

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ  
Інститут природничо-математичної та технологічної освіти  
Природничо-географічний факультет

# ПРИРОДНИЧІ НАУКИ І ОСВІТА

Збірник наукових праць  
природничо-географічного факультету



Умань  
2015

УДК [50:37](082)  
ББК [20:74]я43  
П 77

**Затверджено до друку вченою радою  
природничо-географічного факультету  
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини  
(протокол №9 від 25 березня 2015 р.)**

**Редакційна колегія:**

**Якимчук Р. А.** – кандидат біологічних наук, доцент (головний редактор);  
**Браславська О. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Ключко З. Ф.** – доктор біологічних наук, професор; **Половка С. Г.** – доктор геологічних наук, професор;  
**Совгіра С. В.** – доктор педагогічних наук, професор; **Валюк В. Ф.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Гнатюк Н. О.** – кандидат біологічних наук, доцент;  
**Гончаренко Г. Є.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Горбатюк Н. М.** – кандидат педагогічних наук, доцент; **Кравцова І. В.** – кандидат географічних наук, доцент;  
**Красноштан І. В.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Лаврик О. Д.** – кандидат географічних наук, доцент (відп. секретар); **Миколайко В. П.** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент; **Містрюкова Л. М.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Ситник О. І.** – кандидат географічних наук, доцент; **Соболенко Л. Ю.** – кандидат біологічних наук, доцент; **Цимбалюк В. В.** – кандидат хімічних наук, доцент; **Чорна Г. А.** – кандидат біологічних наук, доцент.

**Відповідальний за випуск: Лаврик О. Д.**

**Природничі науки і освіта** : збірник наукових праць природничо-географічного факультету. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський»), 2015. – 221 с.

У збірнику опубліковані результати досліджень у галузях природничих і соціально-педагогічних наук. Розкриті актуальні питання біології, географії, екології, психології та педагогіки.

The results of investigation in the branches of the naturals, socio-pedagogicals sciences have been published in the miscellany. The actual questions of biology, geography, ecology, chemistry, psychology and pedagogy of innovation technologies are discovered in the articles.

УДК [50:37](082)  
ББК [20:74]я43

© Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини, 2015  
© Природничо-географічний факультет, 2015

## ЗМІСТ

### ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ

<b>Величко О.С., Ситник О.І.</b> Проблеми малих річок Жашківського району (на прикладі р. Торч).....	6
<b>Волинець О.І.</b> Антропогенні ландшафти Кіровоградської області	9
<b>Гнатюк Н.О., Василенко О.О.</b> Алелопатична взаємодія ароматичних рослин.....	14
<b>Гнатюк Н.О., Ликова І.І.</b> Екологічна характеристика питної води села Чорна Кам'янка в Маньківському районі Черкаської області.....	19
<b>Гнатюк Н.О., Павлице А.В.</b> Лабораторія майбутнього – пришкільна навчально-дослідна земельна ділянка.....	21
<b>Горбань В.В., Дрозденко Г.М.</b> Ранньовесняна флора Городищенського району Черкаської області.....	24
<b>Городецька О.В.</b> Геолого-геоморфологічна будова Жмеринського району Вінницької області.....	27
<b>Джус О.О.</b> Фортеці та замки Правобережного лісостепу України... 31	
<b>Дідура Р.В.</b> Об'єкти природо-заповідного фонду та рекреації Українського кристалічного щита в басейні річки Південний Буг	33
<b>Кирилюк І.А.</b> Аналіз попереднього досвіду дослідження туристичної привабливості	39
<b>Ключник О.В.</b> Природні ресурси Черкаської області.....	42
<b>Козинська І.П., Гулько Ю.В.</b> Суспільно-географічні особливості системи охорони здоров'я Черкаської області. ....	45
<b>Козинська І.П., Завадська Р.А.</b> Мінерально-сировинний потенціал Житомирської області: географічний аспект.....	50
<b>Козинська І.П., Тищенко Ю.В.</b> Аналіз природного руху та відтворення населення Черкаської області у 1991–2014 роках.....	54
<b>Красноштан І.В., Муквич В.В.</b> Авторський ландшафтно-дизайнерський проект «Сонячний годинник» – фітоархітектурна композиція подвір'я школи.....	58
<b>Красноштан І.В., Сандул Я.А.</b> Перспективи використання сосни кримської ( <i>Pinus pallasiana</i> D. Don) для біоіндикації забрудненого середовища.....	62
<b>Кугай М.С., Розназарова Н.Р.</b> Современное состояние и перспективы развития нефтяной промышленности Туркменистана... 64	
<b>Кугай М.С., Ханымкулов Б.Я.</b> Газовая промышленность Туркменистана: современное состояние и перспективы развития.....	67
<b>Лаврик О.Д., Половка О.С.</b> Гідрографічна мережа та проблеми використання водних ресурсів Черкащини.....	72
<b>Левчук І.В.</b> Водні ресурси Хмельницької області.....	75
<b>Максютов А.О., Багінський Р.В., Грицкова Я.Є.</b> Особливості туристсько-краєзнавчої діяльності у ВНЗ.....	78
<b>Маринич А.М.</b> Природоохоронні території Христинівського району Черкаської області.....	81
<b>Миколайко В.П., Сивак-Машевська Н.І.</b> Дефляційний процес – форма прояву деградації ґрунтів.....	84

<b>Миколайко В.П., Усенко О.М.</b> Ерозійні процеси на чорноземах аграрних ландшафтів.....	86
<b>Михальченко Н.Ю.</b> Хімічна характеристика золота. Система проб золота.....	90
<b>Містрюкова Л.М., Містрюкова Ж.О.</b> Історія розвитку орнітології на Україні.....	93
<b>Мудрик А.С., Харко І.В.</b> Алмаз як алотропна модифікація Карбону...	96
<b>Павленко Л.А.</b> Синантропізація рослинного покриву як фактор зменшення кількості видів рослин урбанофлори міста Тараща.....	97
<b>Підан Л.Ф.</b> Потенціал забур'яненості посівів соняшника та заходи контролю за дії гербіциду Дуал Голд 960.....	99
<b>Половка С.Г., Березюк А.В.</b> Стан та якість поверхневих вод басейну Західного Бугу.....	103
<b>Половка С.Г., Бровченко П.І.</b> Сучасний стан та якість основних приток річки Південний Буг.....	106
<b>Половка С.Г., Кирилко Ж.В.</b> Малі річки Вінницької області (проблеми збереження та раціонального використання).....	109
<b>Половка С.Г., Рожі Т.А.</b> Геологічна та геоморфологічна будова Закарпатської області.....	112
<b>Половка С.Г., Рубан Л.С.</b> Екологічний стан вод річки Дунай.....	115
<b>Пушкаренко Я.В.</b> Перспективи розвитку зеленого туризму в Україні	117
<b>Рак А.В.</b> Болота Черкаської області.....	122
<b>Ситник О.І., Слободянюк Ю.В.</b> Перспективи рекреаційного використання Південного Бугу в межах Немирівського району.....	126
<b>Совгіра С.В., Дученко М.О.</b> Антропогенний вплив на зміну хімічних показників річкових вод.....	129
<b>Совгіра С.В., Макаренко О.О.</b> Взаємозв'язок між здоров'ям людини і навколишнім середовищем.....	132
<b>Сорокіна С.І.</b> Зв'язок між фотосинтезом та азотфіксуючою активністю. Вплив гербіцидів на фотосинтез.....	135
<b>Тастанкулов В.Б., Бень В.В.</b> Хімічна характеристика срібла.....	137
<b>Татарнікова Н.О.</b> Зміна хімічного складу питної води міста Умані та Уманського району під антропогенним впливом.....	140
<b>Торган-Синченко Т.М.</b> Заповідні об'єкти Первомайського району Миколаївської області.....	143
<b>Хименюк М.М.</b> Вегетативне розмноження стрептокарпусів.....	147
<b>Цимбалюк В.В., Данильченко О.Є.</b> Порівняльний вміст Феруму у волоссі людей різних вікових категорій.....	150
<b>Цимбалюк В.В., Сабірова Р.</b> Моніторинг ґрунтового покриву узбережжя Осташівського ставу м. Умані.....	153
<b>Цимбалюк В.В., Ситніков О.А.</b> Системи $TiO_2-Bi_2O_3$ , $TiO_2-WO_3$ , $TiO_2-SiO_2$ , $TiO_2-AL_2O_3$ як каталізатори окиснення монооксиду вуглецю	155
<b>Шепітко Г.І.</b> Ландшафтна структура садово-паркових ландшафтів Правобережної України.....	157
<b>Якимчук Р.А., Флоріна Т.С.</b> Спотанний рівень хромосомних порушень в озимій пшениці, вирощеної в різних еколого-географічних регіонах України.....	160

## **СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРИРОДНИЧИХ НАУКАХ**

<b>Валюк В.Ф., Білик Л.О.</b> Методика створення і організація вивчення курсу за вибором «Хімія і здоров'я» в допрофільному навчанні хімії..	164
<b>Валюк В.Ф., Вовк Ю.Т.</b> Поняття «генетичний зв'язок» в шкільному курсі хімії та особливості його формування.....	168
<b>Валюк В.Ф., Гоменюк І.В.</b> Історизм як засіб формування методологічних знань учнів з хімії.....	170
<b>Галушко С.М., Пею С.В.</b> Методика проведення якісного аналізу аніонів.....	173
<b>Гнатюк Н.О., Півень Р.Ю.</b> Інформатизація суспільства як основний елемент розвитку освіти.....	176
<b>Горбатюк Н.М., Гензьора Т.М.</b> Інноваційні технології навчання при викладанні дисциплін хімічного та біологічного циклів.....	179
<b>Горбатюк Н.М., Кулик І.С.</b> Сутність поняття «Хімічна мова».....	182
<b>Горбатюк Н.М., Оріховська Я.П.</b> Формування міжпредметних компетенцій під час вивчення шкільного курсу хімії.....	184
<b>Горбатюк Н.М., Султанова В.В.</b> Комп'ютерні технології при викладанні хімії.....	187
<b>Горбатюк Н.М., Талабко І.М.</b> Суть поняття «Асоціативне мислення» .....	189
<b>Горбатюк Н.М., Чучаєва В.В.</b> Сутність поняття «Самоконтроль»....	192
<b>Горбатюк Н.М., Шевчук Н.П.</b> Структурування хімічних понять у процесі підготовки вчителя хімії.....	194
<b>Запорожець Л.М., Шикор М.М., Кирієнко А.А., Підгородецька О.В.</b> Використання мультимедійних технологій на уроках географії.....	197
<b>Куцолабська В.П., Совгіра С.В.</b> Екологічне виховання учнів в позакласній роботі з хімії.....	201
<b>Пиляй А.А., Браславська О.В.</b> Самостійна діяльність учнів з фізичної географії як педагогічна проблема.....	204
<b>Плющ М.В.</b> Екологічна стежина – від теорії до практики.....	206
<b>Скоморох Л.М.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій як шлях до підвищення якості навчання хімії.....	209
<b>Смирнова О.Ю.</b> Інтерговані уроки – основа сучасної природничої освіти.....	212
<b>Соболенко Л.Ю.</b> Формування дослідницької діяльності під час вивчення «Мікробіології з основами вірусології та імунології».....	217
<b>Шипило О.С., Браславська О.В.</b> Уявлення людства про Всесвіт.....	219

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОСНИ КРИМСЬКОЇ (*Pinus pallasiana* D. Don) ДЛЯ БІОІНДИКАЦІЇ ЗАБРУДНЕНОГО СЕРЕДОВИЩА

**Красноштан І.В.**, доцент кафедри біології та методики її навчання  
**Сандул Я.А.**, студентка V курсу

Розвиток промисловості залізорудних басейнів України неодмінно пов'язаний з накопиченням на поверхні продуктів переробки та зростання шкідливих викидів в оточуюче середовище. Існуюча система санітарно-гігієнічного контролю за забрудненням середовища неефективна [4]. Це пов'язано з тим, що при розробці нормативів забруднення середовища не враховували ефекти хронічної акумуляції елементів біоти, а також взаємодію з природно-кліматичними факторами.

В країнах Євросоюзу вже давно проведено картування зон негативної дії полютантів на хвойні ліси [3]. Такий підхід використовувався для визначення зон негативної дії емісії металургійних і хімічних виробництв на соснові ліси [2; 5]. В промислових регіонах України використання хвойних культур для біоіндикації утруднено через нестачу природних лісів навколо потужних джерел емісії [5]. З цією метою здійснюються штучні насадження хвойних порід.

Серед хвойних на особливу увагу заслуговує сосна кримська (*Pinus pallasiana* D. Don), характерні особливості росту і розвитку якої невибагливі до основних екологічних чинників. Стійкість цієї рослини до негативного впливу середовища зумовило активне поширення даної культури в штучних насадженнях степу України, площа яких перевищує розміри природного ареалу *P. pallasiana* в Криму [6].

Саме тому, метою наших досліджень є визначення біоіндикаційної якості насаджень сосни кримської, які зростають в промисловій та рекреаційній зоні м. Кривий Ріг, а напрямок дослідження спрямований на встановлення сутності впливу техногенно-забрудненого середовища на досліджувану рослину та використання бонітетного показника сосни кримської для біоіндикаційних цілей. Місцем проведення наших досліджень є насадження *P. pallasiana* в промисловій та рекреаційній зоні м. Кривий Ріг та м. Умані.

Для того щоб провести аналіз та визначити біоіндикаційні можливості сосни кримської, в першу чергу ми враховували сукупність всіх її морфометричних ознак, а також для оцінки життєвого стану дерев в лісонасадженнях використали показники, розроблені В.А. Алексєєвим [1]. Для аналізу застосували комплексний підхід, який виражався в визначенні двох досліджуваних насаджень, які проявляють найкраще виражену або найменше пригнічену ознаку чутливості до полютантів.

Максимальне значення ознаки визначене не менше чим у трьох дерев, приймаємо за умовну «норму».

Потрібно відмітити, що збереженість хвої або рівень охвоїності рослини вважається найбільш універсальним показником, який відображає інтегровану реакцію рослин на вплив техногенного забруднення [5].

Низький життєвий стан хвої виявлений у рослин розташованих поблизу південного гірничозбагачувального комбінату.

Порівняно з насадженнями промислової зони м. Кривий Ріг, у рослин, які проростають в зоні викидів Черкаської промислової агломерації, реакція на вплив полутантів зменшується і проявляється не тільки в лінійних розмірах хвої, а і в товщині мезофілу та епідермісу [4].

Більш висока бонітетна оцінка життєвого стану хвої у сосни кримської властива рекреаційному насадженню в м. Умань (дендрологічний парк «Софіївка»).

Таблиця 1

Бонітетна оцінка продовжуваності життя хвої (в балах) сосни кримської *P. pallasiana* в умовах Криворізького залізорудного басейну

Місце проростання	Роки	
	2013	2014
	М + – m	М + – m
Криворізький металургійний комбінат	3.87	3.32
Південний гірничо-збагачувальний комбінат	5.95	5.74
Дендропарк «Софіївка»	6.43	6.35

Запропонований підхід дозволяє не тільки більш диференційно оцінити життєвий стан умовно модельних рослин, а і в цілому охарактеризувати деревостан сосни кримської в Криворізькому залізорудному басейні. Зрозуміло ідеальною схемою для порівняння оцінки була б така, де норма ознаки чутливості визначалась на основі аналізу його мінливості в межах популяції природного ареалу сосни кримської в Криму.

Практичне використання бонітетного показника сосни кримської для біоіндикаційних цілей можливо тільки після з'ясування його кореляційної залежності від ступеню забруднення повітря, що потребує паралельно санітарного контролю за забрудненістю повітря в насадженнях сосни кримської, відібраної в біоіндикаційних цілях. Крім того, найбільш важливим є вибір в екологічно чистому районі контрольного насадження, бонітетного показника, який можна використовувати в якості своєрідного біоіндикаційного еталону.

Таким чином, із отриманих результатів можна зробити висновок, що сосна кримська (*Pinus pallasiana* D.Don) володіє високим адаптивним потенціалом, стійка до умов техногенних екотопів Кривбасу. Практичне застосування бонітетного показника сосни кримської для біоіндикаційних цілей можливо лише після виявлення її кореляційної залежності від

ступеня забруднення повітря, що потребує ретельного санітарного контролю за забрудненістю повітря в насадженнях сосни кримської, яка відібрана для біоіндикаційних цілей. Території насадження цієї високо-декоративної і лісогосподарської цінної породи потрібно поширювати не тільки в промисловому регіоні м. Кривий Ріг, а й поблизу всіх промислових міст в цілях біоіндикації.

#### **Список використаних джерел**

1. Алексеев А.С Теория популяционной биоиндикации антропогенных воздействий // Журн. Общ. Биологии. – 1997. – Т.58, N 1. – С. 121-131. 2. Алексеев А.С ., Тарасов Е.В ., Гутман Т.С Прогнозирование состояний древостоев в зонах атмосферного загрязнения //Ботан. журн. – 1990. Т.75, N 10. – С. 1467-1472. 3. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. – М.: Мир, 1988. – 350 с. 4. Випирайло О.В ., Протасов О.І Морфолого-анатомічні зміни *Pinus silvestris* L. Під впливом атмосферного промисловго забруднення // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т.52, – С. 394 – 398. 5. Керженцев А.С. Вступительная стаття // Лес и атмосфера. – М.: Прогресс. – 1985. – С. 5-21. 6. Коршиков И.И Адаптация растений к условиям техногенно загрязненной среды. – Киев: Наук. думка, 1996. – 238 с. 7. Подгорный Ю.К закономерности формирования популяционной структуры горных растений и пути их использования в интродукции, селекции, охране генофондов (на примере сосны крымской) // Автореферат. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1995. – 52 с.