

Міністерство освіти і науки України  
Міністерство екології та природних ресурсів України  
Рівненський державний гуманітарний університет  
Рівненська обласна державна адміністрація  
Товариство радіобіологів та радіоекологів України  
Міжнародна академія наук екології та безпеки життєдіяльності  
Брестський державний університет імені О.С. Пушкіна  
Національний університет водного господарства та природокористування  
Одеський державний екологічний університет  
Громадська організація «Всеукраїнська екологічна ліга»

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Збірник наукових праць Другої Всеукраїнської науково–практичної  
конференції за міжнародною участю  
(Рівне, 21–23 жовтня 2015 р.)*

**УДК 502.1**  
**ББК 20.1**  
**Е 45**

**Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього середовища:** Збірник наукових праць Другої Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнародною участю (Рівне, 21-23 жовтня 2015 р. / Рівненський державний гуманітарний університет; за ред. проф. Д.В. Лико [та ін.]. – Рівне: РДГУ, 2015. – 214 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень вчених у сфері екологічних наук за напрямками: біологічні, сільськогосподарські, геологічні, географічні, технічні, педагогічні науки. Для екологів, біологів, геологів, географів, працівників сільського і лісового господарств, заповідної справи та інших природоохоронних установ.

**Редакційна колегія:**

Лико Д.В., д. с.-г.н., проф. (голова редколегії);  
Мартинюк В.О. к. геогр. н., доц. (відповідальний секретар);  
Волчек О. О., д. геогр. н., проф.;  
Залеський І.І., к. геогр. н., доц.;  
Льїн Л. В., д. геогр. н., проф.;  
Мельник В.І., д.б.н., проф.;  
Мельничук В.Г., д. геол. н., проф.;  
Петренко О.Б., д. пед. н., проф.;  
Прищепка А.М., к. с.-г.н., проф.;  
Тимочко Т. В., голова Всеукраїнської екологічної ліги

**Рецензенти:**

Богдасаров М.А., д. геол.-мінер. н., проф.  
(*Брестський державний університет імені О.С. Пушкіна, м. Брест*);  
Клименко М.О., д. с.-г. н., проф.  
(*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне*);  
Ковальчук І.П., д. геогр. н., проф.  
(*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*)

**Друкується за ухвалою Вченої Ради Рівненського державного гуманітарного університету  
(протокол № 13 від 24.09.2015 року)**

За зміст публікацій, достовірність викладених наукових фактів відповідальність несуть автори.

## МІГРАЦІЯ РАДІОНУКЛІДІВ У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ

*Трохимчук І.М., к.пед.н., доц.,  
Рівненський державний гуманітарний університет  
[solomia.77@mail.ru](mailto:solomia.77@mail.ru)*

**Постановка завдання.** Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС відбулося радіоактивне забруднення значних площ лісів України. Ліси виконали свої природні функції і захистили населені пункти та сільськогосподарські угіддя від ще більшого радіоактивного забруднення. Значна кількість радіонуклідів, акумульована у лісових масивах після аварії на ЧАЕС, призвела до того, що перед людиною постали організаційні, економічні, лісівничі, екологічні та соціальні проблеми, з якими вона раніше не стикалася [1]. Значне радіоактивне забруднення лісів створило умови, за яких неможливе традиційне ведення багатопільового лісового господарства. Необхідні наукові основи лісокористування, які б врахували наявність радіаційного фактору. Вони можуть бути спрямовані у багатьох напрямках, але в сумі повинні вирішувати проблему створення безпечних умов праці та отримання продукції, радіоактивне забруднення якої не перевищує допустимі рівні [2].

Найбільше від радіоактивного забруднення постраждали ліси Житомирської, Рівненської, Київської, Чернігівської і Волинської областей. У цьому регіоні України зосереджено майже 40% лісових площ держави, на які припадають значні обсяги заготівлі деревини, харчової і технологічної сировини [3].

Виявлення закономірностей поведінки радіонуклідів у лісових екосистемах – це досить складний і довготривалий дослідницький процес. Адже територія, що уражена аварійними викидами, має значні відмінності у кліматичних умовах, характеризується різноманітними ґрунтами та рослинним покривом. Лісові біоценози – це складні комплекси з багатьох видів флори та фауни, які в свою чергу, відрізняються своїми біологічними та екологічними особливостями. Ще більш складними є взаємовідносини цих видів, котрі також відрізняються своєю своєрідністю та специфічністю у різних екологічних умовах [4].

Складність радіоекологічних досліджень у лісових екосистемах пояснюється ще й тим, що існує досить значна мозаїчність радіоактивного забруднення як значних територій, так і невеликих площ. Це призводить до надзвичайно великої розбіжності отриманих результатів. Питання ускладнюється також ще й тому, що існує відмінність у формах надходження радіонуклідів на ті чи інші площі, що в основному пов'язано із відстанню від джерела аварійних викидів [5].

Радіаційна ситуація у забруднених радіонуклідами лісах змінюється досить повільно. Враховуючи факти, що дезактивація лісових площ існуючими методами неможлива, а лісові насадження дуже міцно утримують радіонукліди, основну частину у радіаційному забрудненні складають довгоживучі  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$ , проблеми з веденням лісового господарства на забруднених аварійними викидами територіях будуть тривалими, а використання продукції лісового господарства на значних площах – проблематичним [7].

Питання реабілітації лісів на забруднених радіонуклідами територіях необхідно розглядати як складову загальної проблеми реабілітації площ, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та мінімізації її наслідків. З цією метою в першу чергу необхідно розробити критерії та методологічні основи реабілітації лісів. Саме від цих розробок залежатиме об'єктивність вжитих заходів.

**Матеріали та методи дослідження.** Наукові основи розробки та застосування методів дезактивації в умовах радіоактивного забруднення у світовій практиці ведення лісового господарства не розроблялися. Відомі роботи Р.М. Алексахіна (1977), Ф.О. Тихомірова (1990), М.А. Нарішкіна (1973), В.М. Кулікова (1975), І.В. Молчанової (1990), В.А. Гайченко (1996), О.І. Щеглова (1994), В.П. Краснова (1994, 1996) та інших авторів щодо вивчення

міграції радіонуклідів у лісових екосистемах, їх накопичення в компонентах лісових біоценозів. Але вони тільки опосередковано та фрагментарно торкаються продукції лісового господарства. В той же час практика ведення лісового господарства потребує конкретних практичних розробок, котрі б чітко регламентували використання продукції та шляхи зменшення вмісту дозоутворюючих радіонуклідів на уражених радіоактивними викидами територіях.

**Результати дослідження.** В залежності від екологічних умов деревний ярус може відігравати різну роль у розподілі  $^{137}\text{Cs}$  в лісових екосистемах. При цьому його едифікаторна та відносна геохімічна роль є найбільшою в умовах, близьких до оптимальних для зростання головних лісоутворюючих порід (сосни, дуба, берези) у свіжих та вологих суборах, сугрудках та грудях, зменшуючись у несприятливих умовах сухих борів та мокрих борів, де частка інших ярусів рослинності в утриманні активності  $^{137}\text{Cs}$  перевищує таку деревостану.

Геохімічна роль різних ярусів лісової рослинності значно варіює і позитивно корелює з фітомасою на одиниці площі. За останні десять років спостерігається збільшення сумарного вмісту радіоактивних елементів у деревині лісових порід, що призводить до збільшення ймовірності отримання продукції, яка перевищує гігієнічний норматив питомої активності радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у деревині та продукції з такої деревини.

В цілому на дослідній ділянці лісництва Дубровицького району Рівненської області встановлено зростання понад 20 видів вищих судинних рослин, які застосовуються у деревообробній промисловості.

Нами були вибрані три види з метою вивчення стану накопичення  $^{137}\text{Cs}$  та доцільності їх заготівлі як промислової сировини: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), береза повисла (*Betula pendula*), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Розподіл сумарної активності  $^{137}\text{Cs}$  у лісовій екосистемі стиглого соснового лісу у свіжому бору має специфічний характер. Одержані дані свідчать, що нині найбільша частка сумарної активності  $^{137}\text{Cs}$  екосистеми (76,48%) зосереджена у ґрунті, в тому числі 18,09% – у лісовій підстилці та 58,39% – у мінеральних шарах ґрунту. Відповідно, компоненти надземної фітомаси ценозу утримували 23,52% валового запасу  $^{137}\text{Cs}$  лісової екосистеми.

У зв'язку із значною фітомасою частка деревного ярусу у розподілі  $^{137}\text{Cs}$  в екосистемі є визначальною серед компонентів фітоценозу – 13,71%.

Порівняльний аналіз отриманих даних свідчить, що частка деревини в утриманні  $^{137}\text{Cs}$  деревостану в цілому є значно меншою порівняно з розподілом фітомаси. Натомість, частка фізіологічно активних тканин і органів (однорічних пагонів, однорічної хвої та кори внутрішньої з лубом) є значно більшою, причому переважно за рахунок значно вищої питомої активності радіонукліду в них.

Компоненти крони, крім найтовстіших гілок, у найбільш типових випадках входять до лісосічних залишків, які збирають на купи та згодом спалюють. Таким чином, правомірно констатувати, що 47,21% сумарної активності  $^{137}\text{Cs}$  надземної частини деревостану залишаються на зрубі, в тому числі гілки товсті – 18,49%; гілки тонкі – 13,46 %; пагони однорічні – 2,49% та хвоя різного віку – 12,78%.

На основі отриманих результатів радіологічного дослідження, вміст радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  у дуба звичайного (*Quercus robur* L.) становить в середньому 1786 Бк/кг; сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) 2394 Бк/кг; берези повислої (*Betula pendula*) – 1590 Бк/кг.

На території досліджуваного лісництва спостерігається перевищення допустимих рівнів у сосни майже у 3,5 рази, сировини дуба та берези лише у два рази. Тому, заготівля цих видів для сировини на території даного лісництва має бути заборонена та суворо контролюватись з метою недопущення розповсюдження та продажу рослинної продукції.

Значне погіршення санітарного стану радіоактивно забруднених насаджень поступово може призвести до втрат продуктивності деревостанів, а несвоєчасне використання стиглого лісу – до зниження якості деревини, збільшення пожежної небезпеки та створення потужних осередків шкідників і хвороб лісу. Для стабілізації і покращення ситуації необхідно

переходити до реалізації комплексу активних лісогосподарських заходів з урахуванням темпів природних процесів самоочищення біогеоценозів і зміни радіаційної ситуації [6].

Таким чином, у лісових екосистемах відбуваються стійкі різнонаправлені процеси міграції техногенного  $^{137}\text{Cs}$  у компонентах екосистем й очищення одних та збільшення радіоактивного забруднення інших. Це дозволяє прогнозувати вміст  $^{137}\text{Cs}$  та інших техногенних радіонуклідів у компартментах лісових екосистем, а також можливість реабілітації певних ділянок лісу. В Україні на лісотипологічній основі нині активно розробляється автоматизована модель міграції  $^{137}\text{Cs}$  у лісових екосистемах хвойних лісів, яка дозволяє прогнозувати радіоактивне забруднення будь-якого компонента лісової екосистеми з прийнятною точністю.

**Висновки та пропозиції.** Згідно з наведеними вище даними можна сформулювати такі основні особливості ураження складових лісового фітоценозу  $^{137}\text{Cs}$ :

1. Найбільший ступінь забруднення демонструють чагарникові і трав'янисті рослини, тобто рослини, у яких основна маса кореневої системи розташована у верхньому (5-20 см) шарі ґрунту, де сконцентровано до 90% радіонуклідів, а також гриби. Дані організми зазвичай є швидкоростучими і короткоживучими видами, тому зміна концентрації  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у системі „ґрунт - чагарникові рослини” характеризується певною циклічністю (завдяки поверненню радіонуклідів разом з відмерлими рослинами у ґрунт і лісову підстилку).

2. Різні види деревних рослин по різному накопичують радіонукліди. Скажімо, дуб та граб, які є породами з малим щорічним приростом деревини, демонструють інтенсивність випромінювання в межах 0-60 Бк/кг; осика і береза (тобто більш швидкоростучі рослини з менш розвиненою кореневою системою) - 0-100 Бк/кг; сосна - 70-500 Бк/кг. Загалом, хвойні дерева набагато активніше накопичують  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$ , ніж листяні породи (вони є більш швидкоростучими, окрім того важливу роль в накопиченні нуклідів відіграє хвоя).

3. Спостерігається загальне зниження ступеня забрудненості різних складових лісової екосистеми за рахунок часткового розпаду  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  (виняток становлять лише певні ділянки, у яких внаслідок підтоплення чи пожеж вміст  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у багатьох компонентах відчутно зріс).

4. Встановлено, що з підвищенням температури ґрунту значно посилюється надходження радіоактивних елементів у рослини, що пояснюється інтенсифікацією як біологічної активності рослин, так і активності ґрунтових процесів.

5. Шляхи очищення лісових екосистем від радіонуклідів є досить різносторонніми - від регулювання кругообігу радіонуклідів внесенням добрив до використання власних унікальних особливостей лісу, щодо фіксації  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  або переведення їх у нерозчинні необмінні форми. При правильному і раціональному використанні ці способи можуть справити значний вплив на радіаційну безпеку як Рівненської області, так і для всієї України.

#### Література

1. Андрієнко Т.Л., Г.М. Антонова, А.В. Єршов. Край лісів та імлистих боліт. – Львів: Каменяр, 1988.
2. Балашев Л.С., Сипайлова Л.М. Накопление  $^{137}\text{Cs}$  доминантами пойменных луговых фитоценозов в зоне отчуждения ЧАЭС // Тез. Доклад. Радиобиолог. Съезда (Киев 1993) – 63 с.
3. Геохимия техногенных радионуклидов / Под. ред. Э.В. Собонович, Г.Н. Бондаренко. – К.: "Наукова думка", 2002. – 334 с.
4. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2005 році / за ред. Боровського А.Л., Горковлюка О.М. – Рівне, 2006. – 212 с.
5. Краснов В.П. Радіоекологія лісів Полісся України. – Житомир: 1998.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) Державні гігієнічні нормативи. – К.: Відділ поліграфії Українського центру держсанепідагляду МОЗ України, 1997. – 120 с.
7. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді (ДР-97). – К., 1997. – 34 с.

## ЗМІСТ

<i>Баитаннік М. П., Кіптенко Є. М., Козленко Т. В., Жемера Н. С., Онос Л. М., Трачук Н.О.</i> СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В МІСТАХ УКРАЇНИ ДІОКСИДОМ АЗОТУ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЙОГО ЗМІНИ.....	3
<i>Бедункова О.О., Максимчук Ю.М.</i> ФЛУКТУЮЧА АСИМЕТРІЯ ФАУНИ РІЧКИ СТИР ЯК ПОКАЗНИК ЕКОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ГІДРОЕКОСИСТЕМИ.....	5
<i>Безверха О.В.</i> ЗМІНА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ.....	7
<i>Белей Л. М., Савчук Б. Б., Корчемлюк М. В., Побережник В. Й.</i> ПРО ЕКОЛОГІЧНУ КРИЗОВУ СИТУАЦІЮ В ЯЛИНОВИХ ЗАХИСНИХ ГІРСЬКИХ ЛІСАХ У ЗАПОВІДНІЙ ЗОНІ КАРПАТСЬКОГО ЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ.....	9
<i>Богдасаров М.А., Богдасарова Ю.В., Гречаник А.В., Шуляр В.А.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ОСВОЕННЯ НОВИХ ВИДОВ МІНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	11
<i>Божок Ю.В., Лобода Н.С.</i> ПОСУХИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ГІДРОЕКОЛОГІЮ БАСЕЙНІВ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ТА ТИЛІГУЛЬСЬКОГО ЛИМАНІВ.....	12
<i>Буднік З.М., Клименко М.О.</i> ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ІКВА ЗА ПОКАЗНИКАМИ ФІТОПЛАНКТОНУ.....	14
<i>Бут-Гусаім Д., Абрамова И.В.</i> ТРАНСФОРМАЦІЯ РЕЧНОЇ СЕТИ І ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА РЕК МАЛОРИТСКОГО РАЙОНА (БЕЛАРУСЬ).....	16
<i>Вабищевіч Н.А., Зуев В.Н.</i> ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РОДНИКОВ БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА.....	18
<i>Василенко С.Л.</i> ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	20
<i>Внукова Н.В., Позднякова О.І.</i> ВТОРИННА ПЕРЕРОВКА МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	22
<i>Войтович О.П.</i> ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ У ПРОЦЕСІ ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	24
<i>Волчек А.А.</i> ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ.....	26
<i>В'язовська А.Г.</i> ОГЛЯД ЦЕНОМОРФ УРБАНОФЛОРИ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ.....	28
<i>Галла-Бобик С.В.</i> ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ЛИЖНО-ТУРИСТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ «ДРАГОБРАТ» НА СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ.....	30
<i>Гнатюк Н.М.</i> ЕТНОПІЗНАВАЛЬНИЙ МАРШРУТ «ГУЦУЛЬЩИНА САКРАЛЬНА» ЯК ОДНА З ФОРМ ЕКОЛОГІЧНОГО ТА ДУХОВНОГО ВИХОВАННЯ НА ЯРЕМЧАНЩИНІ.....	32
<i>Городная А.В., Олефиренко В.В., Абдуллаев А., Шамилов Е.</i> ВЛИЯНИЕ РАСТВОРА ФИТОКОМПОЗИТА НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ ХРОМОСОМНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ <i>ALLIUM FISTULOSUM L.</i> .....	34
<i>Гречаник Н.Ф.</i> КАМОВЫЕ ТЕРРАСЫ И КАМЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВЫСОКОВСКОЙ МОРЕННО-ВОДНОЛЕДНИКОВОЙ РАВНИНЫ.....	36
<i>Гриб О.М., Гриб К.О.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ В РАЙОНІ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ (м. ОДЕСА).....	38
<i>Грицик О.Б., Грицик Ю. О.</i> МІСЦЕ І ЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТОКСИКОЛОГІЇ» У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЕКОЛОГІВ.....	40
<i>Грицик О. Б., Мартинюк В.О., Ессел С.К.</i> ВПЛИВ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ НА ПОШИРЕННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	42
<i>Гроховська Ю.Р.</i> ЧАСТУХОЦВІТІ ( <i>ALISMATALES</i> ) ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНУ ГОРИНИ.....	44
<i>Грядунова О.И.</i> ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИНИМАЛЬНОГО СТОКА РЕК БЕЛАРУСИ.....	46

<i>Гуцман С.В.</i> ЦЕНОТИЧНА ПРИУРОЧЕНІСТЬ ВИДІВ ФЛОРИ МІСТ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	48
<i>Гуцол Г.В., Разанов С.Ф.</i> ВПЛИВ ОРГАНІЧНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА КОЕФІЦІЄНТ НАКОПИЧЕННЯ ЦЕЗІЮ-137 ТА СРОНЦІЮ-90.....	50
<i>Даус М.Є.</i> ПРОСТОРОВО-ЧАСОВА ДИНАМІКА ГІДРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВОДИ ДЕЯКИХ МАЛИХ РІЧОК ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я.....	52
<i>Дем'яненко А.Г.</i> ДЕЯКІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕЛИКИХ МІСТ ТА ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	54
<i>Дем'янчук І.П., Дем'янчук П.М.</i> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СМЕРТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	56
<i>Деркач О.А.</i> ЗАСТОСУВАННЯ МЕЛІОРАНТІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ҐРУНТІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ.....	58
<i>Дзюбенко Н.В., Кузнєцова Г.М., Линчак О.В., Яцук В.І., Рибальченко В.К.</i> ЕКОЛОГО-ТОКСИКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕСТИЦИДІВ В УКРАЇНІ: НЕОБХІДНІСТЬ УНІФІКАЦІЇ З МІЖНАРОДНИМИ НОРМАМИ.....	60
<i>Долженчук В.І., Крупко Г.Д., Лико Д.В.</i> ГУМУСНИЙ СТАН ҐРУНТОВОГО ПОКРИВУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	62
<i>Дудченко В.Ю., Максименко Н.В.</i> ГЕОГРАФІЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ ХАРКІВЩИНИ ХВОРОБАМИ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ.....	64
<i>Євчук О.П., Орфанова М.М.</i> НЕФОРМАЛЬНА ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА ЯК ЗАСІБ ІНФОРМУВАННЯ ГРОМАДСЬКОСТІ.....	66
<i>Залеський І.І.</i> РОЗГАДКА СЛІПОЇ ТУРІЇ.....	68
<i>Заморова М. П.</i> ТРОФІЧНИЙ СПЕКТР КАРАСЯ СРІБЛЯСТОГО <i>CARASSIUS GIBELIO</i> В ПРИДУНАЙСЬКОМУ ОЗЕРІ КАГУЛ.....	71
<i>Засимович А.А., Зуев В.Н.</i> ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК ИСТОЧНИК ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА).....	73
<i>Земоглядчук А.В., Буяльская Н.П.</i> ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	75
<i>Зиль І. П.</i> ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ЕМОЦІЙНО-ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ПРИРОДИ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ.....	77
<i>Іванець О.Р.</i> ФЕНОТИП САМЦІВ ГІЛЯСТОВУСИХ РАКІВ ( <i>CLADOCERA</i> ) В СИСТЕМІ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ.....	79
<i>Ільїн Л.В., Гринасюк А.Р.</i> ЕСТЕТИЧНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ЛАНДШАФТІВ ШАЦЬКО-ЛЮБОМЛЬСЬКОГО РЕКРЕАЦІЙНОГО РАЙОНУ.....	81
<i>Ільїна О.В., Пасічник М.П.</i> ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ОЗЕРА ВЕЛИКЕ ПІЩАНСЬКЕ (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ).....	83
<i>Карпук В.К.</i> ЛАНДШАФТЫ ЗАКАЗНИКА СРЕДНЯЯ ПРИПЯТЬ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА.....	85
<i>Khondoka T.A., Lukianchuk T.O., Prodan A.I.</i> CHEMICAL WASTE UKRAINE PROBLEM AND WAYS OF ITS SOLUTION.....	87
<i>Клещ А. А., Максименко Н. В.</i> ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КОНФЛІКТІВ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ВЕЛИКИХ МІСТ.....	89
<i>Коваль А.О., Коваль С.І.</i> СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИЙ СТАН ОСУШЕНИХ ҐРУНТІВ РІВНЕНЩИНИ.....	91
<i>Ковальчук Г.І.</i> ОХОРОНА ЕФЕМЕРОЇДІВ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	93
<i>Копча Ю.Р., Стельмахович Г.Д.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТИСА....	95
<i>Корнієнко Л.В., Стратічук Н.В.</i> СТРАТЕГІЯ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	97
<i>Корчемлюк М. В., Савчук Б. Б.</i> КЛЮЧОВІ ЕЛЕМЕНТИ ПЛАНУ УПРАВЛІННЯ РІЧКОВИМ БАСЕЙНОМ УКРАЇНСЬКОЇ ЧАСТИНИ РІКИ ПРУТ.....	99

<i>Костолович М.І.</i> ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ.....	101
<i>Курганевич Л. П., Шіпка М.</i> З. ГІДРОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ПОЛТВИ.....	103
<i>Лапінський А.В., Ліновицька В.М., Дзигун Л.П., Савицька М.А., Пашинський Є.В., Сироїд О.О., Лапінська І.А.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ МІКРОФЛОРИ ПРИ ЗАЛУЧЕННІ ФОСФОРИТІВ У ПРОЦЕСИ БІОКОНВЕРСІЇ.....	105
<i>Лапінський А.В., Савицька М.А., Вазієв Я.Г., Качоровська О.П., Костоглод О.Б.</i> ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ФОСФАТВІСНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ.....	107
<i>Лисенко Н.А., Портухай О.І.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	109
<i>Лисиця А.В.</i> ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ПЕРЕХОДУ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ В РОСЛИНИ.....	111
<i>Літинська М.І., Астрелін І.М., Толстопалова Н.М.</i> АРСЕНОВІСНІ МІНЕРАЛИ ЯК ДЖЕРЕЛО СПОЛУК АРСЕНУ В ПРИРОДНИХ ВОДАХ.....	113
<i>Лундъшиев Д. С.</i> ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА HISTERIDAE (INSECTA, COLEOPTERA) БЕЛАРУСКОГО ПОЛЕСЬЯ.....	115
<i>Мартинюк В.О.</i> КОНСТРУКТИВНО-ЛАНДШАФТНЕ ГІС-МОДЕЛЮВАННЯ ОЗЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	117
<i>Мельник В.І., Глінська С.О., П'ятківський І.О., Онук Л.Л., Чубата Т.В.</i> НОВЕ МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ <i>VOTRYSIUM LUNARIA L.</i> У КРЕМЕНЕЦЬКИХ ГОРАХ.....	120
<i>Мельничук В.Г.</i> ПРИДАТНІСТЬ ФОРМАЦІЇ ЦЕОЛІТ-СМЕКТИТОВИХ ТУФІВ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ ДЛЯ ЗАХОРОНЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ.....	121
<i>Мельничук І.Ф.</i> ОЦІНКА РАДІАЦІЙНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ В БАСЕЙНІ Р. СТИР (АРКУШ М-35-VIII).....	124
<i>Мисецькайте О., Лукашевич В. М., Желязко В. И.</i> ДОПУСТИМАЯ ПОЛИВНАЯ НОРМА И ВРЕМЯ ДОЖДЕВАНИЯ ИЗБЕГА ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ.....	126
<i>Мольчак Я.О., Андросьук І.В., О.В.Андросьук</i> ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ТА ЗАХОДИ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВІДХОДІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В МІСТІ.....	128
<i>Новіцька К.В., Ковальчук І.П.</i> НЕЗБАЛАНСОВАНЕ ГРНИЧО-ВИДОБУВНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА КІРОВОГРАДЩИНІ ЯК ГОЛОВНА ЗАГРОЗА ЕКОЛОГІЧНИЙ БЕЗПЕЦІ РЕГІОНУ.....	130
<i>Ойцюсь Л.В.</i> ТРАНСФОРМАЦІЯ АБОРИГЕННОЇ ФЛОРИ НА ТЕРИТОРІЯХ ОСУШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	132
<i>Окоронко И.В.</i> ЭОЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ... ..	134
<i>Охременко І.В.</i> ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ.....	136
<i>Павловська Т. С., Рудик О. В., Ковальчук І. П.</i> ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКОВО-БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ ЛИПА (ВОДОЗБІР Р. СТИР).....	138
<i>Пепко В.О., Лико Д.В., Сачук Р.М., Жигалюк С.В.</i> СТАН ПОПУЛЯЦІЇ КАБАНА ДИКОГО В УМОВАХ ПОГІРШЕННЯ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ З АФРИКАНСЬКОЇ ЧУМИ СВИНЕЙ В РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	140
<i>Прищепя А.М.</i> ОЦІНКА ЗМІН ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ҐРУНТУ АГРОСФЕРИ ЗОНИ ВПЛИВУ УРБОСИСТЕМ.....	142
<i>Радіонов Д. Б., Заморев В. В., Кучеров В. О.</i> ПОЛІМОРФІЗМ БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ УГРУПОВАНЬ ЛЯЩА ЗВИЧАЙНОГО <i>AVRAMIS VRAMA</i> В ПРИДУНАЙСЬКИХ ОЗЕРАХ КОТЛАБУХ І КАГУЛІ.....	144
<i>Радомська М.М.</i> ОЦІНКА МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ В ЗОНІ ВПЛИВУ ПАЛИВОЗАПРАВНИХ ОБ'ЄКТІВ.....	146
<i>Рожко О.В.</i> ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ СУЧАСНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ФАСТІВСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХ КАРТОГРАФУВАННЯ.....	148
<i>Романів А.С., Селецький В.П.</i> РІВЕНЬ ГОСПОДАРСЬКОЇ ОСВОЄНОСТІ ЛАНДШАФТІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	150

<i>Романів О.Я.</i> ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ.....	152
<i>Романюк В.Л.</i> ЕКОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ В УМОВАХ РІВНЕНЩИНИ.....	154
<i>Романюк О. І., Шевчик Л.З.</i> РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНКИ ТОКСИЧНОСТІ НАФТОЗАБРУДНЕНИХ ҐРУНТІВ ДЛЯ ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ..	157
<i>Рябчевський О.В., Матвєєва О.Л.</i> УТИЛІЗАЦІЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ ОЧИЩЕННЯ ХРОМ- ТА НІКЕЛЬВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД.....	159
<i>Савчук Р.І., Лико С. М., Мартинюк В.О.</i> БУКОВІ НАСАДЖЕННЯ РІВНЕНЩИНИ.....	161
<i>Vaida Seiriene, Jurate Kasperovicene, Jonas Mazeika, MeiluteKabailiene</i> ENVIRONMENTAL CHANGES FROM SEDIMENT RECORDS IN TWO LAKES OF EAST LITHUANIA.....	164
<i>Сафранов Т.А., Мохонько В.І.</i> ПОТЕНЦІЙНІ РИЗИКИ ПОШУКУ, РОЗВІДКИ ТА ВИДОБУТКУ СЛАНЦЕВОГО ГАЗУ НА ОКРЕМИХ ДІЛЯНКАХ СХІДНОЇ УКРАЇНИ...	166
<i>Семенюк Ю.С.</i> АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ФЛОРИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ДНІСТРОВСЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ.....	168
<i>Склярів О. А.</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	170
<i>Смирнов В.М., Смирнова С.М.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СОЛОНОСТІ ВОД Р. ПІВДЕННИЙ БУГ.....	172
<i>Стасюк М.В., Лико С.М.</i> СТРУКТУРА ЖИТТЄВИХ ФОРМ ВИДІВ АДВЕНТИВНИХ РОСЛИН У ФЛОРИ ВОЛИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ.....	174
<i>Стрілець І. О., Петровська М. А.</i> ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПЕРЕХРЕСТЬ ВУЛИЦЬ ЛЬВОВА.....	176
<i>Суходольська І.Л., Прокопчук О.І.</i> ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВМІСТУ НІКЕЛЮ У РІЧКАХ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ.....	178
<i>Тельпук Е.А., Лундышев Д.С.</i> ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОРНИТОФАУНЫ ЗАКАЗНИКА РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ «СТРОНГА» .....	180
<i>Тысевич Е.А., Зуев В.Н.</i> ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЛОТ В БАРАНОВИЧСКОМ РАЙОНЕ.....	182
<i>Трапезнікова Л.В., Чундак С.Ю.</i> КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ТА ҐРУНТОВИХ ВОД БАСЕЙНУ р.ВЕЛА УЖГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	184
<i>Трохимчук І.М.</i> МІГРАЦІЯ РАДІОНУКЛІДІВ У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ .....	186
<i>Федорова Г.В.</i> МОДЕРНІЗАЦІЯ, ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ.....	189
<i>Халецкая К.В., Яловая Н.П.</i> ВЛИЯНИЕ МИГРАЦИИ АММИАКА ИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ЖИЛИЩА.....	191
<i>Чемерская К. А., Джуртубаев М. М., Радионов В. И.</i> ЗООПЛАНКТОН ПРИДУНАЙСКОГО ОЗЕРА КИТАЙ.....	194
<i>Чернявский Д.А., Зуев В.Н.</i> ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ЖИТКОВИЧСКОМ РАЙОНЕ.....	196
<i>Шахман І.О., Сафонов А.А.</i> ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ Р. ІНГУЛЕЦЬ В МЕЖАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ.....	198
<i>Шелест Т.А., Волчек А.А.</i> МНОГОЛЕТНИЕ КОЛЕБАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ ДОЖДЕВЫХ ПАВОДКОВ В БАСЕЙНЕ ПРИПЯТИ.....	200
<i>Шемякін М.В.</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ЗРОШЕННІ ІНТЕНСИВНИХ ЯБЛУНЕВИХ САДІВ КРАПЛИННИМ СПОСОБОМ.....	202
<i>Шостак І.В., Портухай О.І., Лико Д.В.</i> ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ РІВНЕНЩИНИ ТА СУСІДНІХ ОБЛАСТЕЙ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	204
<i>Яловая Ю.С., Тур В.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ВИЗУАЛЬНОГО ОСМОТРА С ЦЕЛЬЮ МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	206
<i>Антонюк Н.</i> ВОХОРОНА ФЛОРИ ТА ФАУНИ ГАЛИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ.....	208

Наукове видання

Збірник наукових праць Другої Всеукраїнської науково–  
практичної конференції за міжнародною участю

**ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА  
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

(м. Рівне, 21–23 жовтня 2015 р.)

Відповідальний за випуск: Д.В. Лико  
Комп'ютерне верстання: В.О Мартинюк

Здано до друку 15.10.2015 р. Підписано до друку 15.10.2015 р.  
Формат 60×84 1/16. Друк різнограф. Ум. друк. арк. 24,88  
Наклад 100 прим. Зам. № 17

Видавець Червінко А.В.  
Віддруковано ТМ «Доцент»  
33028, м. Рівне, вул. Соборна, 17, каб. 48  
тел. (0-362) 45-44-45  
(067) 360-96-97  
[www.docent.rv.ua](http://www.docent.rv.ua)