрямками та підходами.

Головними класифікаційними або типологічними ознаками при виділенні окремих видів туризму є:

<sup>35</sup><sub>17</sub> *мета подорожі* (туризм розважальний, оздоровчий, медичний, пізнавальний, освітній, науковий, спортивний, паломницький, релігійний або сакральний, ностальгійний, діловий, екологічний тощо);

<sup>35</sup><sub>17</sub> *спосіб пересування* (туризм пішохідний, лижний, велосипедний, верховий, сплав річкою, використання енергії вітру та хвиль, моторизований, комбінований і т. д.);

<sup>35</sup><sub>17</sub> *джерела або види фінансування* (туризм соціальний, комерційний, діловий або заохочувальний);

<sup>35</sup><sub>17</sub> *види транспорту* (туризм автомобільний (автомобіль/автобус, мотоцикл/квадрацикл, снігохід), велосипедний, залізничний, круїзний, яхтний, підводний, повітряний (літак, дельтаплан, параплан, повітряна куля, дирижабль), космічний тощо);

<sup>35</sup><sub>17</sub> *спрямованість потоків* (туризм навколосвітній, міжрегіональний, міждержавний, внутрішньодержавний, міський, сільський і т. д.);

- <sup>35</sup><sub>17</sub> *характер комфортності природного і соціального середовища* (туризм традиційний, ризикований, адреналіновий тощо);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *характер задоволення фізіологічних, соціальних та економічних запитів і потреб* (туризм гастрономічний, галантний, діловий, освітній, лікувально-оздоровчий, спортивний, медичний, наркотичний, ностальгійний, фестивальний, ярмарковий тощо);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *ступінь впливу на довкілля* (туризм масовий, традиційний, альтернативний, сталий, відповідальний, екологічний, сільський зелений тощо);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *ступінь ризику для життя* (туризм екстремальний або адреналіновий, звичний, традиційний тощо);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *види природних і культурно-історичних ресурсів, що використовуються при організації подорожі* (туризм водний, гірський, релігійний, археологічний, спелеологічний і т. і.);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *вік учасників* (дитячий, молодіжний, туризм "третього віку", "сірий" туризм);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *кількість туристів, які одночасно та разом здійснюють подорож* (туризм індивідуальний, у якому бере участь від 1 до 5 осіб, і груповий, у якому бере участь 6 і більше осіб);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *масштаб територіального охоплення* (туризм міждержавний, внутрішньорегіональний, міжрегіональний тощо);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *характер організації* (туризм організований, самодіяльний, індивідуальний, елітарний, приватний);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *тривалість подорожі* (туризм вихідного дня, кількаденний, короткотривалий, тривалий і т. д.);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *циклічність потоків і туристичних поїздок* (туризм тижневий, сезонний, піковий, міжсезонний);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *міра впливу на економіку* (туризм виїзний економічно пасивний, в'їзний економічно активний);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *переважаючий вид діяльності* (туризм діловий, пізнавальний, релігійний, спортивний, науковий, медичний, освітній);
- <sup>35</sup><sub>17</sub> *суб'єкт туристичної діяльності* (туризм індивідуальний, груповий, заохочувальний, сімейний, дитячий, молодіжний, холостяцький).

Види туризму – ряди різновидів туризму, структуровані згідно певної типологічної чи класифікаційної ознаки. При цьому один і той же вид туризму може підпадати під різні ознаки. Наприклад, спортивний туризм одночасно можна класифікувати як груповий або індивідуальний, пішохідний, велосипедний, лижний, спелеологічний, оздоровчий і т. і. Разом із тим окремих вид туризму може мати різні форми і буває як внутрішнім, так і виїзним, як міжнародним, так і національним.

### Література

1. Понимание туризма: базовый глоссарий [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.unwto.org/statistics/irts/irts.htm>

## СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ: СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ВИМІР

Любіцева О.О., Смирнов І.Г., Сировець С.Ю.  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Розвиток світового господарства відбувається в результаті економічного зростання, яке часто ототожнюють із багатством країни, хоча сама по собі величина природних виробничих ресурсів або приріст ВВП ще не свідчить про реальне економічне зростання. В дійсності ж суспільству необхідне соціально ефективне економічне зростання, тобто таке використання природних та виробничих ресурсів, яке супроводжується як приростом обсягу ВВП, так і його ефективним застосуванням (зростання ступеню рівномірного розподілу виробленого багатства серед різних груп населення; зростання частки ВВП, що використовується до надання безкоштовних послуг усім членам суспільства, особливо в сферах охорони здоров'я та освіти; підвищення частки ВВП, що призначається на охорону навколишнього середовища тощо). Соціальний вимір економічного зростання, насамперед, залежить від

визначення його головної мети. Якій же меті віддати перевагу? Прирісту майнового багатства? Підвищенню заможності більшості населення? Створенню умов їхньої соціальної захищеності? Сучасне економічне зростання має бути стратегічно націлене на розвиток людського потенціалу, тому його ефективність оцінюють не тільки за показниками доходів населення, але й за такими чинниками як тривалість життя, відсоток грамотності серед дорослого населення, рівень масово доступної освіти тощо. Отже, метою розвитку людської цивілізації є всебічний розвиток людини, а економічне зростання слід розцінювати лише як засіб досягнення цієї мети. Хоча економічне зростання, збільшуючи багатство країни в цілому, розширює її можливості щодо вирішення соціальних («людських») проблем, однак воно не завжди супроводжується прогресом у сфері людського розвитку, скоріше, навпаки, часто здійснюється за поглиблення економічної нерівності, ущемлення демократії, руйнування навколишнього середовища. Таке положення призвело до висновку, що економічне зростання є неминуче несталим, тобто не може підтримуватися протягом довгого часу. Щоб бути сталим, економічне зростання повинно здійснюватися як зростання знань та вмінь працівників; як розширення можливостей їх ефективного використання; як полегшення умов створення власного бізнесу, нарешті, шляхом демократизації управління на всіх рівнях. Відставання з вирішенням соціальних проблем здатне різко загальмувати економічне зростання як окремої країни, так і людства в цілому. Нині жодній країні світу не вдалося перейти від однобокого економічного розвитку із загальмованим людським розвитком до ступеню, на якому людський розвиток та економічне зростання взаємно сприяли б один одному. Оскільки гальмування людського розвитку неминуче призводило до гальмування економічного зростання, така модель розвитку була визнана такою, що веде в глухий кут.

Нині, в умовах глобалізації світового господарства найбільшу популярність набула концепція сталого економічного зростання, тобто модель умов, що забезпечують довгостроково-збалансований розвиток господарства як окремих країн, так і всієї світової спільноти. В основі соціально орієнтованого економічного зростання знаходяться три засади соціальної гармонії: 1) міжпоколіннєвої гармонії (задовольняючи потреби нинішніх поколінь, не шкодити можливостями майбутніх поколінь); 2) міжгрупової гармонії (задовольняючи потреби однієї соціальної групи, не шкодити можливостями інших соціальних груп); 3) міжкраїнної гармонії (задовольняючи потреби населення одних країн, не шкодити можливостям населення інших країн). Отже, соціальні проблеми в сучасному світі проявляються все гостріше, привертаючи увагу дослідників різних наукових напрямів. Географічний підхід до розгляду соціальних проблем сприятиме успішній перебудові соціального сектору України на ринкових засадах, що нині відбувається. Це, зокрема, стосується реформи системи соціального захисту населення (в т.ч. пенсійної реформи), вирішення проблем бідності, перебудови на ринкових засадах системи охорони здоров'я тощо. Основу соціальної сфери світового господарства становить виробництво, розподіл та споживання соціальних товарів та послуг. Які ж товари належать до соціальних і як їх відрізнити від ринкових? Як найефективніше розподілити соціальні товари і яку роль у цьому відіграє держава? Які соціальні проблеми сучасного світу є найгострішими і які шляхи їх розв'язання? Відповіді на ці та інші запитання, пов'язані з особливостями соціального розвитку та здійсненням ефективної соціальної політики дає новітній науково-практичний напрям «суспільний вибір» (англ. Public Choice). Ринок розподіляє товари та послуги, які називаються приватними і знаходяться в приватній власності продавця. На відміну від цього соціальні товари перебувають у колективній (суспільній) власності. Приватні ринки не можуть здійснювати їх оптимальний розподіл і споживання внаслідок таких двох основних причин: 1) соціальні товари не підлягають «правилу виключення» (споживачі, які не заплатили за товар, виключаються з процесу його споживання); 2) соціальні товари не підлягають «правилу споживчого суперництва» (якщо один споживач використав товар, то всі інші цього зробити вже не зможуть). Соціальні товари поділяються на три групи: 1) суспільні (надаються винятково суспільством, наприклад, національна оборона та суспільна безпека держави, громадський порядок та її судочинство тощо); 2) напівсуспільні (можуть надаватися як державою, так і приватним сектором – це освітні, медичні, культурно-мистецькі послуги тощо); 3) товари загального користування (повітряні, водні – Світовий океан, рослинні, тваринні ресурси світу). Значення держави полягає в стриманні надлишкового споживання останньої з наведених груп соціальних товарів та в стимулюванні споживання суспільних та напівсуспільних товарів. Соціальні товари мають не лише національний, а й міжнародний вимір. Приміром, міжнародна безпека є суспільним товаром, міжнародна освіта – напівсуспільним, а світові природні ресурси (повітряні, водні) – це товари загального користування. Саме через таку форму власності в останньому випадку виникли глобальні екологічні проблеми (забруднення атмосфери, порушення озонового шару, глобальне потепління, зменшення рибних ресурсів тощо). Кожна з трьох груп соціальних товарів має проблему

ефективного використання ресурсів: суспільні товари приносять вигоду суспільству загалом, але їхнє надання приватним сектором неможливе; напівсуспільні товари можуть вироблятися і в приватному секторі, але в недостатньому обсязі; товари загального споживання споживаються надлишково, адже вони безоплатні. В кожному випадку держава має на меті забезпечити і контролювати ефективне використання соціальних ресурсів. У приватному секторі світового господарства люди «голосують» грошима, купляючи необхідні їм товари. В державному секторі рішення про виділення та розподіл фінансових ресурсів на соціальні потреби відбувається через двоступеневий процес: спочатку населення країни обирає парламент, а потім він голосує за певні соціальні рішення. Коли вибір виборців і дії обраних осіб будуть невдалими, то це призведе до неефективного використання ресурсів на соціальні потреби. Яким же чином слід забезпечити вдалий суспільний вибір? Один з можливих варіантів – це шлях досягнення консенсусу (коли всі – «за»). Але такий спосіб вимагає дуже багато часу і зусиль на досягнення рішення, а також пов'язаний з можливістю шантажу. Тому найприйнятнішим у демократичних суспільствах є метод більшості (мажоритарне правило), за яким рішення приймається простою (50% голосів плюс один голос) або кваліфікованою більшістю (2/3 або 3/4 виборців). Мажоритарна система, за якою конкретні люди обираються в окремих округах, - найстаріша з наявних виборчих систем. Нині вона застосовується в понад 80 країнах світу, в т.ч. в США, Франції, Великій Британії, Канаді. Поширеною також є пропорційна система за партійними списками, її використовують близько 60 країн світу. Щодо України, то у 1998 р. була запроваджена пропорційно-мажоритарна система, мотивацією до впровадження якої стала поява багатьох політичних партій, котрі вимагали пропорційного представництва у вищому законодавчому органі держави. Вибори до Верховної Ради в 2006 та 2010 рр. уже повністю були проведені за пропорційною системою. Натомість, вибори до Верховної Ради в 2012 році проводилися знову за пропорційно-мажоритарною системою.

#### Література:

1. Географія світового господарства: навч. пос. / За ред. Я.Б. Олійника, І.Г. Смирнова. – К.: Знання, 2011 – 640 с. 2. Либанова Э. О новых подходах в определении уровня прогресса / Э.Либанова // Комментарии. - № 27. – 2011. – 8 июля. - С. 8. 3. Spencer M. Contemporary Economics. – M. Spencer, O.Amos. – N.Y., 2006. – 1114 p. 4. Social Indicators of Development - 2010. – Washington: The World Bank, 2011. – 398 p. 5. Understanding the Social Effects of Policy Reform. – Washington: The World Bank, 2008. – 223 p.

## ФУНКЦІОНУВАННЯ СУМІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА В СТРУКТУРІ БЕРШАДСЬКОГО ДЕРЖЛІСГОСПУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Люленко С.О.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська область, Україна

Одним з різновидів ландшафтів є лісогосподарські (ліси I групи; ліси II групи; ліси III групи; екологічно-трансформовані ліси), що являють собою лісовий комплекс України, який у свою чергу складається з лісових ресурсів держави та лісової промисловості [3].

До лісових ресурсів належать: а) зімкнуті ліси – лісові ділянки, що використовуються для лісогосподарських цілей, зайняті деревами, зімкнутість крон яких складає більше 20%. До них відносять природні лісові насадження (включаючи молодняки), а також незімкнуті лісові культури, закладені для отримання деревини, і захисні лісові смуги, де ведеться господарство за типом лісового; б) редин (рідколісся) – нелісові ділянки, на яких зімкнутість крон дерев становить від 5 до 20%.

З метою упорядкування способів ведення лісового господарства і попередження виснаження деревних запасів в нашій країні було вироблено поділ лісів на три групи.

Ліси першої групи – ліси, основним призначенням яких є виконання водоохоронних, захисних, санітарно-гігієнічних і оздоровчих функцій, а також ліси природних територій, що особливо охороняються.

Ліси другої групи – ліси в регіонах з високою щільністю населення та розвиненою мережею наземних транспортних шляхів; ліси, що виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-

гігієнічні, оздоровчі та інші функції, мають обмежене експлуатаційне значення, а також ліси в регіонах з недостатніми лісовими ресурсами, для збереження яких потрібно обмеження режиму лісокористування.

Ліси третьої групи – ліси багатих лісових регіонів, що мають переважно експлуатаційне значення при забезпеченні збереження екологічних функцій. Ліси третьої групи підрозділяються на освоєні і резервні.

Важливо відзначити, що той чи інший вид ресурсів може одночасно перебувати в різних групах або навіть у всіх.

Важливе місце в економіці лісового комплексу посідає лісогосподарське господарство, яке відтворює ліси на всіх землях, призначених для лісовирощування, шляхом створення, формування та збереження цінних насаджень; забезпечує покращання якісного складу лісів, підвищення їхньої продуктивності та скорочення строків лісовирощування на підставі досягнень науки і техніки. Лісове господарство здійснює контроль за збереженням лісів відповідно до вимог законодавства України; виконує сукупність робіт з обробітку ґрунтів, збору та перероблення лісового насіння вирощування посадкового матеріалу, селекції деревних порід посіву посадки та догляду за лісовими культурами. Здійснює рубки догляду за лісом, лісозахисні та лісоохоронні заходи [1].

Аналізуючи літературні джерела, ми встановили, що дослідженню стану лісових екосистем Вінницької області присвячено багато робіт, у яких здійснюється комплексна їх оцінка в області, а також досліджується екологічний стан окремих природних комплексів. В той же час моніторинг лісів області, зокрема Бершадського району Вінницької області висвітлено недостатньо.

Історія лісового господарства Бершадського держлісгоспу і кожного його лісництва зокрема, – складова частина загальної історії нашої держави.

У 1920 році актом за № 148 лісничий Бершадського лісництва Х.Ф. Мельдер прийняв до складу Бершадського лісництва Сумівський калітич і Крушинівський ліс – володіння колишнього поміщика Собанського площею 2095 дес., а в 1922 році ці дві лісові дачі були об'єднані і створено Сумівське підлісництво, яке входило до складу Бершадського лісництва і проіснувало до створення в 1930 році Бершадського лісгоспу, а з 1930 по 1939 років мало статус лісництва. 1939 року Сумівське лісництво було об'єднане з Бершадським.

У 1965 році згідно з наказом по Головному управлінню лісового господарства і лісозаготівель від 29 червня № 178 і наказу по Вінницькому управлінню лісового господарства і лісозаготівель № 65-а від 5 липня в результаті роз'єднання Бершадського лісництва та від'єднання від Гайсинського лісгоспагу урочища «Тернівський ліс» організовано Сумівське лісництво із лісових дач: "Сумівська дача" – 1501 га, "Крушинівська дача – 594 га, урочище "Тернівський ліс" – 744 га (всього: 2839 га). "Сумівська дача" має свою історію. Тут 1813 р. збудовано двоповерховий маєток пана Собанського (нинішній квартал 6) і різні господарські будівлі в кварталах 15 і 18. Дорога від квартала 18 до маєтку біля 2-х км, а також квартальна просіка (п'ятиверстка) від кварталу 5 до кварталу 39 вимощено бруківкою, біля маєтку на площі близько 50 га закладено дендросад. Після революції 1917 р. маєток було зруйновано, бруківку розібрано, дендросад заріс лісовою рослинністю.

З 1965 року лісничим Сумівського лісництва призначено О.А. Костевич, а з 1968 по 1973 р. – Ю.І. Земського, який створив у держлісфонді лісництва і на землях колгоспів декілька сотень га лісу, побудував два лісових 2-х кордони в кварталі №11 і кварталі №58. З 1973 року до цього часу лісничим Сумівського лісництва працює А.О. Гуз.

На сьогодні, загальна площа лісництва складає 2839 га, в т. ч. землі, вкриті лісовою рослинністю, 2619 га, з них деревостани штучного походження займають 49%. Середній вік насаджень 61 рік. Найбільшу площу (45% або 1176 га) займають середньо-вікові ліси, молодняки – 671 га (26%), пристигаючі 536 га (20%), стиглі та перестійні – 236 га (9%). Середній склад насаджень 4:2:2:2:1 (дуб, ясен, граб, клен, липа). Основний тип лісорослинних умов: 89% – свіжа діброва, тип лісу – свіжа грабово-дубова діброва. Лісові насадження лісництва відносяться до 2 групи лісів. Загальний запас деревостанів 534620 кбм, на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель 204 м<sup>3</sup>, у стиглих деревостанах 248 м<sup>3</sup>/га, середній приріст 3,4 м<sup>3</sup>. Середня повнота 0,7, бонітет І.

Ці показники свідчать про високий рівень ведення лісового господарства і раціональне використання державного лісового фонду.

На основі екологічного моніторингу лісів Сумівського лісництва, а також аналізу ведення господарства в минулому ліси можна розділити на такі категорії.

1. Ліси, структура і видовий склад яких в основному відповідає умовам місцезростання. Ці

насаджень близькі до природних. Співвідношення домінантів повністю відповідає умовам середовища, які забезпечують біологічну стійкість і нормальний хід процесів їх відновлення – відновлення без заміни порід. Домішки нехарактерних для корінних насаджень деревних видів не перевищує 10%.

2. Ліси, в яких антропогенний вплив відобразився на зміні їх структури і видового складу, без істотних змін ґрунтових умов. До цієї категорії належать змішані насадження насінневого походження, де підлісок був знищений. Домішки невластивих деревних порід складають 20% або спостерігається відсутність одного з деревних видів, характерних для корінних ценозів.

3. Порослі дубняки та грабняки. До цієї категорії належать порослі дубняки та грабняки низьких бонітетів, які виникли на місці корінних фітоценозів.

Територія лісництва розділена на 74 квартали і 7 обходів – 1 лісова дільниця. В лісництві – 32 штатних працівники. До середньорічних обсягів, які виконує лісництво відносяться: рубки догляду за лісом і санітарні рубки – 290 га, 4000 м<sup>3</sup>; посадка лісових культур біля 20 га; лісництво має пасіку в 100 бджолосімей і орної землі 36 га, із них на площі 25 га щорічно збирає 60-80 тонн зернових. Лісництво має теплицю і парники для вирощування декоративного посадкового матеріалу. За роки функціонування створено понад 600 га лісових культур, із них біля 100 га лісових культур з горіхом чорним.

У 1972 році на базі Сумівського лісництва було офіційно створено Сумівське шкільне лісництво, до якого входять учні старших класів. За шкільним лісництвом закріплено 425 га лісу, обхід №2, квартал 15, десять ділянок, лісорозсадник. Керівництво роботою в певні періоди здійснюють вчителі біології.

### Література

1. Гончаренко Г.Є. Природні ресурси України, їх стан та перспективи раціонального використання./ Гончаренко Г.Є., Совгіра С.В. – К. : Наук. світ, 2000. – 130 с.
2. Гончаренко Г.Є. З досвіду роботи на екологічній стежині «Паросток» Сумівської ЗОШ / Гончаренко Г.Є., Бабій Т.Г. Наукові записки екологічної лабораторії УДПУ / Ред. кол. Г.Є. Гончаренко (відп. ред.), І.А. Акімов, О.А. Біда – Вип. 14. К. : Наук. світ, 2011 – С. 149–154.
3. Трансформація ландшафтних екосистем річкових долин Центрального Побужжя / Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Лаврик О.Д., Гончаренко В.Г. – К. : Наук. світ, 2009 – 329 с.

## ПАЛЕОГЕОГРАФІЧНІ ТА СУСПІЛЬНІ ОБСТАВИНИ РОЗВИТКУ І ЗАНЕПАДУ ТРИПІЛЬСЬКОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

(у контексті поняття «природна та етнокультурна спадщина України»)

Стецюк В.В., Ткаченко Т.І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
вул. Глушкова, 2, м. Київ, Україна

В історії України є вражаючі свідчення впливу інтенсивної господарської діяльності на довкілля такого масштабу, які призвели до значних екологічних катастроф. Через це, відтворення маловідомих подій в доісторичній Україні здатне перетворитися на підґрунтя прогнозування сучасних екологічних проблем. Зокрема, центральну частину Придніпровської височини (межиріччя Росі, Південного Бугу, Собу та Синюхи) останнім часом з упевненістю розглядають як осердя теренів, де формувався український етнос, тому в цьому куточку України можна знайти відповіді на чимало питань археології, палеогеографії, давньої та сучасної екології.

Центральна частина Придніпровської височини чи не найнижча серед височин України, абсолютні позначки земної поверхні займають тут максимальні висоти 273 м (на північний захід від Христинівки), 275 м (на захід від Монастирища), 279 м (на південний схід від Оратова), 276 м (Ястребинці, Підвисоке, Розсохуватка)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> - щоправда, на північний схід від межі Липовець, Турбів, Любар абсолютні позначки сягають висот 308 – 322 м, але означення «центральна частина Придніпровської височини» стосується приблизної рівновіддаленості території досліджень від північно-західної та південно-східної околиць височини, та й сама межа між Придніпровською та Подільською височинами являє собою значну наукову проблему.

В геологічному відношенні тут під відносно незначним осадовим покривом, представленим головним чином відкладами палеогену, неогену та антропогену, залягають магматичні та метаморфічні породи Українського кристалічного щита. У них виразно відображена мозаїчна блокова структура цих кристалічних порід, у згоді з якою відбуваються незначні за інтенсивністю переміщення окремих блоків по вертикалі зі швидкістю 1–4 мм/рік. Верхня частина геологічного розрізу представлена осадами лесової формації, переважно пальново-жовтими макропористими, карбонатизованими лесовими породами, які з часу останнього похолодання стали материнськими породами для формування чорноземів звичайних та чорноземів опідзолених.

У час вікових кліматичних коливань на дослідженій території значно змінювався рослинний покрив, дубово-букові ліси відповідно до періодів похолодань та потеплінь інтенсивно мігрували з півночі на південь і навпаки, залишаючи по собі специфічний ґрунтовий покрив – сірі лісові ґрунти та темно-сірі опідзолені ґрунти. У днищах річкових долин на добре зволжених суглинках, супісках, заторфованих пісках заплав формувалися родючі лучні та дерново-лучні ґрунти. Так, за історичний час частка лісів у загальній площі території зменшилася з 50% до 10 – 12%. Лісова рослинність представлена нечисленними гаями і дібровами, малою також є частка природної степової рослинності – це окремі залишки степових ділянок на межиріччях та залишки луків, які змінили свою природну лучну рослинність на злакове степове різнотрав'я. Такими є сучасні складники довкілля цього регіону України. Проте такими вони були не завжди. Одним із найбільш загадкових часів на теренах центральної частини Придніпровської височини є доба існування *трипільської культури*.

Репрезентативні осередки її поширення тяжіють до регіону, звідки витікає історія формування українського етносу, тому нез'ясовані причини її відносно раптового зникнення не дають можливості прослідкувати логічну послідовність утворення української нації, починаючи із передісторичних часів. Остання обставина аж надто важлива для утвердження національної самосвідомості етнічного українця, для низки інших теоретичних і практичних аспектів розвитку України у світовому співтоваристві, наприклад, розвитку міжнародного туризму.

*На підставі здійснених аналітичних процедур, які ґрунтуються на геоморфологічних, палеогеографічних, археологічних, етнографічних, соціально-економічних відомостях, вважаємо можливим висловити низку припущень про ймовірні причини стрімкого розвитку і швидкого занепаду трипільської цивілізації:*

1. Близько 6000 років тому рівень Світового океану досягнув позначок близьких до сучасного нуля глибин. Тоді, у досі ізольований чорноморський басейн, через протоку Босфор ринули води Світового океану і рівень Чорного моря зазнав раптового і значного підняття (новочорноморська трансгресія), унаслідок якого морська поверхня вкрила близько 10% площі сучасної України (низовини Причорномор'я, Степовий Крим), зокрема, значного підтоплення зазнали долини і гирла річок, де сформувалися великі естуарії (їхніми сучасними моделями є причорноморські лимани – Дністровський, Тилігульський, Березанський, Бузько-Дніпровський та ін.). Наслідком такого значного підвищення базису ерозії стало значне підвищення рівня води у річках, які прямували у цей новий басейн, затоплення заплав, які ще не оформилася остаточно, та частково перших надзаплавних терас. Не можна виключати прокладання річками нових річищ у несподіваних, на перший погляд, місцях<sup>4</sup>.

2. У зв'язку з цим, трипільці, цивілізація яких сформувалася на той час, обачливо зайняли терени межирічч центральної частини Придніпровської височини, використавши як природні ресурси різноманіття існуючих природних умов Лісостепу. Саме тут, а не у затоплених заплавах та терасах, існували найбільш родючі ґрунти – чорноземи звичайні та сірі лісові, які стали основою розвитку зернового землеробства у помірно зволоженої лісостеповій зоні. Ймовірно, що саме за цих обставин трипільці оволоділи технікою спорудження колодязів.

3. У IV тис. до н. е. після етапу панування волого і теплого клімату, на теренах України настала пора його засушування на тлі гідрократичного підняття рівня води у річкових системах. Такий парадокс пояснюється накладенням пори засушування клімату на триваюче підтоплення заплав і терас річкових долин, викликане підняттям рівня Чорного моря. Це значно зменшило обсяг рослинних та земельних природних ресурсів для розвиненої цивілізації трипільців.

<sup>4</sup> - чи не тому батько історії – Геродот – так суперечливо описував річкову мережу Причорномор'я тих часів, а сучасні археологи за цими описами плутаються у визначенні місцезнаходження давніх скіфських поселень?



4. Значне розширення оброблюваних земель (це змінило міру нагрівання земної поверхні), вирубування лісових масивів (додаткове засушування) разом із попередньою обставиною, суттєво зменшило кількість природних ґрунтових вод, тому богарне землеробство трипільців стало поступово занепадати.

5. Засушування клімату викликало зменшення рівня підземних вод у колодязях, адекватно до наступного зниження рівня води у річищах тогочасних водних потоків, що ускладнило розвиток скотарства.

6. Відсутність своєчасного (на період максимального розвитку культури трипільців) доступу до річкових заплав, де мали поширення поклади болотної руди (останні просто ще не сформувалися як природні утворення), затримало використання залізних руд – необхідного атрибуту подальшого розвитку археологічних культур.

7. За низки згаданих назриваючих кризових обставин вичерпав себе уклад матриархату (саме з цього часу жінки набувають статусу “слабкої статі”), тобто, трипільська цивілізація поступово втрачала сильних провідників для свого подальшого розвитку.

8. У гонитві за поверхневими водами, рівень яких у долинах малих річок невпинно знижувався (рівень підземних вод у колодязях знижувався адекватно), населення трипільців було змушене розосередитися на менші угруповання і під проводом нових лідерів – чоловіків, які поступово перебирали на себе цю функцію, шукати достатнього зволоження (у регіонах сучасної України, де випадало більше опадів, або у долинах великих річок).

9. Припущення про соціальну та екологічну кризу трипільської культури, у результаті чого вона розосередилася на низку окремих пізніх трипільських культур, отримує таким чином, виразну документальну підставу.

10. Занепад трипільської культури був настільки раптовим, що це стало шоком для розвитку наступних культур і лише по тому, як пройшло більше тисячі років, виникла і утвердилася білогрудівська культура, яка залишила достатню для вивчення кількість артефактів.

Цей екскурс у глибину тисячоліть лише підкреслює визначну роль для мешканця сучасних теренів України небезпеку інтенсивного сільськогосподарського використання родючих українських земель, за допомогою агротехнічних та меліоративних заходів, які охоплюють цілі регіони держави.

## **КАДАСТРОВИЙ АСПЕКТ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ У ПОЛІСЬКИХ РЕГІОНАХ (НА ПРИКЛАДІ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Тарнавська З.М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
проспект Академіка Глушкова, 2, м. Київ, Україна

Проблеми економічних наслідків використання земельних ресурсів виразно постають у регіонах, особливо чутливих щодо природних умов. Не оминають ці проблеми і територію Житомирської області, де вони особливо актуальні через значне різноманіття генетичних типів ґрунтів, способів їх використання, проведення меліоративних заходів, відомі наслідки забруднення радіоактивними елементами, різною мірою зволоження та іншими причинами.

Тому, нагальним є розроблення достовірних способів встановлення еколого-економічної оцінки землекористування, особливо актуальної для складної структури земельних ресурсів Житомирщини.

Сучасний стан проблеми еколого-економічних наслідків землекористування у важливій складовій частині Столичного економічного регіону – Житомирській області – представлений наступними положеннями.

Щодо особливостей поширення та оцінювання земельних ресурсів, то, **по-перше**, сільськогосподарські угіддя займають 55,5% території області (на 13,9% менше ніж в середньому по Україні), а розораність сільгоспугідь області складає 65,4%, що на 14% менше ніж в середньому по Україні. Проте в Брусилівському та Черняхівському районах Поліської частини області та Андрушівському, Любарському, Попільнянському, Ружинському районах Лісостепової частини області розораність сільськогосподарських угідь та розораність території більша ніж в середньому по Україні.

**По-друге**, за даними бонітування ґрунтів за їх якість, середній бал бонітету с. г. угідь Житомирської області складає 26 (в Україні – 41). За цим показником область займає останнє (25) місце в державі. У Поліській частині області середній бонітет ґрунтів нижчий ніж в південній (Лісостеповій частині) і складає 16 балів.

У цілому по області землі дуже високої якості (2-3 клас) майже відсутні. Якісні землі (4 класу) поширені на 51,1 тис. га, на них, за рахунок природної родючості, можна отримати врожай зернових до 30 ц/га. Землі середньої якості (5-6 клас) складають 525 тис. га. На 341 тис га поширені землі низької якості, на яких, без застосування засобів хімізації, врожайність зернових становить до 10 ц/га.

**По-третє**, за даними агрохімічного обстеження, вміст гумусу в ґрунтах області перебуває на низькому рівні і постійно йде процес його зниження. Середній в області показник вмісту гумусу в ґрунтах – 1,92%. Площа ґрунтів з низьким вмістом гумусу становить 714,4 тис. га. В Коростенському, Народицькому, Овруцькому, Олевському районах ґрунти з дуже низьким та низьким вмістом гумусу складають 90,3 - 92,6% . За останні роки спостерігається процес зниження вмісту в ґрунті елементів живлення.

**По-четверте**, в структурі агротехнічного виробництва, особливо в Поліських районах області, останнім часом переважають малозатратні і менш інтенсивні культури (зернові). Вирощування традиційних, але високо затратних культур (льон, картопля, хміль) значно скорочене. У структурі посівних площ значне місце займають також багаторічні трави з підвищеним терміном використання, тобто низьковрожайні.

Щодо **динаміки структури** земельних ресурсів, то в результаті складання проектів землеустрою щодо відведення земельних ділянок, реорганізації господарств, проведення робіт зі встановлення меж та видачі правостановлюючих документів на право постійного користування землею, на право власності на землю підприємствам, організаціям, установам та громадянам відбулися зміни в структурі власників землі та землекористувачів. Зменшилися сільськогосподарські угіддя. Зміни в складі угідь відбулися в результаті уточнення складу угідь при інвентаризації земель сільськогосподарського призначення під час складання проектно-технічної документації із землеустрою щодо організації території земельних часток (паїв), яка затверджена у встановленому законодавством порядку.

Збільшилися ліси та лісовкриті площі на 1,1 тис. га, забудовані – на 0,1 тис. га, відкриті без рослинного покриву – на 0,2 тис. га, зменшились відкриті заболочені землі – на 0,2 тис. га, води – на 0,2 тис. га. Зміни відбулися в результаті уточнення складу та площі угідь при інвентаризації земель лісгосподарських підприємств, земель сільськогосподарського призначення під час складання проектно-технічної документації із землеустрою щодо організації території земельних часток (паїв) та складання державних актів на право власності на земельні ділянки громадянам.

Загальна площа меліорованих земель не змінилася, що логічно впливає з відсутності за останні десятиріччя якого б то не було меліоративного будівництва. При проведенні робіт з інвентаризації земель сільськогосподарського призначення уточнений склад та площі угідь на осушених землях, і в зв'язку з цим частка ріллі збільшилась на 4,1 тис. га, перелогів зменшилась на 4,0 тис. га, сіножатей зменшилась – на 0,1 тис. га.

Великих змін у формах власності на землю не відбулося. У зв'язку з передачею громадянам земельних ділянок для ведення особистого селянського господарства, для будівництва та обслуговування житлового будинку і господарських будівель (присадибні ділянки), ділянок для садівництва згідно поданих заяв, приватна власність збільшилась на 0,4 тис. га, відповідно державна – зменшилась.

Важливою **передумовою, яка спричинює економічні проблеми землекористування**, є деградація земель та їхнє радіаційне забруднення, подальший розвиток ерозійних процесів, природне та антропогенне підтоплення сільгоспугідь, недосконала технологія проведення осушувально-зволожувальних меліорацій та інші причини. Особливої уваги потребує захист земель Словечансько-Овруцького кряжу від водної ерозії.

Оцінка еколого-економічних наслідків землекористування у Житомирській області, передусім, сільськогосподарських угідь, вказує, що сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. На сьогодні порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових насаджень, що негативно впливає на стійкість сільськогосподарських ландшафтів, надмірна розораність територій та величезний вплив діяльності людини, що призвело до порушення природного процесу ґрунтоутворення, розвитку ерозійних та інших несприятливих процесів.

Основними причинами нераціонального використання земель є розробка родовищ мінеральної сировини з систематичними порушеннями екологічних та технічних норм, використання земель не

за цільовим призначенням, надлімітні викиди забруднюючих речовин у ґрунт, наявність великої кількості відкритих звалищ сміття, побутових та інших відходів, у тому числі і не санкціонованих, безпосереднє руйнування верхнього (родючого) шару ґрунту, подекуди, його повне вилучення, нерациональна структура земельних угідь, і у першу чергу сільськогосподарських.

Перелік наведених положень є об'єктивним аргументом щодо необхідності особливої уваги до природних та адміністративних регіонів, надзвичайно чутливих до різних видів землекористування. І якщо питання еколого-економічних наслідків сільськогосподарського землекористування вже певним чином з'ясовані сучасними дослідженнями, то такі ж наслідки для земель не сільськогосподарського призначення потребують сучасного вивчення.

## АНТРОПОГЕННІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ЧЕРКАЩИНИ

Тімець О.В.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини  
вул. Садова, 2, м. Умань, Україна

Черкаська область розташована в межах Середньої Наддніпрянщини та невеликої частини Гетьманщини (на лівобережжі Дніпра). Архітектурно-містобудівна спадщина представлена спорудами XVIII – початку XX століття. Збереглися поодинокі пам'ятки Княжої доби (Канів) та XVII століття (Чигирин, Суботів). В області на державний облік узято 312 пам'яток архітектури, з яких понад 50 – загальнодержавного значення. Відомо понад 380 нововиявлених пам'яток архітектури. До Списку історичних міст і селищ увійшли: Звенигородка, Золотоноша, Кам'янка, Канів, Корсунь-Шевченківський, Сміла, Стеблів, Тальне, Умань, Черкаси, Чигирин.

Заповідним об'єктом є славнозвісний дендрологічний парк „Софіївка” НАН України, який розкинувся на території понад 1,5 га на околиці стародавнього міста Умані. Це одна з видатних пам'яток садово-паркового мистецтва, споруджених у пейзажному стилі наприкінці XVIII століття, що нагадує своєрідну галерею картин, створених природою і людиною [1].

Шевченківський національний заповідник у місті Канів створено постановою РНК УРСР від 20 серпня 1925 року як заповідник „Могила Шевченка”. Національний статус і теперішня назва надана Указом Президента України від 11 жовтня 1994 року. На площі 42,5 га розміщено музей Т. Шевченка, могилу поета, відновлену хату першого доглядача могили І. Ядловського, Успенський собор у Каневі, садиби М. Максимовича й В. Науменка на Михайловій горі (село Прохорівка) та низку пам'яток археології. У фондах – 17 тисяч одиниць зберігання.

Національний заповідник „Чигирин” у Чигиринському районі створено постановою Ради Міністрів УРСР від 7 березня 1989 року на базі комплексу пам'яток історії, культури і природи Чигирин, Суботова, Стецівки, Холодного Яру. Статус національного надано 1995 року до 400-річчя від дня народження Богдана Хмельницького. Включає 13 окремих територій площею 1161 га, 34 нерухомі пам'ятки, музеї Богдана Хмельницького і краєзнавчий у Чигирині, Медведівський і Суботівський краєзнавчі. Серед унікальних пам'яток археології, історії, архітектури, природи – одне з найбільших в Україні городищ скіфського часу в Холодному Яру (VII – V ст. до н. е.), Троїцька церква Мотронинського монастиря біля села Мельники, Bastion Дорошенка у місті Чигирин, гідрологічна пам'ятка природи „Три криниці” поблизу Суботова, 1000-літній дуб на хуторі Буда, званий у народі Залізняковим, залишки зведеної в козацькі часи фортеці на Замковій (Богдановій) горі, яка є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення.

Державний історико-культурний музей-заповідник „Батьківщина Т. Шевченка” Звенигородського району створено постановою Кабінету Міністрів України від 25 березня 1992 року на базі нерухомих пам'яток історії, культури і природи сіл Шевченкове (колишня Кирилівка), Моринці, Будище, відтворених меморіальних садиб у Моринцях та Літературно-меморіального музею

Т. Шевченка в селі Шевченковому (з 1939 року). Охоплює 43 окремі території загальною площею 37,3 га. Включає 43 пам'ятки історії, культури і природи.

Державний історико-культурний заповідник у місті Кам'янці. Створено постановою Кабінету Міністрів України від 21 липня 1995 року на базі Літературно-меморіального музею О. Пушкіна і П. Чайковського, Кам'янського парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва, садиби О. Давидової (XIX ст.), інших пам'яток історії, культури і природи. Охоплює шість окремих територій площею 74,6 га. Включає 17 об'єктів нерухомої історико-культурної і природної спадщини. Найдавнішою пам'яткою архітектури міста Кам'янка є Пушкінський грот, побудований в кінці XVIII століття.

Визначені об'єкти є лише невеликою часткою рекреаційних ресурсів Черкащини, що має славу історію, де за гетьманування Богдана Хмельницького закладалися підвалини української державності, де під впливом палкого слова пророка України Тараса Шевченка відроджувалося почуття національної гідності.

### Література

1. Тімець О. В. Основи рекреаційної географії. Природа, ресурсний потенціал регіонів : [навч. посіб.] / О. В. Тімець, С. В. Совгіра. – К. : Наук. світ. – 2005. – 254 с.

## ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО РОЗМІЩЕННЯ НЕПРАВОСЛАВНИХ РЕЛІГІЙНИХ ГРОМАД НА НІЖИНЩИНІ

<sup>1</sup>Філоненко Ю.М., <sup>2</sup>Філоненко О.Ю.

<sup>1</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

<sup>2</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
проспект Академіка Глушкова, 2 А, м. Київ, Україна

На Ніжинщині, як і загалом в Україні, динамічно розвивається релігійне життя. Віряни різних конфесій мають змогу безперешкодно задовольняти свої релігійні потреби. Вони отримують дозволи від органів виконавчої влади на реєстрацію громад та зведення культових споруд. Нині на території міста Ніжина та Ніжинського району офіційно діє 89 релігійних громад 11-ти релігійних конфесій, які зареєстрували свої статuti. Найчисленнішими серед них є Українська православна церква Московського патріархату, що об'єднує 50 громад та Українська православна церква Київського патріархату, віруючі якої представлені 16 громадами.

Станом на кінець 2011 року на Ніжинщині також зареєстровані і функціонують 23 громади 9 неправославних релігійних конфесій. Це досить значний показник для цього традиційно православного регіону Чернігівщини

До неправославних релігійних конфесій, що представлені в місті Ніжині та Ніжинському районі, належать: Римсько-католицька Церква, Українська греко-католицька Церква, Обласне об'єднання церков Євангельських Християн-Баптистів, Союз церков Християн Віри Євангельської п'ятидесятників Чернігівської області, Церква Адвентистів Сьомого Дня, Релігійна Організація Свідків Єгови, Церква Повного Євангелія, Церква Євангельських Християн та релігійна громада, що сповідує Іудаїзм.

Необхідно відзначити, що в місті Ніжині та Ніжинському районі діє майже однакова кількість неправославних громад - 12 і 11 відповідно. Проте в районному центрі функціонують релігійні громади всіх дев'яти, представлених у цьому регіоні Чернігівщини, конфесій, а в районі лише двох (баптисти та п'ятидесятники). Крім того, більше двох громад на Ніжинщині мають лише баптисти, п'ятидесятники та віруючі Церкви Повного Євангелія.

Обласне об'єднання церков Євангельських Християн-Баптистів представлено на Ніжинщині 9 громадами. Три досить численні баптистські громади діють у місті, а шість на території району. По території району баптистські громади розподілені дуже нерівномірно. Так, у його північній частині діє лише одна баптистська громада (Вертіївка), у той час як на півдні – 5 (Галиця, Лосинівка, Пашківка, Калинівка та Леонідівка). Заслуговує на увагу також і той факт, що протягом останніх 14 років кількість баптистських громад у межах дослідженої території не зростає.

Союз церков Християн Віри Євангельської п'ятидесятників Чернігівської області має на Ніжинщині 6 громад. Одна з них функціонує в Ніжині, а решта на території району. Так само, як і баптисти, п'ятидесятники більше представлені на півдні району (Лосинівка, Талалаївка, Богданівка, Перемога). На півночі віруючі цієї конфесії мають лише одну громаду (Черняхівка).

Слід також відзначити, що в Лосинівці діють найчисленніші баптистська та п'ятидесятницька громади району.

### Література

1. Розвиток «релігійного середовища» в Чернігівській області. [Електронний ресурс]: Режим доступу: [newvv.net/politics/region/207388.html](http://newvv.net/politics/region/207388.html)
2. Чернігівська облдержадміністрація. Відділ у справах релігій. [Електронний ресурс]: Режим доступу: [cg.gov.ua/single\\_page.php...](http://cg.gov.ua/single_page.php...)
3. Черниговская - Церкви.com. Каталог християнських Церквей. [Електронний ресурс]: Режим доступу: [cerkvi.com/?r=1&ic=1&ir=24&sb=by\\_dayofentry&d...](http://cerkvi.com/?r=1&ic=1&ir=24&sb=by_dayofentry&d...)
4. Офіційний сайт ніжинської міської ради. РЕЛІГІЙНІ ГРОМАДИ МІСТА [Електронний ресурс]: Режим доступу: [nizhynrada.org](http://nizhynrada.org)

## ГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РАЙОНІВ ВИДОБУТКУ ВУГЛЕВОДНІВ З ЕКОЛОГІЧНОЮ МЕТОЮ

Харченко О.М.

Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського 2. м. Ніжин. Україна

Геоморфологічний аналіз районів видобутку вуглеводнів з екологічною метою передбачає проведення геоморфологічних досліджень у межах порушених гірничими розробками районів для вирішення їх екологічних проблем, зокрема забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів в результаті добування, транспортування і переробки корисних копалин; встановлення ролі рельєфу у транзиті, акумуляції цих забруднень. Такий аналіз є логічно побудованою науковою розробкою, що спрямована на вирішення проблем раціоналізації процесу видобутку й використання корисних копалин зокрема, і природокористування взагалі, і є підставою для впровадження різних прикладних варіантів з метою оптимізації, проектування і розв'язання екологічних проблем.

Об'єктом геоморфологічних досліджень районів видобутку вуглеводнів з екологічною метою є як антропогенно трансформований, так і створений у результаті розробки корисних копалин рельєф. Основним суб'єктом є людина з її екологічними проблемами, які є важливими для забезпечення її нормальної життєдіяльності. Предметом – сучасні стани геокомплексів, зокрема екостани і екоситуації, що формуються за умов сукупної дії природних і антропогенних чинників. Метою аналізу є оцінка екостанів рельєфу і геокомплексів, з погляду екологічних потреб людини, у зв'язку з їх антропогенними змінами. Це оцінка еколого-геоморфологічної ситуації у районі, що склалась у результаті розробки родовищ нафти і газу і обґрунтування рекомендацій щодо її оптимізації. При цьому вирішенню підлягають завдання:

- 1) вивчення рельєфу, як одного з базових компонентів природного середовища, як провідника і середовища всіх змін екологічної ситуації, а також дослідження небезпечних природних і природно-антропогенних рельєфоутворюючих процесів, що зумовлюють аномальні відхилення в екологічній обстановці території на різних рівнях (регіональному, локальному);
- 2) обґрунтування раціонального комплексу методів дослідження для оцінки еколого-геоморфологічної ситуації;
- 3) прогноз тенденцій зміни інтенсивності діяльності в районах видобутку вуглеводневої сировини;
- 4) обґрунтування рекомендацій щодо оптимізації екологічної ситуації й екостанів геокомплексів.

Важливим питанням, яке слід вирішувати під час проведення - геоморфологічних досліджень

з екологічною метою у межах районів видобутку вуглеводневої сировини та пов'язаних із ними екологічних проблем, є з'ясування місця та ролі антропогенного чинника у функціонуванні природних і техногенних геокомплексів.

## **РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ ЛАНДШАФТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЙ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Яковенко О.І.

Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів, Україна

Чернігівське Полісся – це низовинна слабохвиляста рівнина. Загальна рівнинність території порушується долинами річок Дніпра, Десни, Сноу. Клімат помірно континентальний. За рік в середньому буває 500–610 мм опадів.

Область Чернігівського Полісся в ландшафтному відношенні неоднорідна і поділяється на дві підобласті - Городнянсько-Чернігівське та Дніпровсько-Деснянське Полісся.

Городнянсько-Чернігівське Полісся займає північну, більш підвищену та розчленовану, частину області. Ландшафтну структуру цієї підобласті визначають моренно-зандрові та зандрові рівнини з дерново-підзолистими ґрунтами під борами та суборами.

У ландшафтній структурі підобласті Дніпровсько-Деснянського Полісся переважають терасові рівнини з дерново-підзолистими ґрунтами під боровими лісами та терасові рівнини з сірими лісовими ґрунтами.

Лісистість Чернігівського Полісся найменша порівняно з іншими поліськими областями і становить 15-18%. Основні площі зайняті сосновими та дубово-сосновими лісами. Найбільші лісові масиви збереглися у межиріччі Дніпра-Десни, на лівобережній терасі Замгляя, на межиріччі Снова-Десни.

Ліси відіграють важливу роль у забезпеченні екологічної стабільності ландшафтів і формуванні природоохоронних територій. Вони виконують захисні, водоохоронні, санітарно-оздоровчі та інші важливі екологічні функції.

Частка лісових ландшафтів у формуванні екомережі регіону досліджень досить різноманітна. З 334 існуючих об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) лісові геосистеми різного таксономічного рангу входять до складу 156, складають 46% від їхньої загальної кількості. Проте вони займають близько 48% всієї площі наявної заповідної мережі, що свідчить про їх домінуючу роль у підтриманні ландшафтно-екологічної стабільності регіону. Власне „лісові” категорії природно-заповідних територій (регіональні ландшафтні парки, лісові, ботанічні та ландшафтні заказники, лісові та ботанічні пам'ятки природи, заповідні урочища, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – разом 148 об'єктів) складають 46% території заповідної мережі. Решта лісових ландшафтів входить до складу інших категорій ПЗФ.

Аналіз функціональної структури лісових природоохоронних територій у розрізі природних регіонів та ландшафтів показав, що найбільші площі лісів знаходяться у підобласті Городнянсько-Чернігівського Полісся.

В ландшафтному відношенні дана категорія лісів приурочена до місцевостей борових терас, схилів, заплав, балок та ярів долин Дніпра та Десна.

Репрезентативність лісових ландшафтів природно-заповідних територій у всіх природних регіонах визначає їх домінуюче значення у формуванні ПЗФ регіону досліджень та її екологічної стабільності.

Для покращення фітоценотичного різноманіття мережі лісових заповідних об'єктів регіону досліджень необхідно залучати до заповідання території з лісовими угрупованнями, які ще не охороняються або представлені в ПЗФ у недостатній мірі.

З метою оптимізації мережі лісових заповідних об'єктів території доцільно підвищити її лісівничу і лісотипологічну представленість.

Лісогосподарські заходи на територіях ПЗФ повинні передбачати формування цінних високопродуктивних і високоповнотних деревостанів.

Дослідження лісових ландшафтних комплексів природно-заповідних територій Чернігівського Полісся були проведені в рамках виконання «Біологічне та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області».

### **З ДОСВІДУ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАСАД СТАЛОГО РОЗВИТКУ У ПІДГОТОВКУ СТУДЕНТІВ ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ТНПУ ІМ. В.ГНАТЮКА**

Царик Л.П., Янковська Л.В.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,  
вул. М.Кривоноса, 2, м.Тернопіль, Україна

Розв'язання екологічних проблем великою мірою залежить від рівня екологічної свідомості та культури населення. Нові моральні імперативи, на базі яких має формуватись якісно нова модель поведінки людства, закладені у понятті сталий розвиток, суть якого у забезпеченні потреб сучасності без загрози здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби у природних ресурсах та якісному середовищі життєдіяльності.

З метою підвищення ролі системи освіти у екологічному вихованні молодого покоління у 2005 р. радою ЮНЕСКО проголошено десятиліття освіти для сталого розвитку, що було підтримано в Україні у 2008 р. шляхом запровадження освітніх програм із сталого розвитку для загальноосвітніх шкіл, а у 2010 р. – екологічного профілю у рамках профільної освіти у старших класах.

Екологізація шкільної освіти, впровадження доктрини сталого розвитку у навчання і виховання учнівської молоді зумовили потребу у підготовці педагогічних кадрів не тільки із належними теоретичними знаннями та методичними вміннями, але й з відповідним рівнем екологічної культури, що проявляється у творенні власного способу життя у гармонії з природою і залученні до нього оточуючих.

Метою нашої роботи є поділитися власними баченнями впровадження засад сталого розвитку у підготовку студентів спеціальностей «Географія», «Екологія і охорона навколишнього середовища» та досвідом такої діяльності у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка.

Теоретична підготовка студентів з питань сталого розвитку здійснюється за двома основними напрямками:

- використання положень концепції у фундаментальних навчальних предметах, спецкурсах;
- запровадження інтегративного навчального предмету "Основи сталого розвитку", що читається у 5-му семестрі і сприяє узагальненню раніше отриманих знань. Це авторський спецкурс, який почав викладатися студентам географічного факультету іще з 2005 р. і включає наступні розділи: 1. З історії розвитку ідей сталого розвитку; 2. Міжнародна стратегія сталого розвитку – методологічна основа наукових досліджень; 3. Структура господарського комплексу України і чинники його розбалансованості; 4. Аналіз дисбалансів використання природних ресурсів; 5. Аналіз дисбалансів у соціальній сфері; 6. Проблеми навколишнього середовища і сталого розвитку; 7. Шляхи усунення дисбалансів та концептуальні основи моделі сталого розвитку України; 8. Реалізація засад сталого розвитку у Подільському регіоні. Він орієнтований на можливості цілісного сприйняття об'єкту вивчення з відображенням особливостей висвітлення глобальних, регіональних та частково локальних його аспектів.

Необхідною складовою кваліфікаційної підготовки студентів спеціальностей «Географія», (які отримують спеціалізацію «Екологія») та «Екологія і охорона навколишнього середовища» є також навчально-методична діяльність, основи якої запроваджені у навчальній дисципліні «Шкільний курс екології та методика його навчання».

Підготовка студентів до викладання курсу «Уроки для стійкого розвитку» (з варіантної частини), покликаною стимулювати позитивні зміни у поведінці школярів у довкіллі, породила потребу в опануванні широкого спектру методів та технологій навчання (у тому числі інтерактивних), ознайомлення майбутніх педагогів із основами педагогіки емпайерменту, серед основних засад якої впровадження відносин "учитель-учень" на основі співпраці та створення позитивно-активного емоційного поля, забезпечення психолого-педагогічної підтримки учня на основі навчально-пізнавальної гри, кооперованої діяльності, спонукання до пошуку альтернативних рішень, створення ситуації успіху та взаємодопомоги тощо.

Особливо багато уваги приділяється прийомам мотивації навчальної діяльності школярів, що полягає у стимулюванні бажання жити за принципами сталого розвитку, розуміння власної причетності до проблем довкілля, можливості змінити світ довкола себе; відпрацюванню навичок ефективної комунікації майбутніх вчителів, прийомів активного слухання, грамотної побудови дискусій та бесід, адже правильна постановка перед учнями запитань спонукає їх до пошуку відповідей, а отже, самостійного здобування знань, до чого й повинен прагнути справжній педагог.

Важливим принципом навчання з позицій сталого розвитку є приклад власної поведінки: вчитель не повинен забувати вимикати світло, викидати сміття у контейнери, не споживати шкідливу їжу тощо. Тому нам особливо важливо, щоб студент виходив з університету не тільки озброєний теоретичними знаннями чи методичними вміннями, а у першу чергу із сформованим світоглядом, високим рівнем екологічної свідомості та культури.

Дієвим методом досягнення цього є участь у різноманітних екологічних акціях. Виходячи з цього, викладачі кафедри геоекології ТНПУ своїм прикладом і практичними діями намагаються надихати студентів на активність у таких заходах.

Приємно відзначити, що студенти не тільки долучаються до акцій. Маючи уже практичний досвід та знання з методики, старшокурсники організують і за підтримки викладачів проводять подібні природоохоронні заходи для першокурсників у рамках традиційної для географічного факультету «Посвяти у студенти», залучаючи таким чином молодших колег до реалізації ідей сталого розвитку. Це сприяє формуванню сталих студентських традицій. Зважаючи на те, що усі акції супроводжуються роботою з місцевим населенням (долучаються не тільки учні місцевих шкіл, а й пересічні жителі), це сприяє поширенню ідеології чистого довкілля. За результатами таких подій створюються стінгазети, відео- чи фоторепортажі, що розміщуються на сайті факультету.

Отриманий досвід студенти з легкістю реалізують під час проходження педагогічних практик у загальноосвітніх школах, де серед переліку позакласних заходів проводять акції з енергозбереження, кампанії з впорядкування озеленення території школи, прибирання території, очищення водних об'єктів у межах населеного пункту, моніторинг продуктів харчування у шкільних їдальнях тощо, метою яких є заохотити формування у дітей почуття особистої і колективної відповідальності за стан довкілля, сформувати правильну модель поведінки, вміння відстоювати власну позицію.

Практична спрямованість дисциплін «Географія», «Екологія», «Уроки для стійкого розвитку» потребує від майбутніх педагогів вміння організувати роботу на місцевості, залучати школярів до проведення спостережень, експериментів та досліджень, виконання яких стимулюватиме дітей до самопізнання, відкриття й творення власного способу життя і власних цінностей. Важливий досвід такої роботи студенти отримують під час проходження навчально-виробничих практик, впродовж яких вчать оцінювати екостани та екоситуації, ознайомлюються з сучасними технологіями виробництва, можливістю запровадження маловідходних та екологічно безпечних технологій тощо.

Важливим аспектом підготовки наших студентів на засадах сталого розвитку є їх робота у проблемних групах з «Екології міських систем», «Екології людини», «Біоекології», «Техноекології», «Ладшафтною екологією», «Збалансованого природокористування», «Екологічного моніторингу» тощо. Підготовка студентами робіт у рамках тематик проблемних груп спрямована на реалізацію прикладних аспектів сучасних екологічних досліджень. Студентами виконується низка науково-дослідних робіт на замовлення обласних та міських управлінських структур, наприклад, з інвентаризації зелених насаджень паркових зон міста, обґрунтування схеми екомережі та оптимізації її у межах адміністративних районів, виявлення перспективних для заповідання природних об'єктів, оцінки й аналізу структури землекористування та її оптимізації тощо.

Підсумовуючи вище сказане, можна зробити висновок про формування у вузі екоосвітнього середовища за рахунок участі викладачів факультету і студентів у реалізації наукових, освітніх та виховних завдань через призму засад сталого розвитку і проектуванні його на освітянську громаду



міста та області. Отож, перебування студентів тривалий час у такому екоосвітньому середовищі сприяє не тільки формуванню системи знань, умінь і навичок, але й світоглядних позицій, необхідних для виконання ними професійних обов'язків під час роботи у школі.

## МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ПРОГНОЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ

Шовкун Т.М.

Ніжинський державний університет ім. Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

При вивченні, в тій чи іншій мірі, впливу окремих компонентів географічного середовища на здоров'я людини виникають можливості медичного прогнозування (передбачення), сприятливого чи негативного впливу на здоров'я населення.

Медико-географічний прогноз – ймовірна характеристика рівня здоров'я населення або окремих показників цього рівня в конкретному регіоні на певний період з вказівкою чинників географічного середовища (природних, господарських і соціально-економічних), від яких цей рівень залежить. У сучасній теорії медико-географічного прогнозування виділяють три взаємозв'язані стадії прогнозу - дослідницький, програмний і організаційний. Дослідницький медико-географічний прогноз дозволяє передбачати хід і результати медико-географічного процесу, якщо в його течії не станеться жодних змін, наприклад, якщо забруднення довкілля продовжуватиметься сучасними темпами, то пов'язана з ним захворюваність нестримно наростатиме. Дослідницький прогноз найчастіше носить негативний характер, тобто є прогнозом-попередженням і містить інформацію про можливість появи негативних явищ. На основі дослідницького прогнозу складають програмний і організаційний прогнози (інколи їх об'єднують в нормативний медико-географічний прогноз). При цьому формується програма можливих шляхів і заходів, а також створюються умови для запобігання ситуації, що виявлена дослідницьким прогнозом. Медико-географічне прогнозування робить істотний вплив на формування громадської і наукової думки про майбутнє, на характер конкретного вирішення перспективних проблем при плануванні і управлінні заходами в області організації охорони здоров'я, профілактики хвороб, посилення соціальної захищеності населення, охорона довкілля і так далі.

Для вирішення медико-географічних проблем використовують методи і техніку досліджень, що склалися в географії та у медицині, біології.

Нами були проведені розрахунки індексу здоров'я населення Чернігівської області, які розраховувалися як відношення різниці загальної чисельності населення в регіоні на момент проведення розрахунків та середньої чисельності хворого населення до загальної чисельності населення. У результаті проведених розрахунків встановлена тенденція до зменшення індексу здоров'я населення (таб.1).

Таблиця 1.

Індекс здоров'я населення Чернігівської області

Роки	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Індекс здоров'я	0,86	0,87	0,86	0,87	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82

### Література

1. Вступ до медичної геології / [за ред. Г.І.Рудька, О.М.адаменка]. – К.: Вид-во «Академпрес», 2010. – Т.2. – С.352-393.
2. Козловська Т.Ф. Управління медико-екологічним ризиком як складової екологічної безпеки регіонального рівня / Козловська Т.Ф. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2008. – Вип. 1(44). – С. 184-187

**СЕКЦІЯ МЕТОДИКИ  
ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНИХ  
ТА ГЕОГРАФІЧНИХ  
ДИСЦИПЛІН**

## **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ»**

Грайворонська І.В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет  
вул. Петровського, 25, м. Харків, Україна

На сучасному етапі модернізації системи вищої освіти України головною задачею є забезпечення якості контролю навчання студентів. Важливою умовою є розробка нових технологій и методик навчання як при вивченні фундаментальних, так і для професійно-орієнтованих дисциплін, до яких відноситься «Екологія людини», що входить до навчального плану підготовки інженерів-екологів. Дисципліна направлена на формування професійних якостей майбутнього спеціаліста. При викладанні теоретичного матеріалу та проведенні практичних занять викладачі акцентують увагу студентів на питаннях, які необхідно знати майбутньому інженеру-екологу: вплив екологічних факторів на організм людини, зміни у стані здоров'я населення у зв'язку із забрудненням довкілля, адаптаційні можливості людини до впливу стресогенних чинників, напрями цілеспрямованого збереження і поліпшення здоров'я населення, збереження оптимальних параметрів природного, культурного, техногенного середовища, дослідження демографічних, антропометричних, генетичних показників мінливості та адаптованості людських популяцій, прогнозування можливих змін у параметрах рівня здоров'я людей під дією зовнішніх факторів

Викладач повинен "озброїти" суб'єкта учбового процесу інструментами пізнання і підготувати відповідно до можливостей студента понятійну структуру освоюваного їм учбового матеріалу. Важливими функціональними обов'язками викладача є активізація пізнавальної активності студентів і контроль якості їх учбової роботи. В процесі науково-педагогічної діяльності викладач ВНЗ управляє процесом інтеграції знань студентів і створює умови для формування нових знань і їх комбінацій – компонентів процесу творчості.

Для успішного засвоєння дисципліни розроблені конспекти лекцій за окремими розділами: «Медична географія та картографія»; «Вплив фізичних факторів на здоров'я людини» – розглянуто питання, які пов'язані з впливом шумового забруднення, інфразвуку та ультразвуку на організм людини, приведено розрахунки очікуваних рівнів шуму та проаналізовано питання пилового забруднення атмосфери, його впливу на організм людини та протипилових профілактичних заходів; «Ґрунт та здоров'я людини» – розглянуті фактори ґрунтоутворення, хімічний склад ґрунтів, їх мікробіоценоз та вплив цих факторів на стан здоров'я людини, приведена характеристика добрив, особливості реакцій утворення нітрозамінів, наведені профілактичні засоби проти забруднення ґрунту добривами, а також

розглянуті сучасні проблеми пестицидного забруднення та вплив отрутохімікатів на організм людини; «Еколого-гігієнічні аспекти харчування людини» – надана характеристика трьом групам сполук у продуктах харчування, проаналізовані шляхи потрапляння ксенобіотиків до організму людини, особлива увага приділена надходженню пестицидів у сільськогосподарську продукцію та розрахункам кількісних критеріїв пестицидного забруднення, наведені особливості сучасного стану харчової продукції. Курс лекцій складено відповідно до робочої програми з дисципліни «Екологія людини» для студентів спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища».

В самостійній роботі студенти повинні керуватися програмою даного курсу, базовим матеріалом та списком рекомендованої літератури. Мета самостійної роботи: засвоєння програмного матеріалу з дисципліни; формування умінь і навичок самостійної розумової праці; розвиток творчих здібностей та активізацію розумової діяльності студента; уміння працювати з різними джерелами інформації; творчо сприймати і осмислювати навчальний матеріал.

Контроль знань та умінь студентів проводиться за системою тестування. З метою перевірки умінь студентів орієнтуватися в поняттях, повноти та глибини їх знань, перевірки системності та послідовності уявлень, використовують різні типи тестових завдань: альтернативного вибору, відновлення відповідних частин, відновлення послідовності, доповнення тверджень та ін. Різноманітність тестових завдань дозволяє розкрити глибину знань та наявність практичних навичок студентів.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОЗВИТОК ЕКОНОМІЧНОГО МИСЛЕННЯ НА УРОКАХ ГЕОРГАФІЇ**

Дейкун І.О.

Ніжинська ЗОШ І-ІІІ ст. № 15,  
вул. Об'їжджа, 123, м. Ніжин, Україна

Серед шкільних предметів неможливо виділити головні і другорядні, Ця давня істина знову й знову підтверджується життєвим досвідом. Але в чому ж причина того, що учні по-різному відгукуються про предмети? Чому для одних учнів відкривається світ таємниць і незвіданого, світ різноманіття природи, життя та побуту людей, світ наукових суперечок, поразок і перемог, світ величності природи й одночасно її вразливості та беззахисності, а для інших учнів цей світ безмовний? Чому для дітей чудова наука географія стає невиразною й нудною, географи - мандрівники не цікавлять. Згасають гімалайські зорі, затихають тайфуни, прямо на очах усихають і скидають листя вічнозелені ліси.

Деякі діти шкільну програму "проходять", кидаючи байдужий погляд, аби тільки не отримати негативної оцінки. Однією з дивовижних сторін предмета географія є те, що в дитинстві кожний переживає період захоплення мандрівками. Питання в тому, наскільки ніжно й міцно можна підтримати це дитяче захоплення і пронести його через шкільні роки.

"Велика и поразительна область географии , - писав М.В. Гоголь. -Где найдутся предметы, сильнее говорящие юному воображению! Какая другая наука может быть прекраснее для детей, может быстрее возвысит поэзию младенческой души их!" Захоплюєшся і приймаєш серцем гоголівські "Мысли о географии"!

З метою впровадження елементів інтерактивних технологій на уроках географії можна використовувати різноманітні методи і форми роботи з учнями.

<b>Група знань</b>	<b>Види знань (можливі питання та джерела географічної інформації)</b>	<b>Організаційні форми контролю</b>
Факти	Географічні задачі, тести, робота з контурними картами. Короткі питання, що передбачають короткі відповіді. Питання що? де? коли? як? чому? чому дорівнює? які розміри?	Переважно фронтальна та індивідуальна робота

Номенклатура	Цифровий диктант (підписати річки цифрами на контурній карті під диктовку вчителя), ігри: географічне лото, "Ти мені - я тобі", подорож по карті "На плоту через Тихий океан". Кросворди, конкурси вікторини, ребуси, географічна зарядка. Питання і завдання: Що це? Які? Який? Яка? Хто такий, що таке? Звідки походять назви?	Фронтальна, індивідуальна та парна, групова
Поняття	Визначення поняття (виділити ключове слово, його характерних ознак, доповнення) підведення до аналізу поняття. Диктанти "Виправ помилку", "Доповни речення", "Цифровий", "Асоціативний", "Логічний", "Бліц" "Методом перфокарти", "Розподільчий", "Що зайве?", "Згрупуй за ознаками". Тести на відтворення понять, перфокарти, індивідуальні картки. Питання і завдання: що зветься? Що це? Наведіть приклади, назвіть риси подібності та відмінності. Назвіть суттєві ознаки поняття: що характерно? Опишіть, прочитайте схему, діаграму.	Переважно індивідуальна робота
Причинно-наслідкові зв'язки	Складання структурно-логічних схем (Галузі промисловості в 9 класі). Заповнення таблиць, картосхем. Зошити на друкованій основі мають великий набір таких завдань. Співставлення тематичних карт, схематичні малюнки по темі "Чорне та Азовське моря". Структурні питання, тести на відповідність, проблемні питання (Від чого залежить розподіл та залягання корисних копалин?)	Індивідуальна, групова та фронтальна робота
Закономірності	Постановка коротких проблемних питань, складання схем, таблиць (доведіть, що екологічна проблема - це глобальна проблема людства). Поясніть, порівняйте, встановіть зв'язок. Як виявляється? Чому? Яка існує закономірність?	Індивідуальна і фронтальна
Знання про способи дії	Проблемно-пошукові завдання: що потрібно вилучити з ...? Що треба зробити, щоб...? За допомогою яких джерел знань? Чому вивчення території починається з розкриття ЕГП? Використовуються всі джерела інформації.	Всі організаційні форми контролю

Матеріал, що вивчається повинен бути зрозумілим, не примітивним, бо учні починають нудьгувати. Потрібно дотримуватися принципу від простого до складного, саме в старших класах надавати більше часу самостійності. Намагатися спонукати дітей до пошуку, щоб знання подавалися не в готовому вигляді, а саме їх здобувати. Школярі не можуть користуватися тільки раціоналістичними ідеями. Дитинство і юність завжди емоційні, тому все те, що не впливає на почуття, стає не тільки нейтральним у процесі навчання і виховання, а й шкідливим. Зокрема, здібні учні можуть задовольнити свої пізнавальні інтереси шляхом створення презентацій, обговоренням «кейсів» - ситуаційних вправ з економічної географії у 9-10 класах ("Якби я був директором машинобудівного заводу..."). Залучення батьків до процесу навчання, а саме – опис підприємства за планом, на якому вони працюють, допомагає розвивати економічне мислення та впливає на профорієнтацію школярів.

Отже, інтерактивне навчання реалізує цілий ряд завдань, а саме:

- розвиток ерудиції, пам'яті, фантазії на емоційному рівні, сприйняття географічного матеріалу через використання міжпредметних зв'язків;
- удосконалення умінь та навичок синтезувати програмовий матеріал;
- виховування людини, здатної вільно оперувати набутими знаннями та легко адаптуватися до змін у сучасному житті.

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В ПРАЦЯХ ПОЛЬСЬКИХ ВЧЕНИХ

Демешкант Н.А.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,

Численні дослідження, проведені в багатьох країнах світу доводять, що гарантією вирішення екологічних проблем і в цілому виживання людства є вдосконалення системи освіти та виховання. Серед польських вчених, які в своїх працях також звертаються до цього твердження можна назвати Д. Ціхи (Cichy D.), Ф. Майор (Mayor F.), В. Ставінського (W. Stawiński), І. Жебер-Дзіковську (Żeber-Dzikowska I.), Е. Бухніч (Buchnić E.), Л. Тушинську (Tuszyńska L.) та багато ін. В процесі навчальної діяльності відбувається пізнання об'єктивних закономірностей розвитку природи. Власне тому екологічні проблеми є однією з причин зростання інтересу до освіти взагалі та до екологічної освіти, зокрема.

Щоб жити в гармонії з природою, необхідно пізнати і дослідити її. Процес цей тривалий і безперервний, оскільки за своєю природою є нескінченним і триває так довго як людське життя з точки зору виду, соціуму та індивіду, що взаємопов'язані і взаємозалежні [1].

Багато науковців зазначають, що екологічна криза носить швидше психологічний, ніж технологічний контекст, а головним шляхом зміни негативної ситуації є навчання людства новому, сприятливому для природи стилю життя [2, 3, 4].

Польські дослідники С. Козловський (Kozłowski S.) та В. Ставінський (Stawiński W.) зазначають, що найбільш бажаними ефектами екологічної освіти є зміна стилю життя і системи цінностей [5, 6].

Безсумнівною цінністю є життя та основні права людини. В сучасному суспільстві цінністю повинна бути різноманітність, заснована на індивідуальному розвитку особистості та на найвищому ступені екологічної свідомості, що дозволяє відчувати і ліквідовувати регіональні та глобальні загрози. В такому суспільстві будуть необхідні засади, засновані на новій ієрархії цінностей, засади, що надають перевагу стриманості, скромності, самообмеженню. Новий стиль життя повинен більше зосереджуватися на духовному досвіді як сталій і незнищенній цінності з приділенням значно меншої уваги матеріальним благам. Духовний ріст стає можливим завдяки розвитку комунікаційних і інформаційних технологій, обміну ідеями, думками, подорожам, отриманні різного роду досвіду [7].

Внук (Wnuk Z., 1999) зазначає, що передумовою реалізації стратегії екорозвитку Польщі є залучення до неї всього суспільства. В своїх працях він зазначає, що нагальною потребою є зміна підходів людськості до питань економічного розвитку, переоцінка ієрархії потреб та усвідомлення значення для людини природи і навколишнього середовища, в якому перебуває людина. Тому так важливою є всебічна освіта, що примусить суспільство відмовитися від споживацького характеру існування. Відсутність екологічних знань призвела до найбільших конфліктів між людиною і навколишнім природним середовищем, а в країнах соціалістичного табору - до найбільших екологічних катастроф, зокрема, таких як знищення Аральського моря, Чорнобильська катастрофа, осушування Полісся, ідея зміни течії рік Сибіру та ін. [8].

Екологічна освіта включає знання щодо навколишнього природного середовища та є інтегральною частиною особистої та суспільної культури, способом погляду на світ та його розуміння. Вона сприяє відкриттю взаємозалежностей між екологічною стабільністю, економічним розвитком та суспільною рівноправністю в межах одного покоління та між поколіннями. Важливе значення екологічної освіти не лише в донесенні знань, але й у формуванні екологічного мислення в контексті сталого розвитку [9].

К. Найден-Стефаняк (Najder-Stefaniak, 1999) в своїх дослідженнях звертає увагу на формування системи цінностей в стосунку природи. Екологічний парадигмат передбачає мислення, в якому природа і космос як об'єкти наукових досліджень є органічними і навіть антропічними. Ця особливість пов'язана з ієрархією цінностей, на вершині якої є життя. Згідно антропічної концепції, всесвіт регулюється законами, метою яких є створення життя, в тому числі створення людського життя [10].

Л. Тушинська (Tuszyńska, 2006) виділяє окремі області діяльності екологічної освіти:

- природничо-технічна – стосується уточнення вимог і наказів щодо діяльності, пов'язаної з навколишнім природним середовищем, способів попередження збитків та їх усунення;
- політична, суспільна, правова та економічна діяльність;
- виховна діяльність щодо формування особистої та суспільної екологічної свідомості – стосується прийняття всіх природоохоронних ініціатив, організаторами яких були б фахівці з

високим рівнем екологічної свідомості і керувалися в своїй діяльності екологічними цінностями [11].

Досвід багатьох країн світу (США, Велика Британія, Швеція, Німеччина) доводить, що відповідно здійснювана екологічна освіта приносить помітні ефекти у вигляді зростання екологічної свідомості і мотивації до природоохоронної діяльності. Реформам системи освіти, здійснюваним в цих країнах зазвичай передували дослідження рівня свідомості та ступеня застосування набутих екологічних знань в щоденному житті. Доведено, що найкращі освітні ефекти отримуються від навчальних програм екологічного змісту відповідно адаптованих до рівня слухачів та стану локального навколишнього природного середовища [12].

Необхідним елементом освіти є відповідна підготовка фахівців до здійснення раціональної діяльності, спрямованої на охорону та покращення стану навколишнього природного середовища, попередження цивілізаційних загроз та вирішення, пов'язаних з діяльністю людини [13].

Таким чином, екологічна проблематика, завдання та цілі екологічної освіти різних рівнів знайшли широке відображення в працях польських дослідників.

### Література

1. Wnuk Z. Edukacja ekologiczna w Polsce / J. Dołęga, J. Czartoszewski // Ochrona środowiska w filozofii i teologii. – Warszawa: Wyd. Akademii Teologii Katowickiej, 1999. - S. 110–121.
2. Waloszczyk K. Planeta nie tylko ludzi / K. Waloszczyk. – Warszawa: PIW, 1997.
3. Zimbardo P.G., Ruch F.L. Psychologia i życie / P.G. Zimbardo, F.L. Ruch. - Warszawa: PWN, 1994.
4. Roszak Th. The Voice of the Earth: An Exploration of Ecopsychology / Th. Roszak. - New York: Touchstone, 1993.
5. Kozłowski S. Przyszłość ekorozwoju / S. Kozłowski. – Lublin: Wyd. KUL, 2005.
6. Stawiński W. Zrównoważony rozwój w Edukacji Wspólnoty Europejskiej / W. Stawiński, D. Cichy // Edukacja środowiskowa wzmocnieniem zrównoważonego rozwoju. – Warszawa: IBE, 2005. -S. 14-23.
7. Stankiewicz A. Efekty edukacji środowiskowej w deklarowanych działaniach studentów / A. Stankiewicz, L. Tuszyńska // Edukacja środowiskowa w społeczeństwie wiedzy. – Warszawa: Wydział Biologii UW, 2010. - s.65-76.
8. Wnuk Z. Edukacja ekologiczna w Polsce / Z. Wnuk, J. Dołęga, J. Czartoszewski // Ochrona środowiska w filozofii i teologii. – Warszawa: Wyd. Akademii Teologii Katowickiej, 1999. - S. 110–121.
9. Pyłka-Gutowska E. Zastosowanie nowatorskich metod nauczania i uczenia się w edukacji środowiskowej służących rozwiązywaniu problemów ekologicznych / E. Pyłka-Gutowska, L. Tuszyńska // Edukacja środowiskowa w społeczeństwie wiedzy. - Warszawa: Wydział Biologii UW, 2010. - S. 223-232.
10. Najder-Stefaniak K. Edukacja w paradygmacie ekologicznym / K. Najder-Stefaniak, J. Dołęga, J. Czartoszewski // Ochrona środowiska w filozofii i teologii. – Warszawa: Wyd. Akademii Teologii Katowickiej, 1999. - S.131 – 141.
11. Tuszyńska L. Edukacja ekologiczna dla nauczycieli i studentów / L. Tuszyńska. - Warszawa: Wyd. WSP, 2006. - S.7-9.
12. Culen G.R., Volk T.L. Effects of an extended case study on environmental behavior and associated variables in seventh- and eight- grade students / G.R. Culen, T.L. Volk // Journal of Environmental Education. – 2000. - Nr 31, P. 9–15.
13. Zielińska M. Edukacja na rzecz zrównoważonego rozwoju – praktyczne rozwiązania / Zielińska M., L. Tuszyńska // Edukacja środowiskowa w społeczeństwie wiedzy. – Warszawa: Wydział Biologii UW, 2010. – S. 145-163.

### РОЗВИТОК ТВОРЧОЇ САМОСТІЙНОСТІ В УЧНІВ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З БІОЛОГІЇ

Коваленко С.О.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Вітчизняна система шкільної освіти реформується на засадах гуманістичних принципів, пріоритету загальнолюдських цінностей, вільного розвитку особистості. У зв'язку з цим, школа має створити умови для реалізації інтелектуальних і творчих здібностей учнів, формування потреби безперервної самоосвіти, розвитку активної громадянської позиції, мотивації здорового способу життя, розвиток здатності до соціальної адаптації, і творчого самовираження, виховання особистості яка здатна до концептуального мислення, самостійного керування власною діяльністю та поведінкою.

Методологічною основою розвитку особистості школяра є створення креативної системи освіти на основі компетентнісного підходу до навчання, що передбачає розвиток ключових компетентностей, оволодіння якими допоможе учневі критично мислити, здобувати й аналізувати інформацію, розв'язувати проблеми в професійному, соціальному, повсякденному житті, встановлювати гармонійну взаємодію з високотехнологізованим суспільством, яке, до того ж, швидко розвивається.

Ефективним засобом реалізації компетентнісного підходу до навчання біології у класах природничого профілю є впровадження сучасних технологій навчання, які передбачають розвиток стійкого інтересу до навчання, формують загальнонавчальні й спеціальні уміння, навчальну самостійність, творчу діяльність. Основу розвитку особистості складає зміст навчального предмета. Він має розвивати теоретичне мислення, потребу у пошуку шляхів пізнання, вміння аналізувати, синтезувати, узагальнювати, самостійно робити висновки. З-поміж методів навчання, за цих технологій, надається перевага методам навчання у яких домінує розвивальна та дослідницька функції.

У своїй педагогічній діяльності, маючи на меті розвиток творчої самостійності у ліцеїстів, ми вдаємось до творчих, дослідницьких завдань та розв'язання індивідуальних експериментальних задач, що максимально сприяють формуванню дослідницьких умінь. Разом з тим, для розвитку творчої самостійності школярів, ефективними є методи розв'язування пізнавальних завдань засобом аналізу самостійно здобутих знань.

Розкриємо методичні умови формування умінь розв'язування пізнавальних завдань. Перша, важлива умова, яку забезпечує учитель біології – це оволодіння учнями системою знань з предмета, розуміння багаторівневої структури живої природи її цілісності, усвідомлення закономірностей організації, функціонування і розвитку живих систем та взаємозв'язків, що існують у природі.

Навчальний процес конструюється у такий спосіб, що навчальний матеріал стає предметом активних розумових та практичних дій учнів. Здійснюється це шляхом самостійного визначення ліцеїстами завдань навчальної діяльності, планування дій для розв'язання завдань та самоконтролю досягнутих результатів. Провідними методами можуть бути самостійні дослідження, із зростаючим рівнем складності, виконання вправ творчого характеру, завдань на з'ясування структурних, функціональних та причино-наслідкових зв'язків.

Ефективним засобом розвитку творчої самостійності учнів, як засвідчує наш педагогічний досвід, є самостійні навчальні завдання. Виконанню учнями самостійних творчих завдань передують кропітка робота по формуванню способів виконання дій, яку ми здійснюємо з перших уроків біології.

Знання про спосіб виконання дій учні отримують з пояснення учителя та показу зразка виконання, затим вони опановують умінням виконувати дію за зразком. Перші завдання, що пропонуються учням потребують репродуктивної діяльності. На наступному етапі - застосування знань, завдання передбачають діяльність у змінній та новій ситуації. Процес формування умінь продовжується. Учні виконують самостійні дії в ситуаціях, які повторюються і мають можливість усвідомити свої дії з позиції засвоєних знань. Завдання виконуються репродуктивно-творчим способом за алгоритмом.

Алгоритм виконання завдання учень може змінювати, вносити власні дії, шляхи та підходи до розв'язку завдання. Завдання, що потребують активної, самостійної творчої діяльності, які приводять до «відкриття» нових знань та способів діяльності належать до завдань творчого рівня. Поєднання репродуктивних дій з творчим пошуком слугує основою, орієнтиром для подальшого пошуку способів розв'язку навчальних завдань, які учень виявив для себе, перш ніж прийшов до відповідного способу розв'язку.

Методика розв'язання творчих завдань передбачає ланцюжки з розв'язків окремих пізнавальних підзавдань, що мають, переважно, репродуктивний характер і не викликають особливих труднощів у їх розв'язанні. Єдність таких підзавдань породжує творчість. Самостійною творчою діяльністю є уміння структурувати навчальне завдання, виокремити підзавдання, встановити послідовність їх розв'язку і знайти логічний хід міркувань. Спостереження навчального процесу засвідчує, що такий



підхід до розв'язання пізнавальних завдань активізує розумову діяльність учнів, сприяє формуванню умінь знаходити нестандартний розв'язок.

Важливою умовою формування творчої самостійності є оволодіння знаннями про способи виконання творчої роботи та спеціальними знаннями про предмет і методи дослідження біологічної науки. Цю умову можливо забезпечити засобами розв'язання завдань дослідницького характеру під час проведення практичних робіт, лабораторного та польового практикумів. Результатом виконання завдань практикуму є творчий звіт ліцеїста з визначенням актуальності, предмету та об'єкту дослідження, мети та завдань дослідження, методів дослідження тощо.

Умовою формування творчої самостійності є вивчення індивідуальних особливостей ліцеїстів, виявлення їхніх нахилів і здібностей до самостійної творчої, дослідницької діяльності. Індивідуальні можливості ліцеїстів ми враховуємо конструюючи навчальні, дослідницькі завдання, передбачаючи різні рівні пізнавальної діяльності.

Разом з тим, ефективність розвитку творчої самостійності залежить від позитивного навчального середовища, у якому перебуває особистість і потребує підтримки та допомоги з боку вчителя. Корегування діяльності учнів під час виконання пізнавальних завдань сприяє формуванню навичок творчої самостійності й свідомого засвоєння алгоритму творчої діяльності. Підтримка учителя, спрямування пізнавальної діяльності учня на пошук шляхів розв'язання завдань є дієвим шляхом розвитку творчої самостійності.

## **ПРОГРАМА З ГЕОГРАФІЇ ДЛЯ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОБЛЕМА ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ**

Кобернік С.Г.

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ

Метою зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) з географії є визначити та оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх шкіл до навчання у вищих навчальних закладах на географічних та економічних спеціальностях.

Основними завданнями ЗНО з географії визначено: виявити рівень набутих географічних знань і умінь; оцінити сформованість комплексного, просторового, соціально орієнтованого уявлення про Землю на основі краєзнавчого, регіонального та планетарного підходів; перевірити здатність застосовувати географічні знання та набуті вміння для аналізу природних, суспільних і господарських процесів, подій, явищ; встановити ступінь сформованості географічних компетентностей та географічної культури.

Програма для зовнішнього незалежного оцінювання з географії має розроблятися з урахуванням Державного стандарту середньої освіти на базі навчальних програм з географії для загальноосвітньої школи, основу яких складають курси географії 6-9 класів основної школи [1; 2]. Отже, відповідність змісту програми ЗНО з географії шкільним курсам географії, що вивчали учні в загальноосвітніх закладах є обов'язковою вимогою до створення цієї програми.

За період 2007-2011 рр. програма для зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень школярів з географії змінювалась тричі [6; 4; 3].

Перша редакція програми у 2008 році була створена на основі змісту програми з географії для вступних випробувань до вищих навчальних закладів України, яка тривалий час перевидавалась без істотних змін [5]. Звичайно, ця версія програми для ЗНО базувалась на змісті навчальних програм з географії 1998-2001 рр., тому мала багато невідповідностей та неузгоджень з навчальними програмами, які

було розроблено у 2005 році [2].

У 2010 році з'явилась оновлена версія програми зовнішнього незалежного оцінювання з географії, зміст якої складають три розділи: «І. Загальний огляд земної кулі», «ІІ. Географія України», «ІІІ. Економічна і соціальна географія світу» [4].

Зміст навчальних програм з географії основної школи відображено у першому та другому розділах. До I розділу увійшли програмні матеріали курсів «Загальна географія» (6 клас) та «Географія материків і океанів» (7 клас). На наш погляд, поєднання матеріалів з 2 курсів географії, на вивчення яких чинними навчальними програмами відводиться 140 годин (по 70 годин на курс) та їх компонування викликає багато запитань та зауважень, серед яких слід зазначити такі:

1. Тему «Форма і рух Землі» розміщено після тем «План місцевості» та «Географічна карта», а за логікою має бути навпаки.
2. Системне відображення навчального матеріалу з курсу «Географія материків і океанів» у змісті даного розділу відсутнє. Наприклад, замість повноцінної характеристики океанів у темі «Гідросфера» згадуються лише кліматичні умови та основні течії океанів.
3. У змісті останніх тем розділу, зокрема «Фізико-географічний огляд континентів та материків» наведено лише назви материків (з порушенням їх послідовності щодо реального вивчення у 7 класі) й типовий план для їх характеристики, який є неповним і має певні структурні невідповідності – у плані виявились відсутніми такі пункти: внутрішні води материка, природні комплекси гірських областей, формування та розміщення населення, політична карта.
4. У цьому розділі детально представлено навчальну інформацію переважно з двох розділів 6 класу, а саме «Земля на плані та карті» та «Географічна оболонка та її складові». Програмні матеріали з інших розділів 6 і 7 класів залишились поза увагою розробників програми, особливо це стосується аспектів охорони природи й екологічних проблем у межах оболонок Землі та материків і океанів.

У зміст II розділу програми ЗНО «Географія України» включено матеріали з курсів «Фізична географія України» (8 клас) та «Економічна і соціальна географія України» (9 клас). Матеріал з фізичної географії викладено логічно й послідовно, відповідно до змісту навчальної програми з географії для 8 класу, а зміст економічної та соціальної географії розкрито з певними порушеннями та має окремі неузгодження з навчальною програмою для 9 класу. Зокрема, тему «Глобальні проблеми людства та їх прояв на території України» у 2005 році вилучено зі змісту чинних програм [2]; матеріал про економічні райони з розділу «Територіальний поділ України» програми для 9 класу чомусь включено в тему «Україна і світове господарство»; виявився відсутнім типовий план для характеристики економічних районів.

Підсумовуючи вище сказане, з метою вдосконалення програми зовнішнього незалежного оцінювання з географії, з точки зору її відповідності змісту навчальних програм з географії для 6-9 класів основної школи, у новій редакції програми ЗНО необхідно:

<sup>35</sup><sub>17</sub> забезпечити реалізацію змістових ліній географічної освіти «Методи географії і джерела географічної інформації» та «Географічні аспекти взаємодії людини і природи» згідно Державного стандарту [1];

<sup>35</sup><sub>17</sub> повноцінно та у відповідній послідовності викласти матеріал, який стосується курсу «Географія материків і океанів» (7 клас);

<sup>35</sup><sub>17</sub> вилучити матеріал або окремі теми, що відсутні у змісті чинних навчальних програм з географії;

<sup>35</sup><sub>17</sub> відновити логічну послідовність висвітлення розділів та тем між програмами для вивчення шкільних курсів та ЗНО й таким чином забезпечити реалізацію дидактичних принципів наступності та відповідності.

На наш погляд, обсяги знань географічної номенклатури, основних термінів і понять у програмі ЗНО мають перш за все відповідати вимогам навчальних програм, а не орієнтуватися на зміст існуючих підручників. Адже у змісті діючих шкільних підручників з географії не завжди звертається увага учнів на перелік обов'язкової для запам'ятовування географічної номенклатури з кожної теми або розділу. У зв'язку з цим існують значні розбіжності у кількісних показниках щодо назв географічних об'єктів, а також термінів і понять, що зустрічаються в тексті аналогічних за тематикою параграфів підручників різних авторів. Тому, на нашу думку, під час розробки навчальної програми для ЗНО з географії не варто робити акцент на зміст шкільних підручників з

географії, яких до кожного курсу станом на сьогодні існує від 3 до 5, а слід обмежитись обсягом географічної номенклатури, термінів і понять, передбачених у навчальних програмах для 6-9 класів.

У зв'язку з включенням автора згідно наказу № 460 МОНМС України від 18.05.2011р. [7] до складу робочої групи з розроблення програми зовнішнього незалежного оцінювання з географії у 2012 році, було враховано більшу частину вказаних конструктивних зауважень щодо вдосконалення змісту програми ЗНО з географії.

### Література

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Освіта України. – № 5, 2004. – С.10.
2. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія: 6-10 класи. Економіка. – К.: Перун, 2005, 2006. – 90 с.
3. Програма для проведення зовнішнього незалежного оцінювання з географії на 2012 р. Додаток № 6 до наказу МОНМСУ від 14.07.2011 № 791. [http://www.mon.gov.ua/zno/zno2012/proekt\\_program/](http://www.mon.gov.ua/zno/zno2012/proekt_program/).
4. Програма для проведення зовнішнього незалежного оцінювання з географії у 2011 р. Наказ МОНМСУ № 1292 від 27.12.2010 р. Про внесення змін до додатків 7-9 наказу Міністерства освіти і науки України № 1218 від 08.12.2010 р. "Про затвердження програм зовнішнього незалежного оцінювання у 2011 році". <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1038.2966.0>
5. Програма з географії для вступних випробувань до вищих навчальних закладів України / Я.Б. Олійник, П.Г. Шищенко, Н.В. Бєскова, О.Я. Скуратович. – К.: Абрис, 2004. – С. 3-18.
6. Програма зовнішнього незалежного оцінювання з географії 2008 р. <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua>.
7. Склад робочих груп з розроблення програм зовнішнього незалежного оцінювання у 2012 р. Географія: Олійник Я.Б., Гладковський Р.В., Даценко Л.М., Забуга Н.І., Кобернік С.Г., Кухар Л.О., Муніч Н.В. Наказ МОНМСУ № 460 від 18.05.2011 р. <http://www.mon.gov.ua/zno/zno2012/>.

## ПРОБЛЕМА РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ГЕОГРАФІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Кобернік С.Г., Цуруль О.А.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,  
вул. Пирогова, 9, м. Київ, Україна

Вища професійна освіта – важливий соціальний державний інститут, який виконує функцію підготовки молодого покоління до вирішення в майбутньому професійних завдань у певній галузі діяльності, що передбачає достатньо високий рівень сформованості фахових компетентностей, а також здатності удосконалювати набуті вміння і навички.

Сучасна вища школа переживає період реформ, зумовлених переходом до нової освітньої парадигми, пріоритетами якої є інтереси розвитку особистості. Проведення перетворень визначають появу нових цілей вищої педагогічної освіти, які полягають у досягненні такого рівня освіти та професійної готовності особистості майбутнього вчителя, який забезпечує успішне розв'язання актуальних проблем шкільної освіти.

Світовий та європейський досвід розвитку вищої освіти свідчить, що для якісної підготовки майбутніх фахівців необхідно створювати та постійно оновлювати відповідні навчально-методичні комплекси, до складу яких входять: навчальні програми, підручники, навчальні й методичні посібники на друкованій та електронній основі.

Надзвичайна важливість методичних досліджень проблеми розробки навчально-методичних комплексів для підготовки вчителя географії і біології для загальноосвітньої школи зумовлена тим, що при такому підході змінюється уявлення про навчальне середовище, а спеціально організований простір для засвоєння методичних знань та розвитку відповідних умінь і навичок у студентів сприяє формуванню фахових компетенцій творчої особистості майбутнього педагога.

В Україні проблема обґрунтування та розробки сучасних навчально-методичних комплексів з методичних дисциплін не була предметом окремого спеціального дослідження. З огляду на означене актуальним є створення навчально-методичних комплексів з методик навчання географії та біології як ефективного засобу формування у студентів професійних компетентностей майбутнього вчителя.

Основна ідея у полягає у створенні та впровадженні у навчальний процес вищої школи сучасних навчально-методичних комплексів з методик навчання географії та біології відповідно до потреб модернізації національної системи освіти.

Об'єктом дослідження виступає система професійної підготовки майбутнього вчителя географії та біології. Предметом дослідження є навчально-методичний комплекс для забезпечення якісної підготовки до педагогічної діяльності у загальноосвітніх навчальних закладах студентів - майбутніх учителів географії та біології.

Мета полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці сучасного навчально-методичного комплексу з методик навчання географії та біології.

Дослідження спрямовано на розв'язання таких теоретико-прикладних завдань:

1) обґрунтувати науково-методичні засади створення сучасного навчально-методичного комплексу з методик навчання географії та біології на основі комплексного аналізу інформаційних джерел, світового та вітчизняного досвіду;

2) створити концепцію сучасного навчально-методичного комплексу з методик навчання географії та біології;

3) запропонувати модель змісту навчальних посібників з фахових методик для майбутніх учителів географії та біології;

4) на основі обґрунтованих засад та авторської концепції розробити зміст та структуру складових навчально-методичного комплексу з методик навчання географії і біології.

Підвищення якості підготовки майбутніх учителів географії та біології може досягатись шляхом оновлення змісту методичної складової та упровадження новітніх засобів навчання. Цьому сприятиме створення сучасного навчально-методичного комплексу, впровадження якого забезпечить належний рівень підготовки майбутніх учителів географії і біології до роботи у загальноосвітніх навчальних закладах України в сучасних умовах розвитку суспільства.

## **ЗАЦІКАВЛЕНІСТЬ – ОСНОВА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНИХ ІНТЕРЕСІВ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ**

Криловець М.Г.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
м. Ніжин, Чернігівської області

Серед шкільних предметів неможна виділяти головні та другорядні. Але завітайте у різні школи. Чому учні по-різному відгукуються про одні й ті ж предмети? Неоднозначне відношення можна спостерігати й до шкільної географії. Але ж роль географічної науки значна, адже це єдиний предмет у школі, який вивчає і природу, і суспільство у їх зв'язках. Велика роль географії у формуванні світогляду. У той же час важко назвати предмет, який мав би такий широкий діапазон міжпредметних зв'язків. Шкільна реформа висуває вимоги щодо досконалості уроку, і потрібно визнати, що далеко не кожний предмет має у своєму арсеналі таке розмаїття форм і засобів навчання, які можна застосовувати при викладанні географії. Ще більш ширші можливості удосконалення існують у позакласній роботі з предмету.

Головне завдання учителя географії – дати учням міцні знання у відповідності з усіма вимогами програми з предмету. Неухильно виконуючи цю вимогу, кожний учитель реалізує й інші навчально-виховні можливості предмету, спираючись на свій досвід і особливості свого стилю роботи. Хтось більш уміло використовує краєзнавчий матеріал, хтось вдало пов'язує урок з роботою гуртка.

Для формування і розвитку пізнавальних інтересів учнів в процесі навчання існує досить багато різноманітних засобів, серед яких важливе місце відводиться зацікавленості. Але цікавий додатковий матеріал і нестандартні способи викладання на уроках географії використовуються ще недостатньо.

Найчастіше захоплюючий матеріал вчителі географії використовують при підготовці і проведенні позакласної роботи, а окремі вчителі ототожнюють два поняття – захоплення і розвага, тому існує неправильна думка, що вводити захоплюючий матеріал в навчальний процес – це значить забавляти, розважати учнів.

У курсі педагогіки та методики географії немає теоретичного обґрунтування цікавості, немає конкретних вказівок з приводу введення цікавих завдань в урок; у збірниках цікавої географії, адресованих учителю, не завжди розроблена система завдань і запитань, часто не враховується вік учнів: адже те, що цікаво учням одного віку, може бути не цікавим іншій віковій групі учнів.

Іноді хочуть ототожнювати цікавість і пізнавальний інтерес, що явно недопустимо. Інтерес впливає на способи діяльності учнів, він являє собою індивідуально-психологічну особливість особистості. Цікавість же, як доведено психологами, є короткодіючим фактором. Але у процесі навчання цей фактор має істотне значення.

До найбільш розповсюджених видів цікавих завдань і матеріалів у курсі географії відносяться: розповіді, уривки із книжок цікавого змісту, розповіді-загадки, розповіді-жарти, запитання, задачі, окремі яскраві факти, порівняння, що вражають контрастністю із звичайними уявленнями, ігри, деякі фрагменти навчальних і науково-популярних фільмів.

У практиці роботи рекомендується враховувати те, що одні цікаві завдання діють на уяву дитини, образне уявлення, почуття, інші загострюють і заглиблюють спостереження, вимагають кмітливості, уміння читати карту, залучати вивчений матеріал, користуватися довідковою та іншою літературою.

Більшість учнів із задоволенням виконують цікаві завдання, що потребують напруженої діяльності, кмітливості, міцного знання матеріалу і карти. Важко, мабуть, знайти вчителя, який не пропонував би дітям зробити на уроці уявну подорож чи виступити біля карти з розповіддю про підсумки цікавої «подорожі» по природних зонах материка, чи ввійти до складу етнографічної експедиції, що має намір відправитись в Південну Америку чи Африку, і розповісти про населення досліджуваного материка. Виконання такої роботи зазвичай викликає захоплення в учнів, але «мандрівці» по карті їх треба вчити, вчити використовувати у своїй розповіді матеріали науково-популярної літератури, газет, журналів, малюнки і фотографії.

Цікаві факти, завдання, вправи мають викликати в учнів запитання «чому?», «навіщо?», «звідки?» та ін. Схожі запитання потребують від учнів не просто відтворення знань, а й кмітливості, логіки в міркуваннях.

Захоплюючий матеріал вчитель може включити у свою розповідь при поясненні нового матеріалу чи перевірці домашніх завдань, але найбільш ефективно його можна використовувати при закріпленні та зміцненні знань, умінь і навичок.

Під час опитування на узагальнюючих уроках можна використовувати запитання і задачі із географічних вікторин.

У застосуванні цікавого матеріалу на уроках потрібно знати міру, щоб цей важливий дидактичний засіб не відіграв у навчальному процесі від'ємну роль. На думку К. Д. Ушинського, потрібно уміти правильно поєднувати цікаве і нецікаве, «не нахиляючись дуже не в одну, не в іншу сторону».

При використанні зацікавленості в процесі навчання фізичної географії материків і океанів рекомендується враховувати ступінь складності питань і завдань, індивідуальні особливості учнів, їх ставлення до предмету.

Особливо враховувати це необхідно у роботі зі слабо встигаючими учнями, у яких спостерігається негативне відношення до географії. Використання індивідуальних завдань з елементами цікавості сприяє створенню емоційного контакту вчителя з учнями, спонукає до подолання негараздів.

З метою формування пізнавального інтересу до предмету і подальшого удосконалення уроку використовують різні форми роботи з художньою і науково-популярною літературою на уроках географії. Ця робота ще прищеплює любов до книги і потребу її читати.

Надзвичайно цікавим є звернення на уроці до мемуарної географічної літератури, зміст якої таїть у собі великий виховний потенціал. Вивчаючи географію материків у загальних рисах учні знайомляться з діяльністю таких мандрівників і дослідників, як Д. Лівінгстон, Р. Скотт, Р. Амундсен, М. М. Пржевальський. Вони визнають про їх відкриття, але так і не встигають зрозуміти, що це були за люди, якими жили турботами, що вело їх через тяготи і небезпеки експедицій і які ідеї служили їм

дороговказом. Звичайно, детально знайомити з біографіями дослідників на уроці немає ні часу, ні необхідності. Завдання вчителя в іншому – розбудити бажання взяти, ознайомитись детально, самому зрозуміти, що рухало діями цих людей. І, якщо після уроку хоча б декілька учнів підійдуть до вчителя порадитись, яку книгу прочитати про того чи іншого мандрівника, досягнута одна з головних цілей навчання – з'явилося бажання знати більше.

Набуття учнем потреби в навчальній діяльності, відповідних мотивів, сприяє бажанню навчатись, а оволодіння навчальними діями формує вміння вчитись. Якраз бажання та вміння навчатись характеризує учня як суб'єкта навчальної діяльності.

Наукою встановлено, що в умовах навчання пізнавальні можливості учнів розвиваються інтенсивніше, ніж за іншими корисними заняттями. Завдання розвитку мислення потребує від учителя високого дидактичного мистецтва, вміння навчати так, щоб знання учнів являли собою дійову систему, спрямовану на особистість. Навчання, таким чином, виступає як найважливіша ланка в цілісному процесі виховання, тому що єдність навчання і виховання – закономірність педагогіки.

Кожному з учителів потрібно пам'ятати, що наші учні приходять у школу не тільки для того, щоб вивчати географію, історію чи якийсь інший предмет, але і для того, щоб отримати середню освіту, стати корисним нашому суспільству.

Є впевненість в тому, що творчих учителів у нас багато і головним має стати розкриття і впровадження в шкільну практику їхніх надбань, які здатні піднести авторитет предмета, викликати зацікавленість до нього не тільки учнів, а й усієї громадськості.

## МЕТОДИКА ІСТОРИЧНИХ ЗМІН У ТОПОНІМІЦІ УКРАЇНИ У РАДЯНСЬКИЙ ПЕРІОД

Криловець В.М.

Ніжинський медичний коледж,  
м. Ніжин, Чернігівської області

Топонімічні назви – один з елементів історичної пам'яті народу. До радянського періоду в нашій історії на виникнення географічних назв України протягом століть впливали особливості навколишнього середовища, суспільного життя, господарства, класова і станова диференціація населення. Поряд з назвами населених пунктів, які утворювались від прізвищ поміщиків і промисловців, з'являлися топоніми, що вказували на злиденне життя народу, наприклад такі: Сиротинне, Голяки, Голодьки Голодранівка, Голоднівка, Дурноселівка, Терпіння, Одностеблівка, Навози та ін.

Перейменування географічних об'єктів – населених пунктів, залізничних станцій, гірських вершин і річок, вулиць і майданів – стало за роки Радянської влади справою звичною, оскільки набув шалених обертів процес «зречення від старого світу». Особливого прискорення перейменування набули після урядового декрету від 8 лютого 1926 року. В ньому наголошувалось, що від органів влади на місцях надходить безліч клопотань про заміну назв, пов'язаних з іменами поміщиків, генералів, інших представників старого устрою, з назвами церковних свят тощо.

Надзвичайного розмаху кампанія перейменувань назв поселень набула саме після оприлюднення цього декрету. Необгрунтовано було перейменовано сотні поселень. Нові назви, що надавалися поселенням, були пов'язані з іменами вождів партії більшовиків – Леніна, Сталіна, Троцького, Зінов'єва, Бухаріна, Рикова, Артема (Сергеєва), Петровського. (Найпомітнішими перейменуваннями цього періоду були такі: м. Юзівки – у Сталіно, м. Єлизаветграда – в Зінов'євськ, м. Катеринослава – у Дніпропетровськ, м. Бахмута – в Артемівськ, м. Єнакієве – в м. Рикове, с-ще Довгинцеве – у с-ще Бухаріне тощо). Правда, іноді такі назви були недовговічні: того чи іншого керівника репресували, і об'єкти, названі на його честь негайно перейменовували, досить часто їх називали на честь інших діячів, а після нових репресій назви знову міняли. Цей процес поступово набирив хаотичного характеру, особливо коли рішення про перейменування приймалися низовими органами радянської влади (сільськими, районними та окружними) без відповідної на те санкції виконавчих органів УРСР. (Це було визнано й на 4-й сесії ВУЦВК 1925 р., на що Президія ВУЦВК відреагувала скасуванням деяких постанов місцевих виконавчих органів щодо перейменувань. Відтепер поселенням чи адміністративним одиницям могли бути

надані «революційні назви» лише за «певні заслуги перед революцією»). Як би там не було, але з цих міркувань чи може з якихось інших, Миколаїв не було перейменовано на Віроленінськ, а Катеринослав – на Краснодаріпровськ, хоча такі перейменування планувалися.

У 1930-і роки черга на увіковічення імен дійшла й до «вождів» нижчого рангу – керівників регіонального підрозділу ВКП(б) – КП(б)У. Так, м. Гришине стало Постишевим, с-ще Апостолове та станиця Луганська дістали назву Косіорове, містечко Пологи – Чубарівка, а містечко Віньківці – Затонськ. Щоправда, ці назви довго теж не протрималися і проіснували до 1938 р., коли вищеназваних діячів КП(б)У, активних провідників ідей Сталіна в Україні, з волі того ж таки Сталіна було репресовано. Трохи раніше було скасовано всі постанови щодо перейменувань на честь Троїцького, Зінов'єва, Бухаріна, Рикова. Смерть Кірова викликала нову хвилю перейменувань – його ім'я надавалося радгоспам і шахтам, селам і містечкам. Місто Зінов'євськ (колишній Єлизаветград) було перейменовано на Кірове (з 1939 р. – Кіровоград).

Паралельно з цим процесом йшов інший – максимальне наближення української форми назв цілої низки поселень до російської (Для довідки – форму назв поселень, яка вживалася в народі протягом цілих століть, було в середині 1920-х рр. повернуто в офіційні документи та картографічні видання). Українське Ромен було замінено на Ромни, Лубні – на Лубни, Прилука – на Прилуки, Гумань – на Умань, Ніжень – на Ніжин, Баришпіль – на Бориспіль, Броварі – на Бровари, Лисавет – на Єлизаветград, Хвастів – на Фастів, Хвасцівка (Луганська окр.) – на Фасцівка, Лінці – на Іллінці, Вовча – на Вовчанськ, Куп'янка – на Куп'янськ, Охтирка – на Ахтирка (щоправда, форму «Охтирка» повернуто у 1950-і роки в офіційний вжиток завдяки зусиллям українських письменників).

У другій половині 1930-х років найбільшу кількість перейменувань було здійснено на честь Ворошилова й Кагановича, вага яких у керівництві державою помітно зросла, особливо після проведення різноманітних «чисток» керівного апарату. Найпомітнішими перейменуваннями цього періоду були: Алчевськ – у Ворошиловськ, Луганськ – у Ворошиловград, Попасна – в с-ще ім. Кагановича, Хабне – у Кагановичі-Перші тощо.

Загалом, же по Україні за роки комуністичного правління з'явилися сотні й сотні географічних назв, пов'язаних з комуністичним ідолопоклонством. У запропонованій нижче інформації, відповідно до офіційних довідників адміністративно-територіального поділу України, представлено дані про кількість поселень на момент здобуття незалежності Україною, назви яких пов'язані, з іменами: Артема – 22, Будьонного – нема, Войкова – 7, Володарського – 4, Воровського – 7, Ворошилова – 2, Дзержинського – 13, Димитрова – 7, Енгельса – 1, Жданова – 7, Кагановича – нема, Калініна – 16, К. Лібкнехта – 4, К. Маркса – 9, Кірова – 48, Котовського – 16, Куйбишева – 15, Леніна – 92, Луначарського – 3, Мануїльського – 1, Менжинського – 2, Мікояна – нема, Молотова – нема, Орджонікідзе – 10, Петровського – 14, Р. Люксембург – 4, Свердлова – 12, Сталіна – нема, Стаханова – 2, Тельмана – 4, Фрунзе – 17, Халтуріна – 2, Хрущова – нема, Цюрупі – 5, Чапаєва – 38, Щорса – 8.

Крім того, можна додати ще назви, пов'язані з: комсомолом – 33, комунізмом, комуною – 24, комінтерном – 9, жовтнем – 135, 1-м травня – 142, «радянський» - 35.

Варто зазначити, що зменшення кількості таких назв у період від 1947 р. по 1987 р. зумовлене кампанією по укрупненню поселень та ліквідацією хуторів (1950-і – 1980-і рр.).

Наприкінці 1940-х – на початку 1950-х рр. було проведено нові перейменування значної частини поселень України. Мета цього заходу, як зазначалося в Указах Президії Верховної Ради УРСР – «... збереження історичних найменувань та уточнення і впорядкування існуючих назв сілрад і населених пунктів...», була благородною, але в дійсності, поряд із перейменуванням назв іншомовного походження, було ліквідовано багато історичних, первісних староукраїнських назв, утворення яких сягало ще княжих часів (Івано-Франківськ, Хмельницький, Переяслав-Хмельницький, Котовськ, Жданов і багато населених пунктів почали називатись зі слова Червоний). Особливо при цьому постраждали назви Галичини та Волині.

З часу Великої Вітчизняної війни в Україні відбувались перейменування, що мали масовий характер. Перш за все перейменування на територіях народів, що зазнали в сталінські часи необґрунтованих репресій.

Окремо хотілося б сказати про татарські, болгарські, грецькі тощо ойконіми Криму, заміна яких на російські відбулася згідно з указами Президії Верховної Ради РРФСР у 1945 – 48 рр., після депортації корінних народів півострова. Практично було перейменовано переважну більшість

існуючих на той час поселень Криму. Найпомітнішими перейменуваннями (міста і райцентри) були: Карасубазар – у Білогірськ, Колай – у Азовське, Сейтлер – у Нижньогірський, Курман-Кемельчі – у Красногвардійське, Біюк-Онлар – у Октябрське, Джурі – у Первомайське, Ак-Шейх – у Роздольне, Ак-Мечеть – у Чорноморське, Албат – у Куйбишеве, Ічки – у Советський, Іслам-Терек – у Кіровське.

У середині 1950-х – 80-і рр. перейменування, що відбувалися, були пов'язані з усуненням назв, похідних від імені Сталін і членів «антипартійної» групи – Ворошилова, Кагановича, Молотова або ж з метою увічнення пам'яті когось із померлих урядовців. Помітними в цей період були перейменування у 1958 р. Ворошиловграда на Луганськ, а потім, у 1970 р., перейменування м. Сталіно на Донецьк та ін.

Зі здобуттям Україною незалежності настав час упорядкувати географічні назви, але успіхи в поновленні історичних назв поки що незначні, незважаючи на багаточисленні публікації в періодичній пресі. Дана публікація, не претендуючи на всеосяжність та завершеність, є тільки спробою започаткувати серйозну роботу з укладання повного переліку назв, втрачених протягом усіх часів минулого нашої держави заради майбутнього.

## ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

Курсон В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Оновлення шкільної освіти, узгодження її із сучасними потребами суспільства пов'язане з упровадженням компетентнісного підходу до формування змісту та організації навчального процесу. Компетентнісний підхід до вивчення біології у школі потребує нових підходів до методики навчання біології, формування у майбутнього вчителя необхідних професійних якостей.

Разом з тим, галузевими стандартами вищої освіти України запроваджується модель професійної компетентності фахівця, названа освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

У структурі професійної компетентності учителя біології дослідники виокремлюють: **спеціальну складову** – володіння власне професійною діяльністю на досить високому рівні, здатність проектувати свій подальший професійний розвиток; **соціальну складову** – володіння спільною (груповою, кооперативною) професійною діяльністю, співробітництвом, а також прийнятими в даній професії прийомами професійного спілкування, соціальна відповідальність за результати своєї професійної праці; **особистісну складову** – володіння прийомами особистісного самовираження та саморозвитку засобами протистояння професійним деформаціям особистості і **індивідуальну складову** – володіння прийомами самореалізації та розвитку індивідуальності у межах професії, готовність до професійного зростання, вміння раціонально організувати свою працю без перевантажень.

Навчальний процес з методики навчання біології спрямований на розвиток у майбутнього вчителя біології переважно спеціальної складової професійної компетентності, у структурі якої дослідники виокремлюють три компоненти:

- **науково-теоретичний** (охоплює обізнаність у галузі біологічних наук);
- **методичний** (передбачає певний рівень майстерності в галузі засобів формування знань, умінь, навичок, ставлень і ціннісних орієнтацій учнів);
- **психологічний** (у галузі обізнаності з мотивів, здібностей, спрямованості школярів). [1]

Розкриємо шляхи формування методичної компоненти спеціальної складової професійної компетентності учителя біології, яка включає, перш за все, знання змісту та методології навчального предмета. Для цього, у змісті навчального предмета «Методика навчання біології та природознавства» (навчальний модуль «Змістовий компонент навчального процесу з біології та природознавства») передбачено вивчення принципів конструювання змісту шкільної біологічної освіти, рівнів формування змісту освіти, розкривається роль провідних біологічних ідей та міжпредметних зв'язків у змісті освіти. Студенти, спираючись на фахові знання, опановують умінням характеризувати зміст біологічної освіти на рівні навчального предмету, пояснювати підходи до конструювання навчальних програм та підручників. Звертається увага на те, що провідними змістовими елементами шкільного навчального



предмета є біологічні ідеї і теоретичні узагальнення, які становлять важливу компоненту загальнолюдської культури, а саме: клітинна теорія, зв'язок будови і функцій організмів, рівні організації живої природи, вчення про еволюцію органічного світу, різноманітність організмів; екологічні закономірності; цілісність і саморегуляція живих систем; зв'язок живих систем і неживої природи; зв'язок людини і природи. Структурування навчального матеріалу навколо цих біологічних ідей утворює стрижень навчального предмета, що сприяє об'єднанню окремих знань у систему, забезпечує їх інтеграцію і тим самим полегшує розуміння учнями навчального матеріалу, знімає необхідність запам'ятовування великого обсягу знань, сприяє розвитку теоретичного мислення.

Аналіз змісту біологічної освіти на рівні навчального предмета привертає увагу студентів до принципів його конструювання, використання системно – структурного і функціонального підходів.

Системно – структурний підхід дозволяє вийти за рамки описового характеру процесів живого, пояснити причини їх виникнення з позицій сучасної біологічної науки, розглядати конкретні поняття як часткові випадки вияву загальнобіологічних закономірностей, спрямувати навчальну діяльність учнів на опанування сутності понять, застосування узагальненого підходу для пояснення конкретних процесів. За рівнями організації живого побудована навчальна програма у старшій школі.

Функціональний підхід дає можливість більше уваги приділити вивченню процесів життєдіяльності організмів, скоротивши морфологічний й анатомічні відомості про них. Разом з тим, застосування функціонального підходу забезпечує формування уявлення про організм як цілісну систему, орієнтує учнів на здоровий спосіб життя. [3].

Для розуміння ролі біологічних ідей у змісті шкільного предмета, студенти виконують завдання по конструюванню логічної структури знань з навчальних тем шкільної програми, пояснюють зв'язки між поняттями, планують шляхи їх формування. Моделювання навчального процесу переконує майбутніх учителів у важливості провідних біологічних ідей для планування навчального процесу, конструювання стратегічної лінії навчання предмету, формування конкретних і загальнобіологічних понять й досягнення цілі біологічної освіти - формування наукової картини живої природи.

Спираючись на положення особистісно-орієнтованих технологій навчання, студенти вивчають різні (традиційні і нетрадиційні) шляхи реалізації змісту програми. Наприклад, розпочинати вивчення навчального матеріалу не з повідомлення готової інформації про біологічні об'єкти та процеси живої природи, а з організації сприйняття учнями самих матеріальних або матеріалізованих біологічних об'єктів та процесів. За таких умов, учні зможуть отримувати знання про біологічні об'єкти та процеси під час спостереження та дослідження їх будови, властивостей, взаємозв'язків, значення. У результаті такого навчання школярі здобуватимуть власні емпіричні знання, які далі збагачуватимуться теоретичними знаннями про ці ж самі об'єкти та процеси, отриманими з підручника, слів учителя, додаткових джерел інформації. Такий підхід до вивчення навчального матеріалу сприятиме формуванню пізнавального інтересу, збагачуватиме індивідуальний досвід учня, забезпечуватиме діяльнісний підхід до навчання.

Плануючи реалізацію змісту програми у навчальному процесі студенти вчать структурувати навчальний матеріал на смислові блоки та визначити до кожного з них навчальні задачі. Навчальні задачі своїм змістом передбачають різний характер діяльності учнів: дії за зразком; пошук нового, засобами встановлення зв'язків із засвоєним раніше; проблемні задачі, що створюють протиріччя, яке можна подолати вдаючись до дослідження; засвоєння нового способу діяльності тощо. Засобами навчальних завдань зусилля учнів спрямовуються не тільки на відтворення знань та умінь у типовій ситуації, а й вчать застосовувати їх у дещо змінених та нестандартних ситуаціях, порівнювати об'єкти та процеси, пояснювати сутність та роль процесів життєдіяльності, висловлювати власну думку, виявляти ставлення до предмету вивчення, узагальнювати навчальний матеріал, робити висновки, застосувати знання у практичній діяльності. [2]

Отже, зміст навчальної дисципліни «Методика навчання біології та природознавства», форми і способи діяльності студентів, що передбачають опанування вузівського курсу мають достатньо можливостей для формування професійної компетентності учителя біології за умови врахування сучасних тенденцій розвитку шкільної та вищої освіти та перспективи удосконалення її у процесі подальшої професійної діяльності педагога.

## Література

1. Іванова С. В. Критерії та показники розвитку професійної компетентності вчителів біології в закладах післядипломної педагогічної освіти / Вісник Житомирського державного університету. Випуск 52. Педагогічні науки. 2010. С.152-156.
2. Курсон В.В., Фіцайло С.С. Інструктивно-методичні рекомендації щодо вивчення шкільних дисциплін у основній та старшій школі у 2011/12 навчальному році. //Біологія і хімія в школі. – 2011.- №4. С.2-6.
3. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Біологія. 7-11 класи. -К.: Перун. 2005.

## **ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ ТА РЕКРЕАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ МЕЗИНСЬКОГО НПП У НАПРЯМКУ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПОЛЬОВИХ ПРАКТИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ І ШКОЛЯРІВ**

Мала Л.М., Гвоздь О. М., Наливайко А. Є.

Мезинський національний природний парк, відділ науки, екоосвіти та рекреації,  
вул. Кибальчича, 17, с. Мезин, Коропський район, Чернігівська область, Україна, 16210

Мезинський національний природний парк було створено Указом Президента України від 10.02.2006 р. (№ 122/2006) на території Коропського району. На площі понад 31 тис. га (в тому числі 8543,9 га - у постійному користуванні) встановлюється режим збереження, відтворення та раціональне використання типових і унікальних природних комплексів Новгород-Сіверського Полісся, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення в регіоні.

Територія створеного Мезинського НПП являє собою підвищену рівнину, розчленовану ярами та балками, вкритими мішаними та сосновими лісами. В районі с. Мезин майже нависають над Десною білі крейдянні пагорби.

В рослинному покриві парку переважають дубові, липово-дубові та кленово-липово-дубові ліси, місцями березняки. В заплаві Десни поширені дрібнозлакові луки з домінуванням тонконогу лучного та мітлиці тонкої; серед угруповань болотної рослинності – ценози осоки гострої та ряд лучно-болотних видів. До складу Мезинського НПП увійшли 9 існуючих територій природно-заповідного фонду Коропського району. Серед них ландшафтні заказники: загальнодержавного значення - "Рихлівська дача" (площею 793 га) та місцевого значення - "Жуків яр" (118 га), "Криничне" (36 га), "Свердловський " (159 га), "Зміївщина" (247 га), "Мезинська Швейцарія" (154 га); ботанічні: загальнодержавного значення - "Оболонський" (400 га) та місцевого значення - "Дубравка" (742 га); лісовий заказник місцевого значення - "Вишенська дача" (678 га).

На території парку знаходяться пам'ятки археології та культури, серед яких стоянки давньої людини доби палеоліту, неоліту, бронзи; 13 городищ часів Київської Русі, пам'ятки архітектури XVIII ст. в с. Вишеньки. В с. Мезин діє археологічний науково-дослідний музей, створений ентузіастом-краєзнавцем В. Куриленком, а в с. Свердловка – його філіал.

Мезинський НПП – це природоохоронна, науково-дослідна й еколого-освітня установа, функціонуюча згідно Положення про Мезинський НПП і Положення про еколого-освітню діяльність Мезинського НПП. Одним із завдань діяльності парку є екологічна освіта та виховання. Для цього були налагоджені контакти з навчальними та науково-дослідними установами (Чернігівським національним педагогічним університетом імені Т.Г. Шевченка, Інститутом ботаніки імені М.Г. Холодного НАНУ України, Коропським районним відділом освіти та іншими організаціями).

Важливим напрямом еколого-освітньої роботи є проведення навчально-польових практик. Для цього між установою і навчальним закладом, укладається договір на проведення практики, в якому визначається мета і місце проведення практики, контингент практикантів, умови проведення. Велика увага приділяється дотриманню природоохоронного режиму території, який залежить від функціонального зонування території (проведення практик в зоні абсолютної заповідності дозволяється лише представникам наукового куратора установи). Метою навчально-польових студентських практик є:

- 1) поглиблення набутих теоретичних знань з екології, ботаніки та зоології, вивчення фонових видів флори і фауни Новгород-Сіверського Полісся;

- 2) ознайомлення студентів і школярів з методикою польових спостережень і збору матеріалів;
- 3) з'ясування практичного значення хребетних тварин та вищих рослин у конкретних екологічних умовах;
- 4) ознайомлення зі способами охорони тваринного і рослинного світу.

Практичною реалізацією даного аспекту є щорічне проведення навчальних практик з ботаніки та екології та еколого-красназавчих експедицій з студентами напрямів підготовки Екологія та Біологія Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка, який є науковим куратором Мезинського НПП. Девізом еколого-освітньої виховної діяльності Мезинського НПП стали слова поета Павола Гвездослава: «Я зірвав квітку – і вона зів'яла. Я спіймав метелика – і він помер у мене на долоні. І тоді я зрозумів, що доторкнутися до краси можна лише серцем».

Законодавчі вимоги щодо поведінки на території природно-заповідного фонду України співробітниками Відділу екоосвіти, науки та рекреації Мезинського НПП були популяризовані у вигляді наступних правил, які стосуються не лише дослідників нашої території, а всіх її відвідувачів взагалі:

Не галасуй, не вмикай надто голосно музику. Краще прислухайся навколо!

Найкраща квітка та, що квітує там, де зростає. Не губи її!

Не дозволяється брати в руки пташині яйця, пташенят, звірят. Людський запах відлякує дорослих диких тварин, позбавляє малят матерів, вони стають легкою здобиччю хижаків і браконьєрів.

Щоб згубити молоде дерево, потрібні хвилини, а виростити – роки. Не ламай квітучої черемхи, не каліч інших дерев і кущів!

Не лови барвистих метеликів, що літають над квітами. Вони схожі на казкові "літаючі квіти", і нікому не завдають шкоди.

Під час відпочинку в лісі улюбленим заняттям для багатьох є збирання грибів. Зрізуй їх обережно, щоб не пошкодити грибницю.

Гриби, отруйні для людини, для лісових мешканців ліками і харчем. Чим більше в лісі різних грибів, тим він затишніший, в ньому краще й швидше ростуть дерева. Не знищуй неїстівні гриби!

Йдучи по ягоди необхідно пам'ятати, що крім їстівних ягід, є ще й отруйні, які небезпечні для здоров'я, тому необхідно добре вивчити та запам'ятати, які з них можна збирати до кошика, а які - ні.

Розташувались на відпочинок, не ламай кущів та гілок дерев для багаття, а збирай сушняк (хмиз). Перш ніж розпалювати вогнище, викопай неглибоку ямку і в ній розклади багаття. Бажано це робити біля річки чи якоїсь водойми. Багаття не повинно бути занадто великим: полум'я може пошкодити розташовані поблизу дерева та кущі, а також може виникнути пожежа.

Після відпочинку ретельно загаси багаття, поливши його водою та засипавши ямку землею. Землю щільно притопчи ногами. Простеж, щоб не залишилося навіть іскри від багаття!

Органічні рештки закопай, а використані пластикові пакети та пляшки, а також скляний посуд забори із собою і викинь на смітник у відведеному для нього місці. Покинута консервна банка, скло можуть поранити звіра і призвести до його загибелі. Нагріте сонцем скло може стати причиною пожежі. Не залишай після себе сміття в лісі! Нехай місце твого відпочинку буде чистим!

Зібравши свої речі і відійшовши на декілька метрів від місця свого відпочинку, зупинись і подивись навколо: якщо ти залишив ліс таким же чистим і привабливим, як до твого прибуття сюди, якщо ніде не видно слідів згарища, зламаних дерев, розкиданого сміття, значить, тобі знову захочеться повернутися сюди

Територія коропського Задесення приваблювала як дослідників, так і туристів ще задовго до створення тут національного парку. Щороку тут проходило кілька студентських практик; туристи відвідували пам'ятки історії та культури. Новий статус сприяв активізації наукових досліджень та туризму, а також підвищив ефективність її використання в цілях екологічної освіти та виховання.

Особливістю еколого-освітньої діяльності Мезинського НПП є поєднання екологічної та красназавчої освіти, одним із шляхів якого є проведення спільних практик і звітних конференцій природознавців та істориків. Яскравим прикладом цієї природничо-гуманітарної співпраці стала щорічна місцева конференція за результатами польових досліджень території НПП «Мезинська стоянка – погляд через століття», започаткована спершу в форматі «круглого столу» у 2008 році.

Об'єднання зусиль природоохоронців і краєзнавців дозволяє залучити до співпраці навіть іноземних волонтерів, підтвердженням чого стало проведення в 2011 році міжнародної студентської екологічної школи "EURENSSA – 2011" в складі представників 15 європейських країн на території Мезинського НПП.

В подальшому Мезинський національний природний парк планує всіляко розвивати даний напрям своєї діяльності. В перспективі можливим є проведення також еколого-краєзнавчих практик для місцевих школярів, студентів з різних навчальних закладів України.

## РЕАЛІЗАЦІЯ ДИДАКТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ В ПЕДАГОГІЧНІЙ СПАДЩИНІ О.Я.ГЕРДА

Малько Н.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Олександр Якович Герд - видатний педагог природознавець, методист, основоположник вітчизняної методики природознавства як науки. Він послідовно доводив думку про безумовну цінність викладання природознавства у школі.

Вивчення ідей О.Я. Герда щодо природничої освіти дозволяє зробити висновок про те, що ним були обґрунтовані основні дидактичні принципи шкільного природознавства, що засвідчує значний внесок педагога в розвиток природничої освіти. А саме: *принцип науковості, принцип систематичності, принцип виховання, принцип зв'язку навчання з життям, принцип природовідповідності, принцип активності, принцип наочності.*

**Принципи навчання, як відомо, є системою вихідних, основних вимог до навчання, виконання яких забезпечує ефективне вирішення завдань учіння і розвитку особистості.** Дидактичні принципи впливають на визначення змісту освіти, форм і методів навчання. Основне в принципах – це вимоги до організації пізнавальної діяльності учнів. Результативне навчання є наслідком творчої реалізації вчителем вимог, які органічно витікають із самої сутності дидактичних принципів.

О.Я. Герд намагався свого часу організувати викладання природничих дисциплін відповідно до дидактичних принципів. Викладання природознавства, підкреслює вчений, в першу чергу має базуватись на **принципі науковості**. На його думку, зміст навчання повинен відповідати сучасному науковому рівню і виховувати науковий світогляд. Він писав: «Кінцева мета курсу природознавства в загальноосвітньому закладі – привести учня до певного світогляду, відповідно до сучасного стану природничих наук». О.Я. Герд закликав об'єктивно висвітлювати наукові факти, поняття, теорії; показувати перспективи розвитку науки розкривати внутрішні зв'язки і відношення, причинно-наслідкові зв'язки в процесах і явищах. І як послідовний прибічник еволюційного напрямку у природничій освіті учнів з перших років своєї педагогічної діяльності намагався перебудувати викладання шкільного природознавства на основі дарвінізму.

Прагнення розвивати у дітей науковий світогляд О.Я. Герд пов'язував з необхідністю виховання учнів у процесі вивчення природи (**принцип виховання**), що потребує органічного поєднання з навчанням. Найважливішою умовою такого поєднання, за О.Я. Гердом, є послідовність матеріалістичного змісту всіх навчальних предметів, що складають курс природознавства. Саме за такої умови, вважав педагог, світогляд молоді буде результатом навчання: «Світогляд в жодному разі не має бути нав'язаний учню, він має бути природним підсумком з усього курсу».

Органічно пов'язаний з принципом науковості **принцип систематичності**. Цей принцип вимагає, щоб у процесі засвоєння знань враховувалися як послідовність та доступність викладу навчального матеріалу, так і зв'язок предмета природознавства з іншими дисциплінами.

Вчений писав з цього приводу: "Досягти цього можна лише правильною постановкою всього курсу, тобто викладанням окремих галузей природознавства у послідовному природному порядку, і розміщенням навчального матеріалу у кожній окремій галузі також у пов'язаній природній послідовності. У силу першої частини цього положення матеріал слід було б розмістити таким чином: I. Неорганічний світ. II. Рослинний світ. III. Тваринний світ. IV. Людина. V. Історія Землі.

Згідно другої частини цього положення в біологічних науках, слід починити з нижчих форм і поступово переходити до вищих».

О.Я. Герд також надавав значення **принципу природовідповідності**. Розробляючи програму з природознавства й наповнюваність навчальним матеріалом, О.Я. Герд враховував вікові особливості психіки дитини, специфіку їх мислення, пам'яті та інтересів. Відповідаючи на запитання, з чого починати вивчення природознавства в школі, з явищ чи тіл, О.Я. Герд зазначав, що аналіз явищ і самостійне вивчення законів природи, являє собою чудову, нічим не замінну працю, але розумова праця, як і будь-яка інша, може принести дітям задоволення і користь, лише в тому випадку, коли вона їм посильна.

О.Я. Герд намагався організувати навчання так, щоб вести учня від близького до далекого, від простого до складного, від конкретного до абстрактного.

**Принцип практичної спрямованості навчання** полягає в розумінні учнями значення теорії в житті, вмільому застосуванні теоретичних знань для виконання практичних завдань, участі в розв'язанні актуальних проблем сучасності.

У своїх статтях О.Я. Герд наголошував на практичному застосуванні знань з природничих дисциплін. Описуючи практичне використання рослин, він пише, що деякі лишайники використовуються в медицині, а деякі в техніці. З лишайників видобувають відому речовину, під назвою лакмус. В книзі «Мир Божий: Земля воздух и вода» педагог не раз наголошував на практичному значенні корисних копалин: із свинцю виготовляють кулі, різного роду плумби, важелі для годинників. З олова виготовляють тонкі листи, якими обгортають чай, тютюн та інші продукти для захисту їх від вогкості. Із глини виготовляють цеглу, черепицю і посуд... Таким чином в своїх статтях і підручниках О.Я. Герд намагався відобразити взаємозв'язок теоретичного матеріалу з виробництвом, розкрити біологічні основи різних технологічних процесів. Навчаючи він постійно звертається до навколишнього середовища, як джерела знань і сфери застосування цих знань.

Важливим дидактичним принципом є **принцип активності** у навчанні. Він полягає у формуванні позитивної мотивації навчально-пізнавальної діяльності, активності та самостійності учнів. Його реалізація передбачає засвоєння знань не в готовому вигляді, а в процесі активної самостійної розумової діяльності школяра.

У своїй педагогічній діяльності Герд О.Я. надавав перевагу методам навчання, які виховують самостійність мислення, спостережливість, пізнавальний інтерес. Великого значення надавав лабораторним і практичним роботам, які необхідні при викладанні природничих дисциплін. Всі реальні знання отримані людством, на його думку, шляхом спостережень, дослідів, порівнянь, висновків і узагальнень. Лише таким шляхом отримані знання, можуть бути корисними для дітей, а не читанням статей.

Важливого значення при викладанні природничих дисциплін О.Я. Герд надавав **принципу наочності**. На думку педагога формування у дітей цілісного уявлення про тіла і явища навколишнього світу можливе при безпосередньому сприйманні учнями об'єктів природи. Він рекомендував учителям при ознайомленні дітей із предметами природи звертати увагу на різноманітні властивості цих предметів і вчити дітей вивчати предмети природи за допомогою різних органів чуття.

Отже, великі досягнення О.Я. Герда в розвитку природничої освіти пояснюються тим, що він керувався ідеями передової на той час педагогіки, які були сформульовані видатними педагогами М. Пироговим та К Ушинським. Разом з тим він використовував досягнення психологічної науки, спирався на еволюційне вчення Ч.Дарвіном.

Науковий доробок вченого, його методичні ідеї та погляди на шкільне природознавство складають основу для конструювання методичної системи, яка ґрунтується на дидактичних принципах, еволюційних поглядах Ч.Дарвіна, і спрямована на формування світогляду, умінь вчитись впродовж життя, що є актуальним у сучасній школі і дає підставу вважати його основоположником методики навчання природознавства як науки.

## НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВА ПРАКТИКА З ЗООЛОГІЇ ХРЕБЕТНИХ ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ КОМПОНЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

Сучасний вчитель біології має вільно себе почувати не тільки в аудиторії, при викладанні фактичного матеріалу, а й обов'язково так само вільно орієнтуватися у природі. Такий вчитель завжди зверне увагу своїх вихованців на тих представників флори і фауни, які мешкають не тільки на шкільному подвір'ї, а й за його межами.

Саме тому, невід'ємним компонентом фахової підготовки біолога (ботаніка, зоолога, еколога) та вчителя біології є навчально-польові практики з ряду біологічних дисциплін, зокрема, навчально-польова практика з зоології хребетних. У Ніжинському університеті практика проводиться у весняно-літній період для студентів III курсу спеціальності "географія і біологія" і II курсу спеціальностей "біологія і хімія" та "біологія і практична психологія".

Мета практики – поглиблення та закріплення у польових умовах знань із зоології хребетних, отриманих студентами з лекційного курсу та лабораторного практикуму, а також навчити студентів пізнавати, визначати тварин у природі як візуально, так і по слідах їх діяльності, що є необхідним при вивченні еколого-біологічних особливостей тих чи інших тварин.

Для реалізації даної мети перед навчально-польовою практикою з зоології поставлені такі завдання:

- <sup>35</sup><sub>17</sub>ознайомити студентів з основними еколого-фауністичними комплексами хребетних тварин району практики, зазначаючи різноманіття видів та складність існуючих у природі взаємовідносин тварин між собою та з навколишнім середовищем;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>ознайомити студентів із видовим складом хребетних основних типів біотопів, з біологічними особливостями домінуючих видів, їх значенням у природі та житті людини і показати можливі шляхи використання певних видів тварин у господарстві людини;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>звертати особливу увагу на види, що занесені до Червоної книги України, а також регіонально рідкісні види;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>виробити навички в проведенні екскурсій у природу, організації спостережень за хребетними тваринами різних систематичних категорій;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>ознайомити студентів з основними принципами ведення самостійних наукових досліджень по фауни та екології хребетних тварин, вивчити їх господарське значення;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>сприяти формуванню у студентів почуття відповідальності за діяльність людини по відношенню до природи, переконувати майбутніх фахівців біологів у необхідності глибоких знань природних взаємозв'язків при плануванні будь-якої господарської діяльності людини, а також організації охорони довкілля.

*З навчальної практики з зоології хребетних студенти повинні знати:*

- <sup>35</sup><sub>17</sub>видовий склад, назви (українська, латинська, російська) хребетних тварин, виявлених під час навчальної практики, та їх таксономічну належність – вид, рід, родину, ряд, клас, тип;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>особливості біотопічного розподілу хребетних та їх морфо-біологічні ознаки;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>види, занесені до Червоної книги України, Червоного списку МСОП, Європейського Червоного списку, Бернської конвенції;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>методики збору і обробки зоологічного матеріалу та оформлення колекцій і правила їх зберігання.

**Вміти:**

- <sup>35</sup><sub>17</sub>розпізнавати хребетних тварин у природі за зовнішнім виглядом, особливостями поведінки, голосу, руху, слідах діяльності тощо;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>збирати зоологічний матеріал (але грамотно, на науковій основі, вибірково, без розриву біоценотичних зв'язків і загальної шкоди природі), проводити його камеральну обробку та правильно виготовляти колекції;
- <sup>35</sup><sub>17</sub>проводити з учнями тематичні зоологічні екскурсії в природу, зокрема для ознайомлення учнів з місцевою фауною, з мешканцями лісу, поля, болота, луки та інших біотопів (згідно шкільної програми);

Перед початком практики проводяться збори, на яких студенти знайомляться з порядком проведення практики, об'ємом завдань, вимогами до заліку, а також обов'язковий інструктаж з охорони праці, що документується і засвідчується підписом кожного студента у спеціальному журналі, який зберігається на кафедрі біології.

Особлива увага звертається на місце проведення практики з зоології хребетних. Ґрунтовний вибір місця та часу проведення практики в значній мірі визначає її якість. Звичайно краще проводити практику в районах з гетерогенним ландшафтом і мають різноманітні природні екосистеми.

Саме тому, в Ніжинському університеті закріпилась багаторічна традиція проводити практику маршрутно-стаціонарним методом, що дає можливість охопити якомога більше біотопів і виробити у студентів уміння порівнювати, аналізувати і виявляти причинно-наслідкові зв'язки у природі, а врешті і сформувані в майбутніх вчителів аналітичне мислення. Такими маршрутами, апробованими часом є:

1. З Ніжина до Карпат, перетинаючий широтні зони Полісся і Лісостепу, а також вертикальні пояси від північчя до Карпатського високогір'я. З основним стаціонарним пунктом у с. Кваси (Рахівський р-н, Закарпатська обл.).

2. З Ніжина до Причорномор'я, перетинаючий зони Полісся, Лісостепу і Степу, з основним стаціонарним пунктом на території природного національного парку "Бузький Гард" (с. Мигія, Миколаївська обл.).

Важливим методичним моментом є час проведення навчально-польової практики. Він має співпадати з репродуктивним періодом основного числа видів місцевої фауни – в травні-червні. Тільки в таких випадках за короткий період можливо отримати максимум зоологічної та екологічної інформації.

При проходженні польової практики з зоології хребетних використовуються такі форми навчання: екскурсії в природу з викладачем, навчально-дослідні роботи у природі з викладачем або самостійно, бесіда, лабораторні заняття по камеральній обробці зібраного матеріалу (з викладачем та самостійно), індивідуальна та самостійна робота.

За час проходження навчально-польової практики студенти знайомляться з різними формами експлуатації сільськогосподарських та лісових угідь, набувають навичок експедиційно-польового життя, орієнтації на місцевості, оволодівають технікою безпеки роботи у лісі, полі, поблизу водойми тощо.

Результати роботи під час екскурсій (записи, зарисовки) студенти детально фіксують у польових щоденниках.

Після кожної екскурсії студенти опрацьовують зібраний матеріал, підводять попередні підсумки та аналізують зібраний матеріал (підраховують кількість зареєстрованих видів та особин, детально вивчають по літературних джерела особливості їх біології, встановлюють чисельність та щільність окремих видів у різних біотопах, складають зведені таблиці за результатами обліків, морфометрії обстежених тварин тощо).

Шляхом поточного контролю проводиться індивідуальне опитування студентів. Підсумковою формою контролю є залік. В останній час, обов'язковою складовою заліку є самостійне проведення студентом однієї екскурсії, за обраним ним маршрутом. Це дає можливість студенту продемонструвати знання та навички, отримані та набуті під час проходження навчально-польової практики.

Навчально-польова практика з зоології хребетних займає важливе місце у системі професійної підготовки студентів природничо-географічного факультету, майбутніх вчителів біології. Тільки навчально-польова практика прищеплює студентам навички організації та проведення в природі самостійних наукових досліджень, екскурсій, збору, зберігання та оформлення зоологічних матеріалів.

## **МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ТУРИСТИЧНОЇ ПРАКТИКИ**

Остапчук В.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Туристична практика на природничо-географічному факультеті НДУ ім. Миколи Гоголя проводиться для студентів-географів зі спеціалізацією «Красзнавчо-туристична робота» наприкінці

першого року навчання. На час проходження практики студенти вже отримують загальну теоретико-методичну підготовку туристичного спрямування, вивчаючи курси «Основи туризму» і «Методика організації туристичної роботи», що дозволяє ставити перед студентами-практикантами різнопланові та достатньо складні завдання і якнайповніше їх виконувати. Разом з тим, у процесі проходження практики студенти не лише розширюють і поглиблюють теоретико-методичну підготовку, а й формують вельми корисні уміння й навички, необхідні в подальшій роботі, насамперед, щодо облаштування туристського побуту, організації безпечного перебування в природному середовищі, що неможливо зробити в аудиторних умовах.

У процесі підготовки та проведення туристичної практики досить чітко виділяються три етапи або періоди: підготовчий, експедиційно-польовий та заключний. Підготовчий період включає ознайомлення студентів з метою і завданнями практики, попереднє вивчення програми практики і її маршруту, а також району практики за літературними та картографічними матеріалами, розподіл обов'язків між учасниками туристської групи, збір інформації про природу та краєзнавчі об'єкти району походу, підбір відповідних топографічних карт, розробку маршруту подорожі, підготовку маршрутної документації, складання меню та переліку продуктів, а також їх закупівлю і пакування, отримання й перевірку групового та підготовку особистого туристського спорядження, формування аптечки та ремонтного набору, вирішення деяких фінансових питань, наприклад, придбання квитків.

Розподіл туристських обов'язків серед студентів-практикантів є надзвичайно важливим. З одного боку, він дозволяє керівнику практики перекласти значну частину підготовчих робіт на своїх вихованців, які, в свою чергу, отримують абсолютно новий для них практичний досвід; з іншого боку, такий підхід дозволяє оцінити виконану роботу певною кількістю балів. Практичний досвід показав, що виправданим може бути і перекладення частини обов'язків керівника практики як керівника туристської групи на одного з найбільш підготованих і вмотивованих студентів, призначивши його своїм заступником або й керівником туристської групи. Такий підхід дозволяє йому набути попередній досвід керівництва туристською групою під контролем досвідченого фахівця, по суті пройти стажування перед самостійним керівництвом у майбутньому.

Експедиційно-польовий період включає проходження маршруту з подоланням природних перешкод, ведення польового щоденника з описом кожного денного переходу, тренувальні вправи з орієнтування на місцевості, облаштування туристського бівака та приготування їжі в польових умовах, географічні спостереження на маршруті, відвідання природних та суспільно-історичних краєзнавчих об'єктів. Наприкінці кожного дня керівникові практики необхідно проводити тактичний і технічний розбір пройденої ділянки маршруту та аналіз виконання студентами своїх обов'язків. Такі розбори дозволяють керівнику оперативно реагувати на зміни фізичного і психологічного стану членів групи, можливі порушення дисципліни й порядку, а також допоможуть студентам у веденні їх польових щоденників. Важливо також доводити до відома студентів інформацію про наступний денний перехід, його складність, очікувані фізичні навантаження. Під час відвідання краєзнавчих об'єктів або напередодні корисно організувати заслуховування попередньо зібраної студентами інформації про ці об'єкти.

Заключний період практики включає підготовку звіту про туристичну практику та його захист. До звіту рекомендується включити розділи, присвячені фізико-географічній характеристиці місця проведення практики, методиці організації та проведення туристської подорожі, опису пройденого маршруту та відвіданих краєзнавчих об'єктів. Організація і проведення повноцінного спортивного походу під час туристичної практики вимагає значних затрат часу, зусиль і коштів, однак без такої практики підготовка організаторів краєзнавчо-туристичної роботи була б неповною.

## **ЕКОЛОГІЧНІСТЬ СТАВЛЕННЯ ЛЮДИНИ ДО ПРИРОДИ ТА ЇЇ КРИТЕРІЇ**

Папуча І.В.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

Ми вважаємо коректним і об'єктивним ввести в науковий апарат термін «екологічність» як предмет зусиль, спрямованих на оптимізацію відношення людини до природи, до інших людей і до самої себе. При цьому екологічність розуміється як глобальна якість особистості, наявність у людини



якої дозволяє їй враховувати при цілеутворенні і діяльності, переживаннях та інших видах активності – необхідність збереження цілісності і недоторканості оточуючого природного середовища, здоров'я інших людей та власного природного благополуччя.

Критеріями наявності екологічності як особистісної якості можуть бути наступні.

Перший критерій екологічності полягає, на наш погляд, у підвищеній спрямованості уваги людини на об'єкти природи та стан здоров'я людей. Принаймні, майже всі справи і заходи, що їх виконує сучасна людина, передбачають можливість і необхідність такої «попередньої» уваги.

Другий критерій полягає у переважанні позитивного сприймання природних об'єктів (зокрема, ландшафтів, диких тварин) як противагу «окультуреним». Адже дійсний зміст і сутність природи в штучних об'єктах приховується і замінюється деякими уявленнями окремих людей про те, як це має виглядати. Нам здається важливим сформувати у людей погляд, згідно якого природа та її об'єкти в своєму первісному, так би мовити, *природному* вигляді є набагато змістовнішими, цікавими, різноманітними і прекрасними, ніж ті, що є результатом прикладання зусиль людини. З іншого боку, моделюючи природне середовище, люди виявляють часто суто утилітарну і безграмотну позицію, не замислюючись над тим, що ці зміни можуть мати дуже негативні наслідки.

Третій критерій екологічності ми пов'язуємо із здатністю людини естетично переживати природу і окремі її об'єкти та ландшафти. Цьому критерію, на наш погляд, слід приділяти центральну увагу, адже естетичне переживання є дійсним відкриттям сутності явища у його відношенні до людини. Естетичне за своєю сутністю, суперечить використанню, знищенню, спотворенню. Воно розвиває внутрішній діалогізм у ставленні до природи.

Четвертий критерій полягає у здатності людини вносити природу і окремі її об'єкти у систему власних моральних особистісних цінностей. На жаль, попередні експериментальні дані засвідчують, що цей критерій є наявним у дуже незначній кількості людей (12% за попереднім опитуванням).

П'ятий критерій ми кваліфікуємо як здатність і потребу до спілкування (діалогу) з об'єктами природи. Причому мається на увазі не уявне, внутрішньо-опосередковане спілкування, а дійсна розмова, де «відповіді співрозмовника» інтерпретуються через його рухи, міміку, поведінку, зовнішній вигляд тощо. Даний критерій є дуже важливим. Адже психологія засвідчує, що така діалогічна розмова сприяє появі у людини нових систем значень, переживань, цінностей.

Ще більшу ефективність в цьому сенсі має шостий критерій, який не обмежує взаємодію розмовою, а передбачає реальну практичну взаємодію з об'єктами природи, спрямовану на піклування, надання допомоги, включення в ігрову діяльність тощо. Відзначимо: за нашими спостереженнями, окремі критерії екологічності вивчалися і деякі достатньо тривалий час. Але сенс полягає в дослідженні даного явища як цілісності. Попередні дані говорять про дуже низький рівень розвитку даної якості, причому система біологічної освіти не сприяє цьому розвитку.

Зміст, форми і методи сучасної біологічної освіти, на жаль, дійсно сприяють однобоко-прагматичному розвитку особистості. Відзначимо тут лише у загальних рисах такі негативні моменти. Студенти, насправді, дуже невелику кількість часу взаємодіють з живими природними об'єктами, набагато частіше предметом їх спілкування є малюнки, схеми, препарати. Вони абсолютно позбавлені можливості розвивати в собі естетичні, етичні якості по відношенню до природи (принаймні програми вузів цю сторону не враховують). Студенти не набувають ніякої практики розумного раціонального природокористування, не формують навиків захисту природних об'єктів. Проблема посилюється жорстким нав'язуванням передових освітніх технологій, впровадження яких не залишає іноді часу навіть на те, щоб розглянути об'єкт природи, не говорячи вже про те, щоб *відчутти* його.

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН**

Суховєєва Н.М.

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
вул. Кропив'янського, 2, м. Ніжин, Україна

Міжнародне співробітництво України у соціальній, науковій та культурно-освітній сферах, процеси євроінтеграції зумовили значні зміни у різних сферах суспільного життя та справили суттєвий вплив на політику країни. Однією із таких інновацій стала інклюзія. «Інклюзія» у перекладі означає «включення, інтеграція». Термін «інклюзивна освіта» все ширше впроваджується в понятійно-термінологічний простір вітчизняної педагогічної науки і практики.

Інклюзивна освіта – це система освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основних прав дітей на освіту та права навчатись за місцем проживання, що передбачає навчання дитини з особливими освітніми проблемами, зокрема з особливостями психофізичного розвитку, в умовах загальноосвітнього закладу. Філософія інклюзивної освіти базується на ідеях гуманізму та демократії, заснованих на виключній цінності людської особистості, її унікальності, праві на гідне та повноцінне життя в суспільстві, в тому числі праві на освіту. Ідея інклюзії та кроки по її впровадженні у життя стали результатом напрацювань світової громадськості впродовж 1983-1992 років, що були проголошені ООН Міжнародним десятиліттям інвалідів й дозволили змінити офіційну позицію суспільства стосовно осіб із функціональними обмеженнями. Уперше були визначені їхні права нарівні з іншими членами суспільства, в тому числі права неповносправних дітей (зокрема, Конвенція ООН про права дитини, Стандартні правила ООН щодо урівняння можливостей інвалідів тощо).

В Україні поняття інклюзивної освіти переважно застосовується стосовно реалізації права на освіту осіб з особливостями психофізичного розвитку. В нашій країні вже зроблено перші кроки в галузі інклюзії. Так, Україна ратифікувала міжнародні правові документи (Декларації ООН «Про права дитини» та «Про права інвалідів», Конвенцію ООН «Про права дитини»), взявши на себе зобов'язання дотримуватися загальнолюдських прав, зокрема на здобуття якісної освіти дітьми з порушеннями психофізичного розвитку. Розроблено відповідне внутрішнє законодавство (Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту»), де визначено право всіх громадян на безплатну освіту в усіх державних навчальних закладах незалежно від стану здоров'я; створення умов для навчання відповідно до здібностей та інтересів. У Законах «Про основи соціальної захищеності інвалідів в Україні», «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії», «Про охорону дитинства», «Про соціальні послуги», «Про реабілітацію інвалідів в Україні» регламентовано надання освітніх, медичних, соціальних послуг особам з обмеженими можливостями здоров'я, зокрема дітям з особливими освітніми потребами. З 1994 року в Україні розпочала діяти міжнародна програма «Крок за кроком», яка реалізується у 26 країнах світу. На базі пілотних закладів освіти створено мережу тренінгових центрів, які поширюють програму «Крок за кроком» у різних регіонах країни. Успішна реалізація програми у звичайних освітніх закладах створила передумови для здійснення наступного кроку – розвитку нового її напрямку «Інтеграція дітей з особливими потребами в активне життя суспільства». А нещодавно, у 2010 році прийнята Концепція розвитку інклюзивної освіти, в якій визначаються практичні механізми реалізації ідеї інклюзивної освіти.

Поруч із таким трактуванням поняття «інклюзивна освіта» існує й інше, більш широке. У сучасному євро-американському варіанті «інклюзивна освіта» означає «освіту для всіх», тобто освіту для тих соціальних груп населення, які виявилися в зоні освітньої дискримінації: інваліди, ув'язнені, бідні, імігранти та ін.. Будучи важливою й невід'ємною частиною міжнародної програми ЮНЕСКО «Освіта для всіх» сучасна інклюзивна освіта означає надання усім, хто навчається рівних можливостей отримати високоякісну освіту й розвивати свій потенціал, незважаючи на стать, соціально-економічний статус, етнічну та расову приналежність, географічне місцезнаходження, вік, релігію тощо.

Включення юної особистості в суспільство засобами освіти – завдання сучасної школи.

Місія нової школи полягає в тому, щоб допомогти кожній дитині, підліткові усвідомити смисл свого життя, визначити свій «образ буття», інтегральний образ світу – і в цьому завданні важлива роль належить предметам природничого циклу й технологіям їх викладання. Адже вчитель сучасної школи – не лише носій знань конкретної навчальної дисципліни. Школа XXI століття покликана виконувати важливі соціалізуючі функції. Впродовж XX ст.. освіта розглядалась як один із найважливіших чинників, котрі сприяють загальному розвитку суспільства, суспільній згоді, згуртованості та індивідуальному добробуту людини. Зважаючи на стан освіченості людей у країнах світу, зокрема велику кількість неграмотних людей, труднощі з отриманням якісної освіти тощо XXI століття проголошено століттям освіти. На сьогоднішній день освіта стала важливим засобом включення людини у суспільство. Особа, яка не має належної освіти, відчуває проблеми у налагодженні особистого життя, виборі професійної діяльності і просуванні по службі, в інтеграції в суспільство. Такі недоліки

відносять до освітніх (педагогічних). Вони призводять до утруднень в соціалізації, до соціальної дезадаптації та ізоляції. Тому право на освіту входить до числа основоположних прав людини.

Сучасна освіта має базуватися на загальнолюдських цінностях, стати більш відкритою, послуговуватися більш широким спектром ресурсів, задовольняючи потреби особистості, та сприяти суспільному прогресу і демократії. Вона має сприяти ефективному й повноцінному функціонуванню людини в умовах XXI століття. Крім того, задовольняючи освітні потреби людини, освіта має супроводжувати її впродовж усього життя. У звіті Міжнародної комісії з освіти для XXI ст. зазначається, що освіта упродовж життя базується на 4-х стовпах: вчитися знати, вчитися робити, вчитися жити разом, учитися бути. Мета освіти – зробити внесок у повний розвиток автономної, відповідальної особистості, яка має почуття обов'язку і вміє надати підтримку іншій людині. Розвиваючись таким чином, людина збагачує свій потенціал як особистості і як члена суспільства.

У світлі вище зазначеного актуальності набувають питання розробки теорії й методики підготовки педагогічних кадрів нового типу для втілення інклюзивного навчання в життя та у контексті вимог XXI століття. До базових компетенцій інклюзивного вчителя варто віднести знання й уміння навчати: дітей з особливими потребами, зокрема дітей-інвалідів, разом з іншими дітьми; дітей вулиці; дітей батьків-імігрантів; навчати дітей, що перебувають у соціально-реабілітаційних центрах тощо. Озброєння майбутніх вчителів інноваційними технологіями і методами інклюзивного навчання, які б сприяли розвитку в учнів важливих соціальних умінь та якостей (здобувати інформацію з різних джерел; уміти визначати проблеми; використовувати інформацію, знання для розв'язання проблеми; умінь комунікативних, продуктивно спілкуватися, взаємодіяти, працювати в парі, в групі, команді; погоджувати свої потреби й бажання з потребами й інтересами інших; толерантності; визнання прав інших людей; відповідальності тощо) - вимога сучасного суспільства.

Важливим також завданням постає створення якісних шкільних програм та підручників для «навчання усіх», зокрема з природничих дисциплін.

Таким чином, проблема впровадження інклюзивної освіти ставить перед педагогічною наукою, зокрема методикою викладання природничих наук актуальні питання розробки методики і технології навчання дітей з особливими потребами в умовах загальноосвітніх закладів, а також перед вищою школою – підготовки педагогічних кадрів нового типу, здатних до реалізації завдань інклюзивної освіти.

## **МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ В ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ**

Холошин І.В.

Криворізький педагогічний інститут ДНУВЗ «Криворізький національний університет»  
проспект Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, Україна

Дані дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), як одне з базових напрямків геоінформатики, сьогодні є унікальним джерелом про процеси і явища, що відбуваються практично у всіх географічних оболонках планети (атмосфері, гідросфері, літосфері та ін.). Використання аерокосмічних знімків у навчальному процесі дозволяє не тільки підвищити інформативність навчання, але і сприяє підвищенню інтересу студентів до дисциплін, що вивчаються.

Сьогодні вже є певний досвід з використання даних ДЗЗ у географічній освіті. Проте, в першу чергу, це стосується підготовки фахівців-географів. В педагогічних вищих навчальних закладах країни цей напрямок перебуває в стадії становлення.

На сьогоднішньому рівні розвитку інформаційних технологій можна виділити три основних напрямки впровадження даних ДЗЗ у навчальний процес. По-перше, це *аерокосмічні знімки* - основний продукт дистанційного зондування Землі. Вони являють собою двовимірне зображення, отримане в результаті дистанційної реєстрації технічними засобами власного або відбитого випромінювання і призначене для виявлення, якісного і кількісного вивчення об'єктів, явищ і процесів шляхом дешифрування, вимірювання і картографування. Знімки є чудовими наочними посібниками при вивченні окремих тем більшості курсів географії, що вивчаються майбутніми вчителями географії.

У курсах географічних дисциплін застосування аерокосмічних знімків можливо за наступними напрямками:

- знімки в якості демонстраційних матеріалів (презентація лекційного матеріалу з візуалізацією природних об'єктів і процесів, а також результатів діяльності людини, його впливу на природну складову);
- знімки, як дидактичний матеріал при проведенні практичних занять з різних географічних курсів (використання космічних знімків дозволяє студентам спостерігати за динамікою природних процесів, що відбуваються в географічній оболонці, вести моніторинг спостережень, вибудовувати гіпотези, фіксувати і шукати пояснення аномальних явищ);
- знімки як картографічна основа для туристичних маршрутів і краєзнавчих екскурсій (космічні знімки містять найсвіжіші й достовірні відомості про місцевості і в поєднанні з польовими спостереженнями успішно використовуються для оновлення різноманітних тематичних карт);
- знімки, як основа для студентських наукових проєктів (робота з аерокосмічними знімками дозволяє студентам включитися в активну науково-дослідницьку діяльність).

Для підвищення ефективності та наочності використання аерокосмічних знімків, нами була створена інформаційна база даних ДЗЗ. Зберігання, упорядкування та пошук необхідних фотознімків забезпечується програмою PhoA. Пошук здійснюється за ключовими словами. В якості ключових слів використовуються теми занять з географічних дисциплін, а також слова, які найбільш повно відображають інформацію, що передається аерокосмоснімком. При збігу, програма виводить знімок з коротким технологічним описом представлених даних (географічна назва та розташування об'єкта зйомки, адреса знімка в БД, найменування супутника і час зйомки, ключові слова і короткий тематичний опис ресурсу). У колекцію відібрано більше 800 знімків, які наочно ілюструють різноманітні глобальні, регіональні та локальні явища і об'єкти природного та антропогенного характеру.

Другим напрямком впровадження даних ДЗЗ у навчальний процес є відкриті та безкоштовні **засоби створення геоданих** (у тому числі високодетальних-3D моделей), що дають можливість будувати навчання на базі інтерактивних підходів. У першу чергу, це геосервіс Google Планета Земля - клієнтська програма для роботи з моделлю Землі, створеної на основі супутникових знімків середнього і високого просторового дозволу. На відміну від аналогічних продуктів ("Віртуальна Земля" корпорації Microsoft, NASA World Wind, EINGANA. 3D-атлас Землі та ін.), в даному сервісі поєднується збалансований і зрозумілий інтерфейс з доступністю і високою інформаційністю геоданих. Користувачі програми можуть легко переміщатися в будь-яку точку планети, управляючи положенням "віртуальної камери", створювати свої власні мітки, малювати шляхи та багатокутники, вимірювати відстань і площі, знаходити за допомогою функції "пошуку" будь-які географічні об'єкти, накладати свої зображення поверх супутникових та ін. Все це дозволяє використовувати Google Планета Земля в якості наочного посібника при навчанні майбутніх вчителів географії.

Головною перевагою всіх інтерактивних засобів створення геоданих є викладання географічних дисциплін з використанням не генералізованих або умовних зображень місцевості (map), а детальних моделей місцевості, в реальному, але зменшеному ракурсі. При цьому досліджувані об'єкти і явища відображаються в рамках категорій геоданих, максимально наближених до реальних, що має величезний потенціал для стимулювання творчості студентів. Однак, повноцінне застосування цього джерела географічної інформації пред'являє високі вимоги підготовки як з боку педагога, так і з боку студентів. При цьому не можна не враховувати і технічні проблеми, з якими доводиться стикатися при його застосуванні (наявність високошвидкісного Інтернету, мультимедійних засобів та ін.).

Як результат, основними напрямками застосування геосервісу Google Планета Земля і йому подібних є практичні роботи та наукові проєкти студентів. Нами розроблено цілий ряд навчальних матеріалів на основі ресурсів Google Earth для курсів "Картографія з основами топографії", "Соціально-економічна картографія", "Конструктивна географія" та ін.

Новим поштовхом у розвитку освітнього напрямку космічної географії стало впровадження в навчальний процес **малогабаритних апаратно-програмних станцій прийому супутникових зображень Землі** ("Космос-М2", "КосмЭк", та ін.). За допомогою таких станцій студенти мають можливість в реальному часі приймати зображення, що передаються з супутників серії NOAA, безпосередньо на комп'ютер в режимі реального часу до шести разів на добу і надалі їх обробляти та аналізувати. Це допомагає наблизити діяльність студентів до сучасних наукових досліджень, піднімає практичну значимість географічних дисциплін, підсилює творче мислення, дає уявлення про просторово-тимчасової мінливості навколишнього середовища.

Найбільш успішно і продуктивно станції прийому супутникових сигналів знаходять застосування в науково-дослідницькій роботі студентів при виконанні курсових і кваліфікаційних робіт за наступними напрямками: моніторингові дослідження режимів природно-кліматичних і ландшафтних зон, спостереження за станом великих водних об'єктів, рослинних масивів і іригаційних систем; метеорологічний і кліматичний моніторинг; вивчення антропогенного впливу на природну складову та ін.

Таким чином, запропонована нами багаторівнева методика використання даних дистанційного зондування Землі в процес підготовки майбутніх вчителів географії, забезпечує формування внутрішньої мотивації студентів, підвищує їх внутрішній кругозір і додає нову якість вивчення географічних дисциплін.

# **СПОГАДИ ПРО ІВАНА ІВАНОВИЧА КОЧЕРГУ**

## НАУКОВЕЦЬ, ВИКЛАДАЧ, ВИХОВАТЕЛЬ, ГРОМАДСЬКИЙ ДІЯЧ...

22 лютого 2012 року зустрів би свій 70-річний Ювілей декан природничо-географічного факультету, кандидат хімічних наук, доцент, відмінник освіти України **Іван Іванович Кочерга**. 40 років його самовідданої праці на освітянській ниві, у стінах рідної "Alma mater", яка була для нього справжньою колискою, а згодом і творчою лабораторією професійного становлення, плідно вплинули на розвиток рідної йому кафедри хімії, визначило сучасне обличчя природничо-географічного факультету, його науковий і творчий потенціал. Саме такі вихованці, як Іван Іванович, закладали міцне підґрунтя для подальшого розвитку і збагачення усталених традицій Гоголівського університету, який продовжує творити славні сторінки своєї історії.



У Ніжинській вищій школі І.І.Кочерга пройшов шлях від студента до провідного викладача і науковця, декана одного з найбільших факультетів, який очолював 25 років. Завдяки своїм виключно високим організаторським здібностям, він умів створити в колективі атмосферу творчості, відповідальності, потребу постійно вдосконалюватись, гуманістичний пафос і патріотизм, бажання самовіддано працювати в ім'я процвітання України.

Його життя тісно переплетено з діяльністю кафедри хімії, на яку після закінчення у 1964 році природничого факультету Ніжинського педінституту як талановитий випускник був призначений на посаду асистента. Свої перші наукові дослідження розпочав під керівництвом одного з фундаторів кафедри хімії доцента О.М.Барама.

У 1968 році з'явилася перша наукова стаття І.І.Кочерги. Згодом – аспірантура в Інституті колоїдної хімії та хімії води АН УРСР, успішний захист кандидатської дисертації, здобуття вченого ступеня кандидата хімічних наук та вченого звання доцента кафедри хімії.

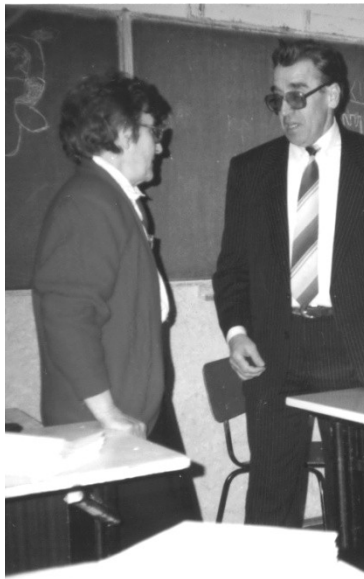






Результати наукових досліджень І.І.Кочерги, які були спрямовані на розв'язання, насамперед, економічного та екологічного аспектів проблеми очищення та збагачення природної сировини, мають і сьогодні велику теоретичну і практичну значущість. Вони переконливо підтверджують саме користь хімічної науки, яка тісно пов'язана з матеріальним світом, його охороною і збереженням. Виконання у подальшому І.І.Кочергою досліджень госпдогвірної тематики довело життєздатність зв'язку хімічної науки і практики. Разом з тим з'явилась можливість обладнати сучасними приладами лабораторію фізколоїдної хімії, яка нині носить його ім'я.

Науковець, викладач, вихователь, громадський діяч... Іван Іванович завжди був прикладом людини високого професіоналізму. Його пам'ятають як всебічно обдаровану особистість з широким



колом інтересів і філософським баченням навколишнього світу і людського буття. Саме тому він завжди був цікавою постаттю для студентів, колег, учителів, усіх, хто його оточував і з ким він спілкувався. Саме тому фізколоїдна хімія, яку він викладав, була справжньою методологією для хімічних і ряду біологічних дисциплін. Саме ці якості зумовили глибокий інтерес Івана Івановича до історії хімічної науки. Його спецкурс з "Історії хімії" був одним з найцікавіших для студентів, а рейтинг оцінки ними професійних якостей І.І.Кочерги – найвищим.

Як талановитий педагог і вчений, автор понад 80 друкованих праць, авторських свідоцтв на винаходи, І.І.Кочерга добре відомий широким колам педагогічної і наукової громадськості в Україні та за її межами. Поспражньому доленосним "хоббі" була його увага до творчо обдарованих дітей, закоханих у хімію. З 1973 року він працював постійним членом журі Всеукраїнської олімпіади юних хіміків, а протягом останніх 16 років свого життя – головою цього журі і методичної комісії при Міністерстві освіти і науки України з питань організації і проведення різних етапів учнівських

олімпіад з хімії. Одна з останніх його книг – "Олімпіади з хімії. Збірник задач", яку він видав у співавторстві з харківськими колегами по олімпіадному руху, стала справжнім бестселером серед старшокласників та вчителів хімії. Справу, якій І.І.Кочерга присвятив ле-вову частку свого життя, гідно продовжують нові покоління юних обдарувань...

У розмовах з Іваном Івановичем ми відчували, яку насагу, життєздатну силу і





натхнення він черпав у своїй безпосередній причетності до проведення олімпіад, у спілкуванні зі своїми колегами й однодумцями, що працювали разом з ним у журі й методичній комісії. Інакше й не могло бути – адже це була своєрідна інтелектуальна еліта учених-хіміків і методистів, самих творчих учителів-практиків, зусилля яких були спрямовані на формування обдарованої молоді, посправжньому закоханої у хімію, молоді, що визначає майбутнє України. Його настрої глибокої відповідальності за справу передавався і нам, його колегам по кафедрі, вчителям хімії міста Ніжина, району, Чернігівської області. Це спонукало всіх до серйозної роботи з учнями у справі підготовки їх до олімпіад. Адже на кожному з етапів їх проведення, ліцейному, шкільному, обласному тощо виявлялися юні обдарування, які вимагали до себе уваги і піклування за майбутнє творче зростання. Проблема хімічних олімпіад знаходила своє різнобічне відображення і практичне втілення також і у професійну підготовку студентів – майбутніх учителів хімії.

Не судилося Івану Івановичу зустріти свій 70-річний Ювілей... Більше семи років його немає з нами, хоча цю жорстоку реальність і нині важко усвідомити... Але впевнено можна сказати, що його життя і праця – зразок самовідданого служіння справі підготовки висококваліфікованих фахівців народної освіти. Він виховав плеяду талановитих учнів, які на природничо-географічному факультеті гідно продовжують його новаторські починання у справі модернізації навчально-виховного процесу на основі новітніх педагогічних ідей та інформаційних технологій.

Пам'ять про Івана Івановича живе у результатах його невтомної і цілеспрямованої праці, помноженої на талант і природні здібності. До нього тягнулися молоді і допитливі, усі, хто знав Івана Івановича. Юні хіміки, студенти, викладачі, співробітники, вчителі, вчені-хіміки – випускники природничо-географічного факультету гідно репрезентують Ніжинську вищу школу у різних куточках України, близькому і далекому зарубіжжі. За прикладом Івана Івановича, його колеги та учні продовжують сіяти розумне, добре, вічне.



**Грузнова С.В.**

### **Олимпиады школьников по химии в Черниговской области**



История развития олимпиад по химии в области возможно была известна Ивану Ивановичу, но к сожалению, какой либо информации по ее организации, уровню проведения, результатам выступления сборной области на республиканском этапе до 1980 года не сохранилось.

В 1981 году методистом по химии областного института усовершенствования учителей начинает работать Е.М.Доропий, выпускница естественного факультета Нежинского пединститута, Иван Иванович к этому времени уже достаточно опытный член жюри

республиканского этапа школьных химических олимпиад и именно с этого периода можно говорить о зарождении определенной системы в подготовке учеников области к участию в различных этапах олимпиады. В это время кафедра химии Нежинского пединститута – центр подготовки, а Кочерга Иван Иванович – главный ее организатор и реализатор.



С 1986 года активное участие в системной подготовке учеников, в работе жюри областного этапа олимпиады принимает кафедра химии Черниговского педагогического института, руководство которой осуществляла Куратова Т.С. – член методической комиссии по подготовке и проведению республиканских олимпиад. Воплощение идей Ивана Ивановича, как председателя областного жюри



в организации системной подготовки учащихся силами уже двух кафедр химии привело к повышению рейтинга команды области по результатам республиканских олимпиад.

Настоящим звездным часом сборной команды области можно считать первую половину 90-х годов, когда она насчитывала 12 участников, среди которых были

победители республиканских и даже международных олимпиад. Назовем имя ученика Ладанской школы Ю.Нужи – победителя международной олимпиады 1994 года.

Именно в этом году Чернигов впервые стал городом проведения республиканской олимпиады. Имя и авторитет Ивана Ивановича, удивительные организаторские способности Е.М.Доропий, участие всех звеньев городского и областного управлений образования, привлечение зарождающегося в то время бизнеса, ответственное отношение кафедры химии ЧГПИ имени Т.Г.Шевченко позволили в очень сложное время перемен провести олимпиаду на хорошем организационном уровне.

За годы независимой Украины III этап Всеукраинской олимпиады беспрерывно проводится в г.Чернигове, и до 2004 года председателем областного жюри был И.И.Кочерга. Во главе с ним к нам в город приезжала бригада преподавателей Нежинского пединститута и в таком творческом сотрудничестве двух кафедр химии и передового отряда учителей области проходила работа по проверке олимпиадных заданий.



Жизнь не стоит на месте, но те основы и принципы, которые были заложены Иваном Ивановичем в олимпиадное движение в Украине живут и, благодаря незаурядности его личности, удивительной преданности ему тех, кто работал рядом с ним – остаются фундаментом сегодняшней олимпиады по химии.

*Председатель областного жюри школьной олимпиады по химии, к.х.н., доцент кафедры химии ЧНПУ имени Т.Г.Шевченко*

**Криловець М.Г.**

### **З ЛЮБОВ'Ю ДО ЛЮДЕЙ**

Ці спогади про нашого колегу, знаного педагога, вченого-експериментатора, кандидата хімічних наук, доцента І.І.Кочергу, який зробив вагомий внесок у розвиток науки, освіти і виховання майбутніх учителів. Їх мета – висвітлити в тій чи іншій мірі образ І.І.Кочерги як науковця і як людини, показати духовну сторону його особистості.

Іван Іванович Кочерга – вчений, педагог, вихователь, громадський діяч – заспівувач і провідник ідей національної школи, концепцій та принципів організації навчально-виховного процесу у вищій школі.

Звичайно, складно й неможливо охопити у цих спогадах усі сфери інтересів педагога. Хочеться лише підкреслити, що він – наш наставник, і його голос набуває особливого звучання у зв'язку з розбудовою державності та зміною підходів до філософії освіти і виховання.

І.І.Кочерга – приклад для тих, хто навчає і виховує інтелектуальну еліту України, хто розбудовує собори життєвих цінностей – Науки, Добра, Краси, Людяності.

Досліджуючи творчий доробок І.І.Кочерги, бачиш, що витoki його таланту беруть початок з того часу, коли він ще навчався в школі. Шкільні вчителі сформували в нього сучасний світогляд, вміння працювати й досягати поставленої мети. Саме вони, разом з батьками, були прикладом для обрання професії сіяча добра, розумного, вічного.

В тяжкі післявоєнні роки він рано став дорослим, самостійним, серйозно ставився до життя. Іван Іванович любив рідний дім, природу («Ой у лузі, лузі – червона калина» - улюблена його пісня), свою школу. У школі здобув відмінні знання, досяг моральної, громадянської, фізичної зрілості. Його розвиткові сприяли уроки, позакласна робота.

Згодом ще одна сходинка життя – Ніжинський педагогічний інститут, де пройшов шлях від студента природничого факультету до асистента кафедри хімії, а далі – декана природничо-географічного факультету, доцента. Йому було в кого вчитися. Він досконало був обізнаний з працями видатних педагогів і хіміків минулого і сучасників, глибоко засвоїв їх стиль і методи роботи. Багатьох видатних учених колишнього СРСР знав особисто і впродовж десятиріч підтримував з ними дружні стосунки. Він черпав знання не лише з наукових, літературних джерел, а й від спілкування з колегами по роботі, на наукових конференціях, олімпіадах з хімії тощо. І не дивно, що до нього повсякчас за порадою зверталися колеги-викладачі, аспіранти, студенти.

Його глибоко хвилював стан оновлення освітньої галузі, відкриття нових навчальних закладів, професійна підготовка майбутніх учителів, демократизація (залучення громадськості до справ освіти; обговорення питань реформи в освіті; загальнодоступність навчання; вибір методів навчання, програм, підручників, комп'ютеризація тощо).

Сенс свого життя він виражав через життєве кредо, яке усвідомив ще замолоду, визначив головні його виміри, – бути потрібним людям. Саме через ці виміри він завжди оцінював життєвий задум, осмислював сутність як сьогоденних реалій, так і пройдених його етапів. Він завжди і всюди залишався собою, ніколи не поступався своїми життєвими принципами, що стали критерієм істинної оцінки життя цієї унікальної Людини.

Гортаючи сторінки його життя, як непересічної особистості, мимоволі переконуєшся, що це дійсно так. Іван Іванович – був людиною цілеспрямованою, мужньою, сильною духом. Йому були притаманні високі моральні якості, глибока любов до рідної землі, свого народу, держави. Приємно було спостерігати, коли Іван Іванович, перебуваючи на роботі, спілкувався з працівниками, студентами. Його завжди зустрічали щирою посмішкою, навіть на іронічні зауваження.

Іван Іванович належав до людей особистісного типу, які мислять глобальними масштабами, переконують словом, вчинками, ведуть за собою. Повага людей для Івана Івановича – це найбільша і найдорожча нагорода, яку він цінував вище за будь-яке офіційне почесне звання.

Відаючи данину пам'яті у 70-річний ювілей І.І.Кочерги, спробуємо взяти для себе, для

нинішніх поколінь українців хоч краплину його мудрості, передбачливості й сили волі, а головне – віри в майбутнє, з якою він жив до останнього подиху.

**Щербина В.М.**

### **НІЯКА ВІЧНІСТЬ НЕ ПОГЛИНЕ ЙОГО ДІЛА**

Важко писати за Івана Івановича в минулому часі. Здається пройдеш четвертим поверхом і зустрінеш декана Кочергу І.І., який відрізнявся від усіх інших деканів тим, що знав кожного студента в обличчя, знав кожного на ім'я, хто чим захоплюється, як навчається, яке матеріальне становище, тощо. Великих успіхів у роботі досягав особистим прикладом, стилем навчання і виховання, захопленістю, зацікавленістю в долі кожного студента, вмінням передавати вихованцям неоціненний дар – наполегливо й творчо працювати. Студенти згадують, що не можна було просто так пропустити пару: Іван Іванович брав такого студента в коридорі за руку і тихесенько заводив в аудиторію. Він все бачив, все якимось чином знав. У розмовах зі студентами інших факультетів, інших вузів усі дивувалися такій уважності, щирості, доброті нашого декана. Він завжди радів випускникам, особливо можна сказати гордився, якщо вони йшли працювати в школу. Жодне спортивне вузівське змагання також не відбувалося без нього. Іван Іванович завжди вболівав і підтримував факультетські команди.

Наш випуск запам'ятав Івана Івановича молодим викладачем, який щойно після аспірантури повернувся на кафедру хімії, в нас він викладав хімічну технологію. Його лекції завжди відрізнялися науковістю, високим теоретичним рівнем, новизною матеріалу, доступністю викладу. Він був інтелігентною, освіченою, ерудованою людиною. На практичних заняттях ми могли розмірковувати, пропонувати своє бачення проблеми, іноді помилялися, виправляли помилки, врешті-решт доходили до істини, розв'язували поставлені перед нами проблеми, виконували експеримент. Вивчення хімічної технології не було відірване від життя: з Іваном Івановичем ми побували на хімічних підприємствах м. Дніпропетровська і Дніпродзержинська та хімічних підприємствах Білорусії. Ось тут якраз і здійснювалося педагогічне співробітництво викладача зі студентами.

Іван Іванович мав прекрасні організаторські здібності, високе почуття відповідальності за доручену справу. Протягом багатьох років він очолював журі республіканського та обласного турів олімпіади "Юний хімік". Вже більше 8 років немає Івана Івановича з нами, але кожного року, кожної олімпіади ми згадуємо його: щоб він сказав, як би зробив?.. Він як ніхто інший, вмів так організувати роботу, що хотілося їхати працювати. Нам, шкільним вчителям, особливо імпонувало те, що нас сприймали як рівних. Ми прекрасно усвідомлювали різницю в знаннях доцента, професора чи простого вчителя, але робота була так спланована, що ми цього не відчували. Нас розуміли, ми могли поділитися найбільшими таємницями, розповісти найболючіші проблеми – ми відчували щирість, розуміння, доброту, теплоту, співпереживання. До речі, цей дух олімпіад зберігся і до сьогодні завдяки великій роботі методиста ОППО Большун О.І., голови журі Грузнової С.В., зав. кафедри хімії НДУ Суховєєва В.В.

А ще згадується патріотизм Івана Івановича рідному ВНЗ. Він завжди переконував викладачів інших ВНЗ, що в нас, у Ніжині все краще: і хімічні аудиторії просторіші, обладнання сучасніше, зрозуміло що й факультет був раніше створений і має більшу історію, однозначно доводив декан, що в Ніжині на природничо-географічному вчитися престижніше і особливо на рідній йому спеціальності "біологія і хімія".

Іван Іванович завжди знаходив час, щоб виступити з лекціями з актуальних питань перед учителями на обласних семінарах, курсах підвищення кваліфікації. Людина неспокоїної вдачі, він завжди був у творчому пошуку, новинки ж хімічної науки старався донести студентам і вчителям.

Науковець, принципований, знаючий викладач і добра, уважна, чуйна людина – таким був Іван Іванович, тому й користувався заслуженим авторитетом і повагою серед студентів, колег по роботі і вчительського загалу.

Світла пам'ять про Івана Івановича назавжди залишиться в серцях тих, хто його знав.

**Градовський П.М.**

### **СПОГАДИ ПРО ВЧИТЕЛЯ**

Ще не відбувало літо. Ще продовжувалася відпустка. Тільки закінчилися вступні іспити. Підписаний перший наказ про зарахування першокурсників. Першого вересня вже не прийшов в деканат Іван Іванович Кочерга, не подарував широкої усмішки і не сказав: «Ну як діла? Слава Богу, все в нормі».

Відійшов у царство вічне селянський син із стародавнього Любеча, постійний голова журі Всеукраїнських хімічних олімпіад. Серпневої ночі хтось на Десні досиджував біля згасаючого вогнища. Згасло вогнище його життя. Але зорі, які він запалив у душах студентів, житимуть вічно.

Велика втрата для Ніжинського університету, для нас усіх. Не дочекалася студентська юнь славного декана, завжди привітного, щирого, турботливого, рухливого, непосидючого.

ПершOVERесневий, малиновий дзвінок лунає щороку та не чує його корифей студентів-природників. Лише його душа, яка за сорок днів не відлітає до Бога, ридала на гілочці ялівцю біля вікон факультету, якому віддав свої найкращі роки.

Пам'ятаю зустріч з Учителем. Ще на II, III курсах в далеких шістдесятих роках їздили ми восени у колгосп міста Борзни. Жили в клубі. Іван Іванович відлучався на день, два. В нього вирішувалося сімейне питання – хотів одружитися на гімнастці Валентині Федорівні. Мрія його здійснилася. Ми щиро вітали його із знаменною подією.

Любили ми хімію. Юними студентами, бажали і в колгоспі «гризти» граніт хімічної науки. Перед нами був справжнім знавець хімії, особливо по розв'язуванню різноманітних типів хімічних задач. Сядемо, бувало, в коридорі клубу або на кухні і набираємося «хімічного розуму», що дуже пригодилося в подальшій роботі викладача хімії.

В 1969 році четвертокурсники їздили на виробничу практику з хімічної технології до міста Дніпродзержинська Дніпропетровської області. Пливли пароплавом по Дніпру і веселій кают-компанії линули під гітару студентські пісні, звучали цікаві розповіді. Іван Іванович був душею нашого гурту.

В Дніпродзержинську на металургійному, коксохімічному виробництвах закликав уважно слухати екскурсовода, збагнути суть хімічних виробництв, які використовуємо на уроках як майбутні вчителі хімії.

Було в нього і своє хобі.

Колекціонував Іван Іванович олівці. В кожному придбаному олівцеві відчував ласкавий промінчик веселки. Колекцію тримав в лабораторії фізколоїдної хімії, яка постійно поповнювалася. Пишався нею.

Пам'ятаю зустрічі з ним. Сиділи на кухні чи у вітальні і вели задушевні розмови. Господар завжди любив пригощати і розмови часто завершувалися пізнім вечором. На серці було легко, привітно після розмови з розумною ерудованою людиною і хотілося частіше зустрічатися та спілкуватися як зі старшим товаришем.

А як цікаво було слухати про його тітку, яку хотів батюшка назвати Євпестиною, про косовицю трав у древньому Любечі, як найкраще зустрічати зорю, коли згасає вогнище на березі річки і спомини, спомини...

Ніколи не кривився, не скаржився, а був веселим, завзятим, надійним, наділений Божим даром організаторських здібностей.

Мир душі Вашій дорогий Учителю. Ви пройшли свій земний шлях, як годиться справжній людині. Ми Вас любили і поважали. Ми серед тих, котрі щиро бережуть світлу пам'ять і продовжують робити те, що робили Ви: творити добро.

Царство небесне Вам, дорогий Учителю. Вічна пам'ять. Вічна слава. І вічний спокій. Ви не мали його за земного життя. Тож маєте нині. А може й у потойбіччі переймається Ваша праведна душа земними негараздами, студентським неспокоєм.

І аж тоді заспокоїться остаточно, коли прийдуть добробут, мир та злагода на святу Ніжинську землю.

**Тезикова С.**

### **ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ**

Поділіться воспоминаннями об Іване Івановиче я согласилась не задумываясь. Наверное потому, что таких людей как он, увлечённых, отзывчивых, принципиальных, сегодня не часто встретишь. Мне трудно оценить его как учёного и преподавателя химии, поскольку я оканчивала факультет иностранных языков, но могу сказать о нём как об администраторе, человеке со своей гражданской позицией и большим количеством увлечений.

В студенческие годы, мы студенты факультета иностранных языков завидовали «биологам», которые постоянно куда-то ехали со своими преподавателями: в лагерь «Лесное озеро», на производство в Днепропетровск, на полевую практику в Карпаты или Крым. Сегодня, когда я сама декан, понимаю сколько организаторской работы надо было сделать чтобы это всё осуществить.



Декан Иван Иванович Кочерга был именно таким успешным организатором. Ещё более я это поняла, когда в 1997 году сама вошла в кагорту деканов Нежинского института. Какой бы вопрос не рассматривали, удобный или не совсем удобный, Иван Иванович будет слушать, молчать, размышлять, а в конце обязательно скажет, что думает и при этом будет помнить, что всё то, что говорится, не должно быть обидным или неточным, необъективным. Говори так, чтоб не обидеть никого – было его правилом. Говорил всегда по сути и в пользу дела. Мне иногда казалось, что весь смысл его жизни – дело. Хотя позже я познакомилась с его женой и дочерью и поняла, что он, в первую очередь, семьянин.

Говорят, что люди формируются в окружении себе подобных. Кафедра химии того времени, когда я уже осознанно могла оценивать её деятельность, это – профессор Домбровский, доценты Бородин, Семинихин, Нога, чета Лукашовых. Каждый из них увлечён делом и обязательно ещё чем-то. С Анатолием Егоровичем Бородиным можно было часами говорить о литературе, Виктор Иванович Семенихин был источником оптимизма в вопросах организации студенческой науки, Нина Ивановна Лукашова, влюблённая в химию и знающая секреты методики, казалось могла научить всех, и тех, кто этого хочет, и тех, кто не знает чего хочет. Иван Иванович также человек, который и стихи читал, и коллекционированием занимался, и в истории разбирался, и в походы ходил.

В нашем институте в 70-80е популярными были клубы по интересам. У них на факультете это «Эдельвейс» во главе с Марисовой И.В., на нашем Клуб – интернациональной дружбы и театральные кружок, на филологическом – Литературная студия. Помню заседание музыкально-литературного клуба «Лиры», где Иван Иванович выступал с докладом о Пушкине, старший преподаватель кафедры философии Сыч Н.Н. пел свои авторские песни, доцент кафедры истории Дудка Р.А. читала стихи Марины Цветаевой, доцент кафедры русского языка Гетьман Л.И. раскрывала студентам творчество Ахматовой, Гумелёва, Мицкевича, а по мнению руководителя клуба Гроздовской О.Г., все вместе они творили содружество студентов и преподавателей, что важно и одним и другим. Эта традиция ещё от Гоголя, где в кругу товарищей по внутренней потребности познавать мир за пределами академической учёбы, они с увлечением читали «Онегина», выпускали газеты, делали театральные постановки.

Там, где был И.И. Кочерга такое содружество было само собой разумеющимся. Как-то сплаваясь на байдарках по Десне в компании со своими друзьями и детьми, случайно встретились в Мезине с нашим университетским экипажем. Они были на плотах и лодках. Отдыхали и исследовали одновременно. С Александром Вобленко прошли вокруг оврагов и узнали об условиях их происхождения, увидели как собираются насекомые и как много можно узнать, наблюдая за ними.

Геннадий Лысенко открыл для нас и наших детей законы растительного мира. Серяков В.Н. и Кириенко М.Н. блеснули рыболовецкими умениями. А вообще-то, мы просто общались у костра, шли на весле, или по ветру или преодолевая высокую волну. Разговаривали о педагогическом и житейском, о давно известном и чём-то новом. Думаю, интересно было всем. И чувствовалась инициатива и организованность Кочерги.



Жаль только об одном: такой поход был один. Как-то всё не могли согласовать совместный маршрут. А времени не хватило...

Не могу не восхититься и коллекционированием карандашей, о котором часто рассказывал Иван Иванович. Кажется, он знал о них всё. А как радовался каждому новому карандашу. И всегда благодарил, несмотря на ценность экземпляра. А увидит в руках у тебя карандаш, обязательно возьмёт, покрутит, прочтает всё, что на нём написано и тут же что-нибудь расскажет или из истории и технологии изготовления, или может просто случай, связанный с его коллекционными экземплярами. Увлечение, которое не отпускало десятилетиями. Не это ли является подтверждением стабильности, последовательности и преданности.

А ещё, мне кажется, он был хорошим другом. По моим наблюдениям, круг тех, с кем он общался, был постоянным: В.Н.Серяков, П.М.Никоненко, В.И.Томек и те, чьи имена мною уже назывались в этих воспоминаниях.

Думаю, що и учитель из него был хороший. У плохих не бывает столько молодых последователей. А кафедра химии, да и в целом весь факультет, этим может гордиться. Чего стоят имена Суховеева В.В., Москаленко О.В., Сенченко Г.Г., Лысенко Г.Н. и др.

А как он танцевал вальс... это я знаю не по наслышке: легко, грациозно, чётко, шаг за шагом, в ритме танца и обязательно по всему залу.

Думаю, что настанет ещё время и исследователи, пользуясь архивами, определяя события и факты, представят полную картину жизни и деятельности человека, чьё имя так тесно связано с Нежинским государственным университетом. Мы же пока благодарны судьбе за то, что могли состояться, и за то, что в нашей жизни были встречи и совместная работа с Иваном Ивановичем.

Т.Д.Пінчук

### ДЕКАН З ВЕЛИКОЇ ЛІТЕРИ (Зі Збірки «Зірки залишають слід...»)



Як сьогодні бачиться мені колишня аудиторія №32 у старому корпусі нашого університету. Вона була кутковою, її вікна виходили на агробіостанцію. У кутку між двома вікнами біля столу викладача стояла безмежно розкішна, майже до стелі, фінікова пальма. Вона створювала затишок. У цій аудиторії вміщувались дві групи, і це була аудиторія для лекцій. У ній багато років читала я для біологів свою улюблену історію педагогіки, поки не перейшли у новий корпус на четвертий поверх.

Не можу я забути й тодішніх студентів. Це були цілеспрямовані молоді люди, їм хотілось учитись, тому вони й були уважними і дисциплінованими слухачами. Я ставила їм багато відмінних оцінок і не помилялась. Групи запам'ятовувала по хлопцях. От і пам'ятаю в одній із груп Івана Кочергу, вельми чубатого, кучерявого; Петра Ногу, який не спускав з лектора своїх великих чорних очей. Трохи раніше вчився і запам'ятався мені Анатолій Давидов, який згодом став письменником. Це були серйозні, зосереджені хлопці. Всі вони згодом стали завідувачами відділів народної освіти, директорами шкіл, просто заслуженими людьми.

Так ось, із тих 1959-1964 років я й знала *Івана Кочергу*. Батьки його - медики, батько закінчив у Ніжині медичне училище, а мама - Прилуцьку медшколу. Військова служба батька закинула родину аж у місто Кяхта Бурят-Монгольської АРСР. Там у 1942 році й народився Іван.



У 1946 році батька демобілізували і сім'я повернулась в Україну у місто Любеч на Чернігівщині.

Мабуть, краса чернігівського краю - запашні луки і грибні ліси, цілюще повітря і безмежне плесо Дніпра, - спрямували Івана на природничий факультет Ніжинського педінституту. І не помилились!

Інститут закінчив із відзнакою. Його залишили на кафедрі хімії, як і Петра Ногу, однокурсника. Славні хлопці!

Дякувати долі - хлопці потрапили до рук висококваліфікованого хіміка, завідувача кафедри хімії Оскара Мойсейовича Барама. Цей завідувач умів піклуватися про підготовку кадрів високого рівня. Це стало традицією впродовж усієї подальшої історії кафедри. Так і стали відомими спеціалістами І.І. Кочерга, П.В.Нога, С.М.Лукашов, Н.І. Лукашова.



У 1977 році Іван Іванович захистив дисертацію "Влияние адсорбционных слоёв высокомолекулярных соединений на устойчивость гидрофобных зольей". У 1983 році став доцентом.

З чого ж почав свої викладацькі обов'язки? За період з 1964 -1968 років ним було опановано методику проведення лабораторно-практичних занять з органічної хімії та хімічної технології на стаціонарному відділі та хімічної технології й органічного синтезу - на заочному. З названих дисциплін було виготовлено ряд інструктивних матеріалів. Для удосконалення знань з хімічної технології протягом двох тижнів вивчав роботу кафедри силікатів у КПІ, де ознайомився з постановкою лекційного курсу та курсу лабораторних робіт.

Протягом деякого часу І.І. Кочерга знайомився з викладанням хімії у Вінницькій СШ №4. Зацікавився там

обладнанням лабораторій, препа-торської, музею. Побував на уроках хімії у 8-9 класах. Детально познайомився з позакласною та позашкільною роботою. Ці матеріали були використані при роботі з учителями шкіл міста, району й області.

Усі ці роки проводив виробничу практику студентів. Брав участь у створенні лабораторії хімічної технології. Обладнав кімнату, устаткував її, підготував до роботи, і лабораторія стала функціонувати задовільно, хоча обладнання її продовжувалося.

Фізикоїдна хімія, яку він викладав, стала справжньою методологічною основою для хімічних і ряду біологічних дисциплін.



Саме тому зрозумілий його глибокий інтерес до історії хімічної науки, і, зокрема, до української, який він прагнув прищепити студентам. Вони з особливою увагою слухали спецкурс з історії хімії, а магістранти під його керівництвом з цікавістю виконували роботи історичної тематики. Усі роки І.І. Кочерга виконував виробничу практику з хімічної технології на виробництвах міст Дніпропетровська, Дніпродзержинська, Запоріжжя, Сум, Черкас, Гродно та інших міст.

Як розповідали мені студенти, це були незабутні поїздки в ці промислові міста, вони мали далеко ширше значення, ніж навчальне, це було ознайомлення з рідною батьківщиною. Іван Іванович умів це робити ще й як чудовий вихователь молоді.



За дорученням кафедри і за узгодженням із обласним інститутом удосконалення кваліфікації вчителів він брав участь в нарадах учителів хімії багатьох районів області. Доповіді: "Хімічний зв'язок", "Періодичний закон".

Та чи не найбільше любив Іван Іванович хімічні олімпіади. З 1973-ого року доцент І.І. Кочерга постійний член журі Всеукраїнської олімпіади юних хіміків, а протягом останніх 16 років - голова журі методичної комісії при Міністерстві освіти і науки України з питань організації і проведення різних етапів учнівських олімпіад з хімії. Цю свою роботу Іван Іванович виконував, на мій погляд, з любов'ю й гордістю, і користувався великою пошаною з боку Міністерства освіти і численного журі, яке він очолював, а також з боку великого загону юних хіміків.

При комплектуванні завдань хімічних олімпіад він щороку готував 3-5 авторських завдань для олімпіад різних етапів.

За матеріалами завдань раніше проведених олімпіад було підготовлено у співавторстві збірник олімпіадних задач, який вийшов у Харкові у видавництві "Ранок" у 2002 році на 398 сторінках. У збірнику подано більше 300 задач хімічних олімпіад. Знаю, Іван Іванович пишався своїми успіхами в цій нелегкій роботі, він любив цю роботу, він її смакував. Це я спостерігала.

А тепер про І.І. Кочергу як про декана. Він віддав цій роботі двадцять чотири роки (з 1979 року).

Робота декана - це не завжди насолода і радість як від вдало проведеної і результативної олімпіади. Робота декана - це повсякденне напруження сил фізичних і моральних. Це часом і неспокійний сон. Вдумайтесь, це та робота, коли за все болить голова. За все!!! Починаючи з набору: кого набрати на факультет? А далі - навчальні плани, години, розклад, література, аудиторії, лабораторії, реактиви, лекції і семінари, заліки, іспити звичайні і державні, меблі, ремонт, гуртожитки, кафедри, викладацький колектив і студентський, дисципліна в цих колективах, агробіостанція, практики педагогічні і польові і т.д. і т.д. І на все це треба було реагувати вчасно.

Я знаю, що читач додасть ще декілька обов'язків декана. І правильно! Декан – це господар факультету. Так от, Іван Іванович - це особливий господар. Таким я його спостерігала всі роки.



мовчки даючи собі обіцянку більше не запізнюватись.



Найперше, що скажу, він ніколи не метушився, не піарив, як тепер кажуть. Він ніби нічого й не робив, спокійно ходив собі по коридору четвертого поверху, спокійно поводив себе в деканаті, а діло йшло. У нього все вчасно було підготовлене, вчасно зроблене. Я ніколи не чула словесних розносів співробітників, скарг на власне життя. О восьмій годині він був уже на своєму поверсі, ходив собі спокійно, як добрий господар. Студенти, які запізнювались, мовчки пробігали повз декана, мабуть, також

Таку обіцянку одного разу дала і я, це була перша й остання обіцянка. А піднімалась на лекцію на свій четвертий поверх уже після дзвінка. Він тільки-но пролунав. А Іван Іванович тут же як завжди стоїть. Ми розійшлись мовчки. Але я сказала собі так: більше не допущу, щоб мій колишній студент зробив мені зауваження, навіть якщо він декан. Навіть безсловесне зауваження. І я дотрималась обіцянки, даної самій собі.

На посаді декана І.І.Кочерга зарекомендував себе умілим, сумлінним керівником, здібним організатором. За роки роботи деканом факультет значно виріс, зміцніла його матеріальна база, збільшився науковий потенціал кафедр. Колектив природничого факультету відзначався організованістю, хорошим порядком, і дисципліною і забезпечував якісну підготовку спеціалістів-учителів біології та хімії, біології та географії.

Іван Іванович був чудовим вихователем студентства. Ось як згадує про роки свого навчання в інституті Катерина Григорівна Авраменко (Зубок), заслужена вчителька України, яка закінчила природничий факультет у 1971 році. Вона пише: "Іван Іванович Кочерга - людина великодушна, він був для нас не лише вихователем (куратором нашої групи), а й наставником, другом. Ерудований, дотепний, справедливий - він був душею групи. З ним було цікаво і легко скрізь: в лабораторіях фізикоїдної і органічної хімії, на хімічних підприємствах під час практики в Дніпродзержинську, Дніпропетровську, Лисичанську, Сумах. Завжди порадить, поспівчуває, підбадьорить. Жаль, що він так рано пішов із життя. Протягом тридцяти років після закінчення вузу я завжди отримувала від нього підтримку, пораду в роботі. Разом бували на науково-практичних конференціях, обласних, республіканських хімічних олімпіадах".



Ще одна випускниця нашого вузу (1976 року), кандидат біологічних наук, доцент Тюменської медичної академії Ольга Федорівна Мисник так згадала свої студентські роки на природничому факультеті: "А ще у нас були милі, чарівні "хлопці". Це Іван Іванович Кочерга, Степан Митрофанович Лукашов і Петро Володимирович Нога - недавні випускники інституту. Вони були і строгі, і чемні, і розумні. Вчитись у них було чому".

А поїздки по всьому Радянському Союзові?! Мало того, що біологи за радянського часу об'їжджали всю хімічну Україну, то вони знову ж зі своїм деканом мандрували по Білорусі, по тодішніх прибалтійських республіках, побували в Москві, Ленінграді, у Волгограді. Яке то враження на все життя! Сама знаю, бо їздила з ними.

Ще Іван Іванович був довгий час секретарем партійної організації інституту. Уявляєте? Поєднувати роботу декана і секретаря! Він встигав і тут. Уміло пропагував щось нове і потрібне, але й уміло розгрібав усякий бруд. Такого "добра" завжди було.

На останнє я б хотіла сказати про те, що Іван Іванович був чудовим викладачем, який глибоко знав свою улюблену науку і творив її. Він був справжнім науковцем, справжнім ученим.

Його дисертаційне дослідження мало вагоме теоретичне і практичне значення, оскільки стосувалося розв'язання проблем очищення і збагачення природної сировини, забезпечення екологічної чистоти водного й повітряного басейнів. З цього питання він має винахід - авторське свідоцтво, яке у свій час зацікавило норвезьких вчених і з дозволу Івана Івановича було опубліковане в Норвегії. Серед його 80 наукових та науково-методичних праць біля 40 присвячено дослідженню обраного наукового напрямку.

У полі зору І.І. Кочерги як доцента і декана факультету були насамперед проблеми сільської школи, пошук шляхів удосконалення професійної підготовки студентів, постійні зв'язки з творчо працюючими вчителями.

Одночасно результативно й ефективно забезпечував Іван Іванович введення факультету в сучасний освітянський простір з новими технологіями навчання. Він умів вчасно реагувати на вимоги життя. Шкода, що рано пішов із цього життя. Шкода, що рано. Але ми й сьогодні згадуємо тебе, Іване, зі сльозами на очах...



## СПОГАДИ ПРО ЧОЛОВІКА

Мої спогади про дорогу моєму серцю людину, коханого чоловіка, завжди зігрівають душу. В такі хвилини розумію, якою була щасливою людиною поруч з ним.

Іван Іванович мав багато талантів. Він розумний, інтелігентний, доброзичливий, порядний, чесний, надійний, відповідальний, працелюбний. І це неповний перелік його чеснот.

Головне те, що він був прекрасним сім'янином та батьком. Для нас він був прикладом і опорою, лідером і другом. Ніжним, турботливим і доброзичливим він залишається в наших серцях назавжди.

Він ніколи не підвищував голос, не читав нотацій, не тримав зла. Своєю надзвичайною посмішкою створював атмосферу спокою, впевненості, що всі негаразди відходили на задній план.

Іван Іванович був прикладом для всіх нас у відношенні до роботи, у вмінні організовувати свій день, в охайності, у відношенні до людей тощо.

Він нічого не нав'язував, а просто робив справу, але так, що хотілося включитися в роботу і працювати разом. Діти завжди були поруч. Їм цікаво було допомагати батькові. Від нього вони навчилися багатьом умінням і навичкам. Це стосується і ремонту в квартирі й догляду за побутовими приладами і не тільки...

Іван Іванович дуже любив працювати на городі. Він вирощував улюблені помідори та інші овочі. Призвичаїв до цієї роботи і доньку. Вона стала його найкращою помічницею.

У нашому домі багато книжок та фахової літератури. Крім того виписували багато періодичних видань. Іван Іванович цікавився всім. Його улюбленим відпочинком було читання художньої літератури, газет, журналів. До нього можна було звернутися з будь-якого питання і він завжди міг відповісти на нього.

Іван Іванович любив і вмів організовувати свято, робити сюрпризи. Своїм прекрасним почуттям гумору він міг підняти настрій, підбадьорити.

З великою пошаною він відносився до своїх і моїх батьків.

Поруч з чоловіком я навчилася долати труднощі, не розкисати в скрутні хвилини. Такими вирости і діти.

Вобленко А.С.

## ВОСПОМИНАНИЯ О ПУТИШЕСТИЯХ

Іван Іванович Кочерга... Память о нем будет храниться не только в аудитории его имени, не только в спортивных соревнованиях на приз его имени – память о нем будет всегда в сердцах и душах его учеников, друзей, коллег и родных для него людей.

Рука автоматически открывает страницы альбома на нужном месте – ... и снова слышится плеск волны о борт лодки, и на фоне крутого, лесистого берега Десны идет оранжевый плот... По "судоходному" расписанию впереди по левому борту сидит Иван Иванович, по правому – Геннадий Николаевич, «кормовые» загребные – Виктор Николаевич и Михаил Николаевич, там же на корме задумчиво поглядывает в небо юнга – внук Виктора Николаевича Сережа... И голубое, в легких перистых облаках летнее небо над головой...



Конечно, не всегда было так солнечно, тихо и спокойно – сплав есть сплав. Ведь погоду не закажешь, от случайностей не застрахуешься... Были ветра, нагоняющие встречную волну и гонящие плот назад с такой силой, что, кажется, слышно было как трещат сухожилия в руках плотогонов...



Преодолев полуторакилометровый прямой участок русла с таким волнобоем и ветром уткнулся плот в берег Десны, выпал экипаж на песок – сил нет двинуть ни рукой, ни ногой... а нужно до темноты дойти до намеченной стоянки – и первым поднимается Иван Иванович...



Гроза застала на переходе. Сказать, что вымокли напрочь – так нет, но мокро, холодно и темнота вот-вот упадет. Штатная ситуация в общем – но пока ставим палатки, «увязываем» плавсредства, готовим снасти – костер уже горит и что-то булькает в котле...

А какие блины мы вкушали! Вообще созерцание того, как блин переворачивается взлетая над сковородкой (это над костром!) и аккуратно падает опять таки на сковородку (!) вызывало тихий (и громкий тоже) восторг и гордость – наш декан!

Кажется на третьем сплаве (2001 г.) возникла ситуация, когда нужно было «подхватить» Виктора Николаевича ниже по течению Десны. До точки встречи и оговоренного времени по ряду причин (к сожалению не все возможно предусмотреть...) мы не успевали. Решили идти ночью – ведь мобильники тогда еще отсутствовали... Большую часть ночи (и после сдачи своей вахты) хохмочки и анекдоты «от декана» помогли пройти эту стремную часть маршрута успешно. Правда, эта суточная гребля надолго запала в память... Тогда же Иван Иванович обратил внимание на какой-то непонятный звук. Подплыв ближе (благо, птица сидела недалеко от берега и ниже по течению) и, прислушавшись, стало понятно что кричит сплюшка – редчайшая сова Черниговщины. Иванович был рад и немножко горд тем, что он первым услышал эту редкую птицу... Этот момент – журчание воды у борта плота, медленно проплывающий темный берег Десны, азартно блестящие глаза Иваныча и тихий его шепот – вот, слушай, слушай! – остались в памяти навсегда.



Стремление к познанию и азарт исследователя присутствовали у него всегда. Практически ежедневная ситуация – подведение итогов дня вечером у костра. То, с каким вниманием Иван Иванович слушал ботанико-зоологические новости по пройденному маршруту или рассказы Михаила Николаевича о премудростях рыбалки, его вопросы по темам разговоров свидетельствовали о его искреннем интересе...

Кстати о рыбалке. Как-то стирал он тенниски и рубашки. Одна тенниска упала в воду и течение быстро понесло ее прочь от берега. Спиннинг был под рукой и Иван Иванович попытался зацепить пропажу блесной. Буквально на третьем забросе на песок речной косы вытаскивается щука. Не сходя с места, Иванович сосредоточенно подтягивает ее ближе, а мы с удивлением замечаем, волочащуюся метрах в четырех за щукой, блесну...

Оказалось, что леска каким то образом захлестнула петлей щуку сразу за жабрами... Смеялись долго. Иван Иванович тогда сказал, что теперь точно понимает почему рыбаков и охотников называют фантазерами.

Когда находили что-либо интересное – растение, следы или живность какую – он не раз сожалел, что этого не видят студенты... или коллеги. Вообще, тема



работы возникала довольно часто несмотря на «типа» отдых. Конечно, мне больше всего запомнились сожаления Ивана Ивановича о невозможности увеличить продолжительность полевых практик по биологическим дисциплинам и производственных – по химии... И разговоры эти велись не ради красного словца – видно было, что душа болит о деле его жизни...



Как он (да и мы все) обрадовались встрече с группой декана факультета иностранных языков, причем прямо посреди озера Хотынь! Совместная стоянка, экскурсии по оврагам-лесам-перелескам, вопросы и ответы по флоре и фауне, великолепная авторская уха Михаила Николаевича – наши маршруты разошлись... Но помню, сказал Иван Иванович с грустной улыбкой после прощаний-проводов – эх, встретить бы еще парочку-тройку деканов на Десне – ведь сколько интересного, прекрасного вокруг!

Надо было видеть с каким вниманием слушал Иван Иванович рассказы Валентины Ивановны Беляевой – руководителя археологических раскопок под Пушкарями. На то время она уже лет двадцать проводила там раскопки стоянки позднего палеолита и рассказала много чего интересного, видя живой интерес нашего декана. Я помню ее удивление, когда во время прощания она узнала что Иван Иванович – химик.

Нам, команде «плотогонов», трижды повезло ходить с Иваном Ивановичем на сплав по Десне: разные места, разная протяженность маршрутов... Каждая такая пусть и мини-экспедиция проявляет сущность человека, позволяет увидеть его с другой стороны... Иван Иванович был настоящим Учителем, настоящим Деканом, настоящим Человеком!

# ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ ХІМІЇ

<b>Аксiментьсва О.І., Мартинюк Г.В., Волошин О.М., Мартинюк І.В., Скорейко С.С.</b> Вплив наповнювачів на мікротвердість епоксидних композитів.....	7
<b>Богатиренко В.А., Прибора Н.А.</b> Дослідження умов та методів синтезу наносистем на основі магнетиту.....	8
<b>Гриценко В. В., Барко О. О., Лавренюк Н. С.</b> Вплив зовнішніх факторів на форми Феруму в природних водах.....	9
<b>Грищук Б.Д., Барановський В.С., Климнюк С.І.</b> Синтез біологічно активних речовин – продуктів аніонарилювання ненасичених сполук.....	10
<b>Даценко В.В., Хоботова Э.Б.</b> Изучение процесса анодного окисления латуны в некомплексообразующих средах.....	12
<b>Демченко А.М., Суховсєв В.В., Подорожная Е.С.</b> Синтез и свойства новых производных 1,2,4-триазола.....	13
<b>Дроздова Н.И., Жученко Ю.М., Макаренко Т.В., Свириденко В.Г.</b> Эколого-химическая оценка состояния почвенного покрова в промышленной зоне г.Гомеля.....	14
<b>Полункін Є.В., Каменєва Т.М., Жила Р.С., Трошин П.А.</b> Вплив галогенпохідних фулерену C <sub>60</sub> на процеси окиснення бензилового спирту.....	16
<b>Суховсєв В.В., Лисенко М.Б., Кобзар О.І.</b> Синтез гетероароматичних амінокислот на основі s-триазину та дослідження їх деяких властивостей.....	17
<b>Кобзар Я.І., Суховсєв В.В., Шекера О.В.</b> Синтез та властивості поліуретаносечовин.....	18
<b>Корж Р.В., Бортишевський В.А.</b> Газифікація водної суспензії бурого вугілля за надкритичного тиску.....	19
<b>Лисенко М.Б., Суховсєв В.В.</b> Гетероароматичні естери як білдинг-блоки для синтезу нових фармацевтичних речовин.....	21
<b>Макей О.П., Воловенко Ю.М.</b> Взаємодія хлороангідриду 3-хлоро-3-фенілакрилової кислоти з 2-бензоксазолілцетонітрилом.....	22
<b>Павловський Д.А., Лазарчук С.М.</b> Экологические проблемы загрязнения ртутью и ее соединениями.....	23
<b>Суховсєв В.В., Сенченко Г.Г., Павлюк О.В.</b> Сульфолановмісні діаміди в якості білдинг-блоків для синтезу нових фармацевтичних речовин.....	24
<b>Прокопенко В.П., Безверха Я.Ю.</b> Дослідження хімічного складу бузини.....	25
<b>Свириденко В.Г., Пантелеєва С.М.</b> Специфика личностно деятельностных ситуаций на лабораторно-практических занятиях по химии.....	26
<b>Хаданович А.В., Дроздова Н.И., Свириденко В.Г.</b> Содержание свинца и кадмия в почве и в растениях и методы изучения их подвижности.....	28
<b>Сидорович М.М., Вишневська Л.В., Кістин Ю.О.</b> Біотестування синтетичних стимуляторів росту в модельній системі «кров білих мишей».....	30
<b>Симчак Р.В., Боцян Г.М., Тулайдан Г.М., Барановський В.С., Грищук Б.Д.</b> Галогеноарилування амідів та нітрилу метакрилової кислоти.....	32
<b>Смольський О.С., Янченко В.О., Демченко А.М., Суховсєв В.В.</b> Синтез нових похідних 1-(3,4-дихлорфеніл)-3-(N,N'-дифеніл) сечовини та дослідження їх антиокиснювальної здатності.....	33
<b>Суховсєв О.В., Суховсєв В.В.</b> Металохелати на основі похідних антранілової кислоти – як поліфункціональні присадки та регулятори росту рослин.....	34
<b>Суховсєв В.В., Москаленко О.В.</b> Залежність експлуатаційних властивостей нафтопродуктів та	35

біопалив від будови металокомплексних присадок .....	
<b>Мельничук О.В., Ткаченко Т.В., Головка Л.В., Гомза Ю.П.</b> Нікель в реакції окиснення водню на вуглецевих носія різної шорсткості.....	36
<b>Ткачук Н.В., Янченко В.О., Демченко А.М., Суховєєв В.В.</b> Рістрегулююча активність синтетичних 5-заміщених 4-аміно-1,2,4-триазол-3-тіолів щодо проростків <i>Lepidium sativum</i> L.....	38
<b>Хоботова Э.Б., Грайворонская И.В., Марченко И.С.</b> Алюмосиликатные шлаковые сорбенты....	39
<b>Федоненко О.В., Слабоспицька О.В.</b> Сезонна динаміка гідрохімічних показників у середній частині Запорізького (Дніпровського) водосховища.....	41
<b>Циганков С.А., Москаленко О.В., Суховєєв О.В.</b> Антиокислювальні властивості металохелатів на основі параамінобензойної кислоти .....	43
<b>Яцюк В.М., Лісова О.М., Гайдук В.В., Барановський В.С., Грищук Б.Д.</b>	
Тіоціанатоарилування амідів ненасичених кислот ароматичними солями тетразонію.....	44

### СЕКЦІЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

<b>Вороненко Т.І.</b> Екологічні поняття у хімії.....	46
<b>Грузнова С.В.</b> Курс “методологія хімії в системі хімічних наук при підготовці викладача хімії освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.....	47
<b>Гнилицька А.І.</b> Гуманізація та демократизація – це найефективніші методи навчально-виховного процесу.....	49
<b>Деркач Т.М., Стець Н.В.</b> Підготовка майбутніх вчителів хімії до ефективного застосування інформаційно-комунікаційних технологій.....	50
<b>Замай Ж.В.</b> Особливості викладання курсу біотехнологія у педагогічних ВНЗ.....	52
<b>Егорова Л.М.</b> Новые информационные технологии при изучении химии.....	53
<b>Клименко С.О.</b> Роль біонеорганічної хімії в системі підготовки молодшого медичного спеціаліста.....	54
<b>Куратова Т.С., Курмакова І.М., Грузнова С.В., Самойленко П.В.</b> Стандарт освіти як засіб управління якістю підготовки вчителя хімії .....	56
<b>Кухельна Н.В.</b> Проблеми викладання хімічних дисциплін.....	57
<b>Лукашова Н.І., Лукашов С.М.</b> Формування готовності майбутнього вчителя до реалізації особистісно орієнтованого навчання хімії.....	58
<b>Маракіна Л.Д.</b> Проблеми підвищення якості викладання дисципліни «Хімія» в технічному ВНЗ..	60
<b>Попель П. П.</b> Деякі аспекти хімії амфотерних сполук.....	61
<b>Речицький О.Н., Решнова С.Ф.</b> Проблема оцінювання знань і вмінь студентів за 100-бальною шкалою.....	63
<b>Самойленко П.В.</b> Організаційні та методичні особливості проведення початкових етапів хімічних олімпіад школярів.....	65
<b>Свириденко В.Г., Зыкова Е.Л., Пырх О.В.</b> Формы организации самостоятельной работы студентов-биологов при изучении химических дисциплин.....	67
<b>Сизова З.А.</b> Преподавание фундаментальной дисциплины «Химия» в техническом вузе.....	69
<b>Стець Н.В., Борщевич Л.В., Якубовська Л.В.</b> Використання ігрових технологій при проведенні уроків та факультативних занять з хімії у середній школі.....	70
<b>Москаленко О.В., Суховєєв В.В., Швидко О.В., Циганков С.А.</b> Технологічно-компетентнісний підхід при організації наукової діяльності з хімії учнів профільних класів.....	72
<b>Толмачова В.С., Іщенко А.А., Сковруньська Т.П.</b> Вивчення естерів – похідних алканових кислот у курсах хімічних дисциплін педагогічних ВНЗ.....	73
<b>Уханьова М.І.</b> Створення навчальних посібників за умов кредитно-модульної системи навчання..	75
<b>Холин Ю.В., Мальченко Г.И.</b> Международные олимпиады по химии и их влияние на элитное образование.....	76
<b>Хринюк Н.М.</b> Проблеми інформатизації шкільної хімічної освіти .....	77

<b>Щербина В.М., Щербина А.П.</b> Екологічне виховання на уроках хімії і в позакласній роботі.....	78
<b>Юхоменко М.М., Юхоменко М.А.</b> Про деякі особливості викладання органічної хімії в педвузі на сучасному етапі.....	80

### СЕКЦІЯ БІОЛОГІЇ

<b>Володарець С.О.</b> Антимікробні властивості деяких видів деревних рослин в урбанізованому середовищі.....	83
<b>Гавій В.М., Суховєєв В.В., Приплавко С.О., Стеценко К.І.</b> Вплив металокомплексних сполук на основі мангану на процеси коренеутворення живців смородини чорної.....	84
<b>Губарь Л.М.</b> Рід <i>Aegilops L.</i> (Poaceae) флори України.....	86
<b>Дерев'янська Г.Г.</b> Спектр провідних родин спонтанної флори мегаполісу Донецьк – Макіївка.....	87
<b>Дідик Л.В., Лобань Л.О.</b> Рідкісні бореальні види рослин межиріччя Остер-Удай.....	88
<b>Жигаленко О.А.</b> Рослинний покрив гідрологічного заказника "Князьки" в заплаві р. Іченька.....	89
<b>Зав'ялова Л.В.</b> Короткий нарис історії урбанофлористичних досліджень.....	90
<b>Капустін Д.О.</b> Водорості червоної книги України в альгофлорі Поліського природного заповідника.....	92
<b>Карпенко Ю.О., Білоус О.М.</b> Лісові природно-заповідні території басейну річки Снов та їх роль у збереженні біорізноманіття Чернігівського Полісся.....	93
<b>Козир М.С.</b> Розвиток природно-заповідної мережі У заплаві р. Сейм.....	95
<b>Красняк О.І.</b> Ультраструктура поверхні листкової пластинки <i>Anisantha Diandra</i> (Roth) Tutin (Poaceae).....	96
<b>Лащенко В.Ф.</b> Сучасні уявлення про філогенію безхребетних тварин.....	97
<b>Лисенко Г.М.</b> Синергетичні основи еволюції степових екосистем.....	99
<b>Лобань Л.О., Сенченко Г.Г.</b> Комахоїдні рослини Чернігівщини та їх фізіологічні особливості.....	101
<b>І.В. Марисова</b> Традиції Ніжинського вишу – невмирущі.....	102
<b>Марисова И.В., Шешурак П.Н.</b> Зоологический музей Нежинского государственного университета имени Николая Гоголя: история создания и современность.....	103
<b>Мегалінська Г.П., Даниленко Є.В., Оксамитна Л.Ф.</b> Фізіологічна активність харчової сировини <i>Helianthus tuberosus</i> та <i>Beta vulgaris</i> .....	105
<b>Обелець Т. С.</b> Фітосозологічні аспекти путивльського посейм'я.....	106
<b>Півненко Ю.В., Ананьєва Т.В.</b> Показники білкового обміну промислових риб Запорізького водосховища в сучасних умовах.....	108
<b>Погорілко Н.В., Горшкова Л.М.</b> Адвентивна фракція флори с. Вільне Коропського району Чернігівської області.....	109
<b>Приплавко С.О., Суховєєв В.В., Гавій В.М., Кузьменко М.О.</b> Вплив металохелатів на основі кобальту на процеси коренеутворення живців смородини.....	111
<b>Рижова Д.В.</b> Інтродукція <i>Thymus cretaceus</i> Klok. et Schost. в умовах південного сходу України: біоекологічні особливості та перспективи використання в озелененні.....	112
<b>Сидорович М.М., Кундельчук О.П., Баканча М.П.</b> Активна біоіндикація біотичних чинників довкілля за допомогою <i>Allium test</i> .....	113
<b>Сливинская Е. А., Жарких Т. Л.</b> Результаты учета численности популяции лошади Пржевальского в зоне отчуждения Чернобыльской АЭС в 2011 году.....	114
<b>Футорна О.А., Ольшанський І.Г.</b> Анатомо-морфологічна будова листка <i>Juncus gerardii</i> loisel. (Juncaceae).....	115
<b>Шаповаленко З.В., Маренков О.М.</b> Стан природного відтворення рибних ресурсів Запорізького водосховища.....	117
<b>Шиліна І.В., Бойко С.М.</b> Вплив терміну культивування дикаріотичної і моноспорових культур <i>Ipex lacteus</i> (Fr) на динаміку молокозсідальної активності.....	118
<b>Шиян Н.М.</b> Гербарії України у дзеркалі сучасності.....	119



<b>Яровий С.С.</b> Вплив випасу коней на зміну продуктивності основних формацій «Хомутовського степу» (Український степовий природний заповідник).....	121
--	-----

### СЕКЦІЯ ГЕОГРАФІЇ

<b>Барановська О.В.</b> Становлення університетської фізичної географії в Україні.....	124
<b>Барановський М.О.</b> Концептуальні підходи до реформування сільського сектора України.....	125
<b>Бездухов О.А.</b> Теоретико-методологічне обґрунтування еколого-геоморфологічних досліджень давньоосвоєних регіонів.....	128
<b>Гавій В.М., Мирон І.В.</b> Сучасний стан забруднення ґрунтів Чернігівської області важкими металами.....	129
<b>Гінзула М.Я.</b> Аналіз сучасного об'єкту сільськогосподарської діяльності на території Тернопільської області.....	130
<b>Гладкий О. В., Федюк О. М.</b> Участь Миколи Баранського в репресіях 30-х років ХХ ст.....	132
<b>Марущинець А.В.</b> Інституційні зміни в аграрній сфері столичного району.....	133
<b>Міхелі С.В.</b> Бібліографічний аналіз історії розвитку українського ландшафтознавства.....	135
<b>Нємець Л. М., Сєгіда К. Ю., Нємець К. А.</b> Методичні засади дослідження демографічного розвитку регіональної соціогеосистеми.....	137
<b>Олейник В.Д.</b> Место и роль одесской области в развитии индустрии туризма страны.....	139
<b>Половка С. Г.</b> Дослідження вчених НАН України в південному океані (до 15-ї річниці І-ї Української морської комплексної антарктичної експедиції).....	141
<b>Рябокони О.В., Барановська О.В.</b> Вплив природних умов на походження та поширення ойконімів сумської області.....	142
<b>Смаль В.В.</b> Вхідження України в європейський освітній простір у контексті сталого розвитку.....	145
<b>Смаль І.В.</b> До питання про виділення форм і видів туризму.....	146
<b>Любіцева О.О., Смирнов І.Г., Сировець С.Ю.</b> Соціальні проблеми глобалізації: суспільно-географічний вимір.....	148
<b>Совгіра С.В., Гончаренко Г.Є., Люленко С.О.</b> Функціонування Сумівського лісництва в структурі Бершадського держлісгоспу Вінницької області.....	150
<b>Стецюк В.В., Ткаченко Т.І.</b> Палеогеографічні та суспільні обставини розвитку і занепаду трипільської цивілізації (у контексті поняття «природна та етнокультурна спадщина України»).....	152
<b>Тарнавська З.М.</b> Кадастровий аспект еколого-економічних проблем землекористування у поліських регіонах (на прикладі Житомирської області).....	154
<b>Тімець О.В.</b> Антропогенні рекреаційні ресурси Черкащини.....	156
<b>Філоненко Ю.М., Філоненко О.Ю.</b> Особливості сучасного розміщення неправославних релігійних громад на Ніжинщині.....	157
<b>Харченко О.М.</b> Геоморфологічний аналіз районів видобутку вуглеводнів з екологічною метою.....	158
<b>Яковенко О.І.</b> Репрезентативність лісових ландшафтів природно-заповідних територій Чернігівського Полісся.....	157
<b>Царик Л.П., Янковська Л.В.</b> З досвіду запровадження засад сталого розвитку у підготовку студентів географічного факультету тнпу ім. В.Гнатюка.....	159
<b>Шовкун Т.М.</b> Медико-географічний прогноз захворюваності населення.....	161

### СЕКЦІЯ МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТА ГЕОГРАФІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

<b>Грайворонська І.В.</b> Методика викладання дисципліни «Екологія людини».....	164
<b>Дейкун І.О.</b> Впровадження елементів інтерактивних технологій та розвиток економічного мислення на уроках географії.....	165

<b>Демешкант Н.А.</b> Концептуальні засади екологічної освіти в працях польських вчених.....	166
<b>Коваленко С.О.</b> Розвиток творчої самостійності в учнів у навчальному поєднанні з біологією.....	168
<b>Кобернік С.Г.</b> Програма з географії для зовнішнього незалежного оцінювання та проблема її вдосконалення.....	170
<b>Кобернік С.Г., Цуруль О.А.</b> Проблема розробки навчально-методичного комплексу для методичної підготовки сучасного вчителя географії та біології.....	172
<b>Криловець М.Г.</b> Зацікавленість – основа технології розвитку пізнавальних інтересів учнів при вивченні фізичної географії материків і океанів.....	173
<b>Криловець В.М.</b> Методика історичних змін у топоніміці України у радянський період.....	174
<b>Курсон В.В.</b> До проблеми формування професійної компетентності учителя біології.....	176
<b>Мала Л.М., Гвоздь О. М., Наливайко А. Є.</b> Еколого-освітня та рекреаційна діяльність Мезинського НПП у напрямку проведення навчальних польових практик для студентів і школярів	178
<b>Малько Н.М.</b> Реалізація дидактичних принципів в педагогічній спадщині О.Я.Герда.....	180
<b>Марисова І.В., Кузьменко Л.П.</b> Навчально-польова практика з зоології хребетних як невід’ємний компонент професійної підготовки вчителя біології.....	182
<b>Остапчук В.В.</b> Методика організації та проведення туристичної практики.....	184
<b>Папуча І.В.</b> Екологічність ставлення людини до природи та її критерії.....	185
<b>Суховєєва Н.М.</b> Актуальні питання інклюзивної освіти в контексті методики викладання природничих дисциплін.....	186
<b>Холошин І.В.</b> Методика впровадження даних дистанційного зондування землі в процес підготовки майбутніх вчителів географії.....	187
 <b>СПОГАДИ ПРО КОЧЕРГУ ІВАНА ІВАНОВИЧА</b>	
<b>Лукашова Н.І.</b> Науковець, викладач, вихователь, громадський діяч.....	192
<b>Грузнова С.В.</b> Олімпіади школьників по хімії в Черниговской області.....	193
<b>Криловець М.Г.</b> З любов’ю до людей.....	195
<b>Щербина В.М.</b> Ніяка вічність не поглине його діла.....	196
<b>Градовський П.М.</b> Спогади про вчителя.....	197
<b>Тезикова С.</b> Штрихи к портрету.....	197
<b>Пінчук Т.Д.</b> Декан з великої літери (Зі Збірки «Зірки залишають слід...»).....	199
<b>Кочерга В.Ф.</b> Спогади про чоловіка.....	203
<b>Вобленко А.С.</b> Воспоминания о путешествиях.....	203

Всеукраїнська  
науково-практична конференція

# АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ

*(до 70 річниці з дня народження науковця і педагога І.І. Кочерги)*

Технічний редактор – В. П. Сливко  
Верстка, макетування – С.А.Циганков

Тираж виготовлено з оригінал-макету замовника

---

Підписано до друку 15.02.2012  
Гарнітура Times New Roman  
Замовлення №

Формат 60x84/16  
Обл.-вид. арк. 18,6  
Ум. друк. арк. 12,3

Папір офсетний.  
Тираж 150 пр.

---



Ніжинський державний університет  
імені Миколи Гоголя.

м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3/4  
(04631)7-19-72

E-mail: [vidavn\\_ndu@mail.ru](mailto:vidavn_ndu@mail.ru)  
[www.ndu.edu.ua](http://www.ndu.edu.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 2137 від 29.03.05 р.